

ROYAUME DU MAROC
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS



DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Appel d'offres ouvert N° 113-24-AOO

**Aménagements divers à l'Aéroport
Casablanca/ Mohammed V**

TABLE DES MATIERES

AVIS D'APPEL D'OFFRES	1
CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES	3
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	9
ARTICLE 13 : DEPOT DES OFFRES DES CONCURRENTS	9
ARTICLE 14 : RETRAIT DES OFFRES DES CONCURRENTS	11
ARTICLE 15 : OUVERTURE DES PLIS ET EXAMEN ET EVALUATION DES OFFRES	11
ARTICLE 16 : CRITERES D'ADMISSIBILITE DES CONCURRENTS ET D'ATTRIBUTION DU MARCHE	12
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
CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS PARTICULIERES	14
ANNEXE I : MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR	1
ANNEXE II : MODELE D'ACTE D'ENGAGEMENT	1
ANNEXE III : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE)	1
ANNEXE IV : MODELE DECOMPOSITION DES MONTANTS GLOBAUX (Prix forfaitaires)	25
CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES	5
CHAPITRE 1 : CLAUSES ADMINISTRATIVES	5
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
CHAPITRE 2 : CLAUSES TECHNIQUES	8
ARTICLE 14 : MAITRE D'ŒUVRE	8
ARTICLE 15 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX	8
ARTICLE 16 : NORMES	8
ARTICLE 17 : BREVETS	8
ARTICLE 18 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE	8
ARTICLE 19 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX	8
ARTICLE 20 : DELAI DE GARANTIE	9
ARTICLE 21 : RECEPTION DEFINITIVE DES TRAVAUX	9
ARTICLE 22 : MODE DE PAIEMENT	9
ARTICLE 23 : DELAI D'EXECUTION	9
ARTICLE 24 : PENALITES POUR RETARD	9
ARTICLE 25 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE SUR L'AEROPORT	10
ARTICLE 26 : PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX	10
ARTICLE 27 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRISES VOISINES	10
ARTICLE 28 : CONTROLE ET VERIFICATION	10
ARTICLE 29 : ORGANISATION ET POLICE DE CHANTIER	11
ARTICLE 30 : CONSISTANCE DES TRAVAUX	11
ARTICLE 31 : EMBLEMES MIS A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR	11
ARTICLE 32 : PRODUITS DE DEMOLITION ENLEVEMENT DES MATERIELS ET MATERIAUX SANS EMPLOI	12
ARTICLE 33 : CAHIER DE CHANTIER	12
ARTICLE 34 : PROGRAMME DES TRAVAUX	12
ARTICLE 35 : DELEGATION – RENDEZ VOUS DE CHANTIER	12
ARTICLE 36 : FOURNITURE EAU, ELECTRICITE ET TELEPHONE	12
ARTICLE 37 : ETUDES, PLANS ET DESSINS D'EXECUTION	12
ARTICLE 38 : RESPONSABLE DE CHANTIER	13
ARTICLE 39 : INSTALLATIONS DE CHANTIER.	13
ARTICLE 40 : PRESCRIPTIONS GENERALES	13
ARTICLE 41 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	13
ARTICLE 42 : LABORATOIRE DE CHANTIER DE L'ENTREPRISE ET ESSAIS DE CONTRÔLE	14
ARTICLE 43 : TOPOGRAPHE	14
ARTICLE 44 : BUREAU D'ETUDES ET BUREAU DE CONTRÔLE	15
ARTICLE 45 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	15
ARTICLE 46 : MALFAÇONS	39
ARTICLE 47 : NETTOYAGE DE CHANTIER	39

ARTICLE 48 : GARANTIE DES ETANCHEITES _____	39
ARTICLE 49 : MATERIEL NECESSAIRE _____	39
ARTICLE 50 : POLICE DE L'AEROPORT _____	40
ARTICLE 51 : ESSAIS MATERIAUX ET MATERIEL _____	40
ARTICLE 52 : PLANS DE RECOLEMENT _____	40
ARTICLE 53 : DEFINITION DES PRIX _____	41

ROYAUME DU MAROC
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS

AVIS D'APPEL D'OFFRES
OUVERT SUR "OFFRES DE PRIX"
N°113-24-AOO

Le **jeudi 11 juillet 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 : **Aménagements divers à l'Aéroport Casablanca/ Mohammed V.**

Le dossier d'appel d'offres peut être retiré contre récépissé et **paiement du prix d'acquisition des plans**, 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 et à titre **indicatif** à partir de l'adresse électronique www.onda.ma.

Les plans imprimés sont disponibles à la Cellule Interface Achats contre paiement du prix de : **117,00 DH.**

Le cautionnement provisoire est fixé à la somme de : **1 544 000,00 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 : **102 965 958,00 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 jeudi 13 juin 2024 à 10h00 à l'Aéroport Casablanca/ Mohammed V.**

(Contact : 06 60 100 313).

ROYAUME DU MAROC
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS



REGLEMENT DE CONSULTATION

Appel d'offres ouvert N° 113-24-AOO

**Aménagements divers à l'Aéroport
Casablanca/ Mohammed V**

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES	3
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	9
ARTICLE 13 : DEPOT DES OFFRES DES CONCURRENTS	9
ARTICLE 14 : RETRAIT DES OFFRES DES CONCURRENTS	11
ARTICLE 15 : OUVERTURE DES PLIS ET EXAMEN ET EVALUATION DES OFFRES	11
ARTICLE 16 : CRITERES D'ADMISSIBILITE DES CONCURRENTS ET D'ATTRIBUTION DU MARCHE	12
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
CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS PARTICULIERES	14
ANNEXE I : MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR	1
ANNEXE II : MODELE D'ACTE D'ENGAGEMENT	1
ANNEXE III : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE)	1
ANNEXE IV : MODELE DECOMPOSITION DES MONTANTS GLOBAUX (Prix forfaitaires)	1

CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 01 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent règlement concerne la consultation relative au projet : **Aménagements divers à l'Aéroport Casablanca/ Mohammed V.**

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 hja 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 bons 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 d'ordre administratif et technique 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 alloti :

- 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 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.

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 d'ordre administratif et technique 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 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 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
	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

Aménagements divers à l'Aéroport Casablanca/ Mohammed V

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

- Pour les concurrents résidents au Maroc :

Il est exigé des 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) suivant(s) :

Secteur	Qualification	Classe
A	A3	S
A	A5	S

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 aux prestations objet du présent appel d'offres. Chaque attestation précise notamment :

- La nature des prestations ;
- Leur montant (**supérieur à 72 000 000,00 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 : **113-24-AOO**
- Mode de passation : **Appel d'Offres Ouvert**
- Objet du marché : **Aménagements divers à l'Aéroport Casablanca/ Mohammed V**

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° **113-24-AOO** du **jeudi 11 juillet 2024**

A - Partie réservée à l'ONDA

Objet du marché : **Aménagements divers à l'Aéroport Casablanca/ Mohammed V**, 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° : 113-24-AOO

Objet : Aménagements divers à l'Aéroport Casablanca/ Mohammed V

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
1	Installation de chantier	F	1		
Sous Lot 1 : Aménagement et embellissement de la zone de livraison de bagage		Total Sous lot 1			
Travaux préparatoires					
2	Protection et déviation des réseaux existants	F	1		
3	Dépose et évacuation des murs rideaux et cloisons	M²	100		
4	Dépose de faux plafond	M²	12000		
5	Démolition et évacuation du local litige bagage	F	1		
6	Démolition et évacuation de la maçonnerie	M²	50		
7	Démontage de l'escalator existant	F	1		
Menuiserie aluminium					
8	Cloison amovible auto-stable y compris portes	M²	500		
9	Mur rideau façade intérieur	M²	250		
10	Film sérigraphie	M²	500		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
11	Paravent vitré	M ²	250		
12	Porte aluminium	M ²	130		
13	Châssis en aluminium	M ²	90		
14	Guide fil en inox	ML	100		
15	Main courante en inox y compris support	ML	100		
16	Garde de corps vitrée inox	ML	50		
17	Garde de corps métallique profil tubulaire	ML	100		
Gros œuvre					
18	Briques creuses 6T en terre cuite	M ²	120		
19	Maçonnerie d'agglomères creux de ciment de 20 cm	M ²	100		
20	Enduit	M ²	1100		
Revêtement - Faux plafond - Habillage - Peinture					
21	Peinture vinylique sur façades intérieurs	M ²	2000		
22	Revêtement de sol en carreau de grés cérame 60x60	M ²	12400		
23	Plinthe droite ou rampante en carreau de grés cérame 60x60	ML	1000		
24	Revêtement mural et habillage en panneaux composite alucobond	M ²	1500		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
25	Revêtement mural et habillage en verre émaillé	M²	250		
26	Faux plafond à lame en aluminium	M²	12000		
27	Faux plafond staff lisse	M²	400		
28	Faux plafond BA13	M²	2000		
29	Faux-plafond modulaire démontable	M²	400		
Electricité CFA					
30	Dépose et repose des équipements CFA avec remise en service	F	1		
31	Détection incendie	F	1		
32	Extension des systèmes de distribution horaires existants	F	1		
33	Chemin de câble CFA	ML	350		
34	Fibre optique	ML	2500		
35	Précâblage informatique et téléphonique	F	1		
36	Switch	U	3		
37	Electricité CFA pour bureau	U	5		
Electricité CFO					
38	Dépose des équipements CFO , Lustreries, câblage CFO existants	F	1		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
39	Coffret électrique pour bureau y compris alimentation électrique	ENS	1		
40	Electricité CFO pour bureau	U	5		
41	Bande lumineuse, ruban led y compris alimentation électrique	ML	150		
42	Projecteur à Led y compris alimentation électrique	U	15		
43	Suspendu Avec diffuseur Type 1 y compris alimentation électrique	U	30		
44	Suspendu Avec diffuseur Type 2 y compris alimentation électrique	U	6		
45	Suspendu Avec diffuseur Type 3 y compris alimentation électrique	U	2		
46	Tableaux secondaires, coffrets et protections électriques	F	1		
47	Câblage électrique principal	F	1		
48	FOYER LUMINEUX	U	760		
49	SPOT A LED	U	20		
50	SPOT A LED ORIENTABLE	U	30		
51	REGLETTE A LED	U	680		
52	Applique mural décoratif	U	30		
53	CHEMIN DE CABLE 215x63 mm ²	ML	600		
54	Goulotte	ML	100		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
55	Eclairage de sécurité y compris câblage électrique	F	1		
56	Onduleur 20 KVA compris câblage	ENS	1		
57	Tableau électrique principal ondulé	U	1		
Equipement électromécanique					
58	Fourniture et installation porte automatique	U	1		
Climatisation					
59	Dépose et repose des équipements climatiques	F	1		
60	Gaine acier Galvanisé	M ²	500		
61	Isolation Thermique pour gaine	M ²	500		
62	Diffuseur plafonnier de soufflage et reprise	U	150		
63	Gaine de désenfumage préfabriquée coupe-feu 2H	M ²	200		
64	Grille d'extraction désenfumage plafonnière	U	25		
65	Split système type murale inverter	U	5		
Sous lot 2 : Aménagement extérieur d'un espace attendant		Total sous lot 2			
Aménagement extérieur					
66	Démolition des ouvrages existants	M ²	15000		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
67	Protection et déviation des réseaux divers existants CFO/CFA/Climatisations	F	1		
68	Démolition de la chaussée existante	M ²	3500		
69	Décapage et nivellement de terrain	M ²	10000		
70	Remblaiement et compactage du tout venant	M ³	6000		
71	Assainissement extérieur et branchement aux réseaux existant	F	1		
72	Caniveaux en béton pour évacuation y compris grille en fonte ductile	ML	400		
73	Revêtement du sol en pavé fabriqué en pierre 6cm	M ²	17000		
74	Revêtement de sol en pavé fabriqué en pierre 8cm	M ²	2500		
75	Bordure T4	ML	600		
76	Bordure P1	ML	150		
77	Banc en béton	U	40		
78	Aménagement et remise en état de fontaines	ENS	4		
79	Revêtement mural en Zellij Beldi	M ²	600		
80	Béton armé en élévation	M ³	250		
81	Brise vue en bois exotique	M ²	1800		
82	Briques creuses 6T en terre cuite	M ²	180		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
83	Maçonnerie d'agglomères creux de ciment de 20 cm	M ²	180		
84	Enduit en mortier de ciment	M ²	300		
85	Peinture extérieure	M ²	500		
86	Couverture en toile tendu y compris poteaux en lamellé collé	M ²	4000		
87	Garde-corps métallique	ML	85		
88	Forme de pente en béton	M ²	11000		
89	Chape de lissage	M ²	11000		
90	Gorge pour solin	ML	1600		
91	Étanchéité type jardin	M ²	500		
92	Complexe d'étanchéité bicouche	M ²	11000		
93	Étanchéité des relevés y compris protection	ML	800		
94	Protection mécanique en dalots	M ²	11000		
95	Poteau incendie	F	1		
96	Réseaux incendie	F	1		
97	Remise en état et extension des blocs sanitaires	F	1		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
Espaces verts et jardin					
98	Etude paysagère	F	1		
99	Fourniture et mise en œuvre de terre végétale y compris fumier en engrais	M³	1000		
100	Galet et Gravier	F	1		
101	Gazon paspalum plaque	M²	4000		
102	Palmier Washingtonia 4m de hauteur	U	14		
103	Transplantation des arbres existant	F	1		
104	Arbustes à fleurs	U	100		
105	Vivas	U	500		
106	Bauhinia variegata CIR 20/25	U	3		
107	Yucca Bresil 1,5m à 2m	U	10		
108	Phorium Tenax	U	20		
109	Strelitzia reginae	U	20		
110	Ficus Benjamina panaché	U	6		
111	Ficus Benjamina Vert	U	6		
112	Schefflera arboricola panaché	U	8		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
113	Schefflera actinophylla	U	4		
114	Cordyline rouge	U	12		
115	Yucca jewel	U	6		
116	Euphoria breberis	U	6		
117	Agave Americana	U	5		
CFO					
118	Dépose des équipements électriques	ENS	1		
119	Repose des équipements électriques	ENS	1		
120	Disjoncteur compact de 4x250 A	U	1		
121	Disjoncteur modulaire de 4x40 A	U	3		
122	Armoire électrique générale	U	1		
123	Tableau électrique des Kiosques	U	1		
124	Coffret de protection électrique CFA	U	1		
125	Onduleur monophasé de 10 KVA y compris câblage	ENS	1		
126	Câble U1000R2V 4x1x95mm ² +T	ML	200		
127	Câble U1000R2V 4x50mm ² +T	ML	10		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
128	Câble U1000R2V 4x25mm ² +T	ML	150		
129	Câble U1000R2V 5x10mm ²	ML	280		
130	Câble U1000R2V 5x6mm ²	ML	720		
131	Câble U1000R2V 5x4mm ²	ML	1600		
132	Câble U1000R2V 3G6mm ²	ML	850		
133	Câble U1000R2V 3G4mm ²	ML	1060		
134	Câble U1000R2V 3G2,5mm ²	ML	350		
135	Borne d'éclairage de jardin	U	45		
136	Lampadaire complet de 3m	U	40		
137	Candélabre de 12m	U	16		
138	Crosse décorative	U	22		
139	Luminaire à LED	U	22		
140	Projecteur à LED y compris support de fixation	U	64		
141	Projecteur à LED au sol à piquet	U	30		
142	Traversée	ML	50		
143	Tranchée	ML	4600		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
144	Regard de tirage	M ³	50		
145	Trappe de fonte ductile B125	M ²	55		
146	Remise en état des trappes du caniveau MT	F	1		
147	Buse double paroi Ø110MM	ML	1500		
148	Buse double paroi Ø75MM	ML	2000		
149	Buse double paroi Ø50MM	ML	1600		
Ouvrage extérieur					
150	Kiosque commercial y compris électricité intérieure et alimentation en eau	U	10		
151	Local technique	ENS	1		
152	Poste gendarmerie	ENS	1		
153	Mur coupe-feu	M ²	18		
154	Porte coupe-feu 1h30min	M ²	6		
155	Plancher technique	M ²	20		
156	Extincteur portatif	U	5		
157	Mono split système de type inverter puissance frigorifique 18000 BTU	U	2		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
CFA					
158	Coffret informatique principale	U	1		
159	Coffret informatique	U	2		
160	Panneau de brassage	U	10		
161	Attente informatique	U	80		
162	Fibre optique	ML	1500		
163	Jarretière optique	U	15		
164	Tiroir optique	U	4		
165	Totem de Téléaffichage	U	2		
Sous lot 3 : Relooking de la façade du terminal T2		Total sous lot 3			
Aménagement façade					
166	Peinture extérieure de la façade y compris travaux préparatoires	M²	6000		
167	Habillage de la façade en toile tendue	M²	4000		
168	Borne de façade – Lustrerie pour façade	U	80		
169	Alimentation électrique de bornes en façade	F	1		
170	Disjoncteur modulaire de 4x40 A	U	3		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
171	Câble U1000R2V 4x16mm ² +T	ML	210		
172	Coffret électrique de protection/commande des bornes de façade	ENS	3		
173	Couverture en toile tendue y compris structure métallique	M ²	600		
Sous lot 4 : Création d'un module enregistrement au niveau du terminal domestique		Total sous lot 4			
Gros œuvre					
174	Démolition de chaussée routière	M ²	1000		
175	Décapage de la terre végétale	M ²	3000		
176	Déblais en masse	M ³	12000		
177	Déviations et protection des réseaux existant	F	1		
178	Mur de soutènement en béton armé	M ³	400		
179	Drainage de mur de soutènement	ML	250		
180	Remblai en tout venant	M ³	10000		
181	Couche de fondation en GNB	M ³	1000		
182	Couche de base en GNA	M ³	800		
183	Couche d'imprégnation	M ²	2000		
184	Revêtement en enrobé bitumineux	M ³	150		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
185	Trottoir en béton imprimé	M ²	800		
186	Bordure type T4 y compris peinture	ML	600		
187	Revêtement du sol en pierre de Taza	M ²	300		
188	Signalisation horizontale	F	1		
189	Glissière type GS4	ML	150		
190	Démolition des ouvrages existants	F	1		
191	Fouille en tranchée, en rigole ou puit	M ³	50		
192	Béton armé en fondation	M ³	50		
193	Film en polyane	M ²	1100		
194	Dallage industriel	M ²	1100		
195	Béton de propreté	M ³	10		
196	Gros béton	M ³	10		
197	Briques creuses 6T en terre cuite	M ²	120		
198	Maçonnerie d'agglomères creux de ciment de 20 cm	M ²	100		
199	Charpente métallique	Kg	40000		
200	Couverture autoportante avec isolation thermique y compris bardage en façade	M ²	1200		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
201	Pare chariots métallique	ML	50		
202	Démolition et évacuation du revêtement sol existant	M ²	1500		
203	Démontage cloisons tout type y compris portes	M ²	300		
204	Démolition et évacuation maçonnerie	M ²	350		
205	Démontage et dépose du faux plafond existant	M ²	1500		
206	Plancher collaborant y compris structure	M ²	200		
207	Ouverture pour passage des convoyeurs	M ²	5		
208	Béton armé en élévation	M ³	30		
209	Local technique CFO	ENS	1		
210	Local technique CFA	ENS	1		
211	Caniveau pour alimentation électrique des comptoirs y compris regards de visite	ML	40		
Second œuvre					
212	Sol en carreau en granit clair	M ²	1200		
213	Faux plafond à lame	M ²	100		
214	Faux plafond modulaire démontable	M ²	1500		
215	Réservation pour lustrerie ou clim ou CFA	F	1		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
216	Faux plafond en BA13	M ²	300		
217	Séparation en BA13	M ²	100		
218	Pare chariots en inox	ML	100		
219	Enduit	M ²	500		
220	Peinture vinylique sur façade intérieure	M ²	500		
221	Revêtement mural et habillage en panneau composite alucobond	M ²	400		
222	Dépose et repose de l'issue de secours	U	1		
223	Mur rideau façade extérieur	M ²	120		
224	Film sérigraphie	M ²	500		
225	Porte en aluminium	M ²	10		
226	Châssis en aluminium	M ²	5		
Signalétique					
227	CA dimension 1650 mm x 450mm	U	5		
228	CD dimension 1050 mm x 450 mm	U	3		
229	CS dimension 1650 mm x 450 mm	U	5		
230	CS dimension 1950 mm x 450 mm	U	5		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
231	Enseigne Terminal domestique français simple face	ENS	1		
232	Enseigne Terminal domestique arabe simple face	ENS	1		
233	Fourniture et réalisation d'un mur LED	ENS	1		
Mobilier aéroportuaire					
234	Comptoir d'enregistrement	ENS	8		
Fluide					
235	Dépose des équipements climatiques existants	F	1		
Climatisation					
236	Puissance frigorifique 9000 BTU	U	2		
237	Puissance frigorifique 12000 BTU	U	2		
238	Pompe à chaleur AIR/AIR réversible PF 70 KW	ENS	1		
239	Gaine rectangulaire en acier galvanisé	M²	500		
240	Isolation thermique pour gaine	M²	500		
241	Conduit flexible calorifuge diamètre de 200	ML	50		
242	Diffuseur plafonnier de soufflage et reprise	U	10		
243	Clapet coupe-feu au diamètres appropriés	ENS	2		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
Protection contre incendie					
244	Robinet d'incendie armé DN25	U	4		
245	Conduite en acier galvanisé DN 50	ML	20		
246	Conduite en acier galvanisé DN 40	ML	20		
247	Extincteur CO2 2Kg	U	2		
248	Extincteur ABC 9 Kg	U	4		
249	Extincteur EP 10 L	U	2		
Désenfumage					
250	Caisson d'extraction 400°C CF 2H Débit 23760 m³/h	U	1		
251	Gaine de désenfumage préfabriquée coupe-feu 2H	M²	250		
252	Grille plafonnière d'extraction débit de 4000 à 5000 m³/h	U	5		
253	Exutoires de désenfumage 2m²	U	5		
CFO					
254	DISJONCTEUR COMPACT de 4X400A	U	1		
255	DISJONCTEUR COMPACT de 4X100A	U	1		
256	DISJONCTEUR de 4X40A	U	2		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
257	Tableau électrique général	U	1		
258	Tableau Principal Ondule	U	1		
259	Coffret de protection électrique	U	3		
260	COFFRET D'ECLAIRAGE EXTERIEUR	U	1		
261	Onduleur 80 KVA	U	1		
262	DEPOSE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	ENS	1		
263	DEPOSE CANDELABRES EXISTANTS	U	6		
264	REPOSE CANDELABRES EXISTANTS	U	6		
265	CABLE U 1000 R2V 4X1X240 MM ² +T	ML	250		
266	CABLE U 1000 R2V 4X35 MM ² +T	ML	250		
267	CABLE U 1000 RO2V 4X25 MM ² +T	ML	60		
268	CABLE U 1000 RO2V 5X16 MM ² CR1	ML	40		
269	CABLE U 1000 RO2V 5X10 MM ²	ML	210		
270	CABLE U 1000 RO2V 5X6 MM ²	ML	250		
271	Câble U 1000 R2V 3G6 mm ²	ML	100		
272	Câble U 1000 R2V 3G4 mm ²	ML	100		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
273	ATTENTE ELECTRIQUE	U	30		
274	CHEMIN DE CABLE 215x63 mm ²	ML	250		
275	MISE A LA TERRE	ENS	1		
276	Circuit d'interrupteur SIMPLE ALLUMAGE	U	6		
277	FOYER LUMINEUX	U	345		
278	CIRCUIT DE PRISE DE COURANT 2x16A +T PRINCIPAL	U	20		
279	CIRCUIT PRISE DE COURANT 2x16A +T SUPPLEMENTAIRES	U	60		
280	CIRCUIT DE PRISE DE COURANT ONDULE 2x16A +T PRINCIPAL	U	20		
281	CIRCUIT PRISE DE COURANT 2x16A +T ONDULE SUPPLIMENTAIRE	U	60		
282	SPOT A LED	U	75		
283	SPOT A LED ORIENTABLE	U	60		
284	REGLETTE A LED	U	30		
285	Plafonnier à LED	U	120		
286	ARMATURE A LED	U	25		
287	ECLAIRAGE DE SECURITE Y COMPRIS CABLAGE ELCTRIQUE	F	1		
288	Candélabre de 12m	U	5		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
289	Crosse	U	7		
290	Luminaire à LED	U	7		
291	PROJECTEUR A LED	U	10		
292	ALIMENTATION PROJECTEUR A LED	U	10		
293	REGARDS DE TIRAGE	M ³	10		
294	Trappe en fonte ductile C250	M ²	10		
295	TRANCHEE	ML	300		
296	TRAVERSEE	ML	15		
297	CONDUIT Ø110MM	ML	450		
298	CONDUIT Ø75MM	ML	500		
CFA					
299	Dépose et repose de Matériel CFA	F	1		
Détection incendie					
300	Détecteur optique de fumée	U	45		
301	Détecteur thermique	U	3		
302	Détecteur linéaire	U	7		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
303	Indicateur d'action	U	5		
304	Déclencheur manuel	U	5		
305	Diffuseur Lumineux et Sonore	U	3		
306	Cable C2	ML	1000		
307	Cable CR1	ML	1000		
308	Programmation et mise en service du SSI	F	1		
Précâblage téléphonique et informatique					
309	Cable Téléphonique multipaire 14P	ML	300		
310	Cable 4p blindé Cat6a S/FTP	ML	3000		
311	Prise informatique	U	65		
312	Cordon de brassage	U	75		
313	Cordons de liaison Cat6a, Blindé SFTP	U	50		
314	Panneau de Brassage Informatique	U	5		
315	Switch	U	5		
316	Fibre Optique	ML	400		
317	Tiroir Optique	U	5		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
318	Jarretière Optique	U	20		
319	Coffret Informatique	U	1		
320	Coffret Informatique secondaire	U	2		
Vidéo surveillance					
321	Camera fixe	U	5		
322	Camera Minidome	U	5		
323	Camera Speedome	U	2		
324	Licence	U	12		
Contrôle d'accès					
325	Fourniture et installation des équipements du contrôle d'accès	ENS	1		
Horlogerie					
326	Horloge digitale Type 1	U	1		
327	Horloge digitale Type 2	U	6		
GTC					
328	L'interfaçage avec la GTC existante	F	1		

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité	PU Hors TVA en chiffres (*)	PT Hors TVA en chiffres
	Montant total hors TVA				
	TVA				
	Montant total TVA comprise				

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

ANNEXE IV : MODELE DECOMPOSITION DES MONTANTS GLOBAUX (Prix forfaitaires)

N° Prix	Désignation	UDM	Quantité forfaitaires (en %)	Prix forfaitaires Hors TVA en chiffres (*)
1	Installation de chantier	F	100%	
	Installation de chantier sous lot 1		15%	
	Repli de chantier sous lot 1		15%	
	Installation de chantier sous lot 2		15%	
	Repli de chantier sous lot 2		15%	
	Installation de chantier sous lot 3		5%	
	Repli de chantier sous lot 3		5%	
	Installation de chantier sous lot 4		15%	
	Repli de chantier sous lot 4		15%	
Sous lot 1 : Aménagement et embellissement de la zone de livraison de bagage				
2	Protection et déviation des réseaux existants	F	100%	
	Protection et déviation des réseaux existants		100%	
5	Démolition et évacuation du local litige bagage	F	100%	
	Démolition et évacuation de litige bagage existant		100%	
7	Démontage de l'escalator existant	F	100%	

	Démontage et évacuation de l'escalators existant		100%	
30	Dépose et repose des équipements CFA avec remise en service	F	100%	
	Dépose des équipements CFA		40%	
	Repose des équipement CFA et remise en service		60%	
31	Détection incendie	F	100%	
	Fourniture des équipements et matériels de sécurité incendie (SSI)		50%	
	Pose et raccordement		30%	
	Essais et mise en service		20%	
32	Extension des systèmes de distribution horaires existants	F	100%	
	Fourniture des équipements et matériels de distribution horaire		50%	
	Pose et raccordement		30%	
	Essais et mise en service		20%	
35	Précâblage informatique et téléphonique	F	100%	
	Fourniture des câblages informatiques et téléphoniques		40%	
	Tirage des câbles informatiques et téléphoniques		60%	
38	Dépose des équipements CFO , Lustreries, câblage CFO existants	F	100%	
	Dépose des équipements CFO , Lustreries, câblage CFO existants		100%	
46	Tableaux secondaires, coffrets et protections électriques	F	100%	
	Fourniture des tableaux secondaires, coffrets et protections électriques		50%	
	Pose et raccordement		30%	
	Essais et mise en service		20%	

47	Câblage électrique principal	F	100%	
	Câblage électrique		100%	
55	Eclairage de sécurité y compris câblage électrique	F	100%	
	Fourniture d'équipements		50%	
	Pose et raccordement		30%	
	Essais et mise en service		20%	
59	Dépose et repose des équipements climatiques	F	100%	
	Dépose des équipements climatiques		50%	
	Repose des équipements climatiques		50%	
Sous lot 2 : Aménagement extérieur d'un espace attendant				
67	Protection et déviation des réseaux divers existants CFO/CFA/Climatisations	F	100%	
	Protection et déviation des réseaux existants		100%	
71	Assainissement extérieur et branchement aux réseaux existant	F	100%	
	Assainissement extérieur et branchement aux réseaux existant		100%	
95	Poteau incendie	F	100%	
	Dépose des poteaux incendie		30%	
	Repose et mise en service		70%	
96	Réseaux incendie	F	100%	
	Fourniture, transport, pose et essais		100%	
97	Remise en état et extension des blocs sanitaires	F	100%	

	Remise en état et extension des blocs sanitaires		100%	
98	Etude paysagère	F	100%	
	Etude paysagère		100%	
100	Galet et Gravier	F	100%	
	Fourniture et pose du galet et gravier		100%	
103	Transplantation des arbres existant	F	100%	
	Abattage des arbres		40%	
	Transplantation des arbres		60%	
146	Remise en état des trappes du caniveau MT	F	100%	
	Remise en état des trappes du caniveau MT		100%	
Sous lot 3 : Relooking de la façade du terminal T2				
169	Alimentation électrique de bornes en façade	F	100%	
	Alimentation électrique de bornes en façade		100%	
Sous lot 4 : Création d'un module enregistrement au niveau du terminal domestique				
177	Déviation et protection des réseaux existant	F	100%	
	Déviation et protection des réseaux existant		100%	
188	Signalisation horizontale	F	100%	
	Signalisation horizontale		100%	

190	Démolition des ouvrages existants	F	100%	
	Démolition des ouvrages existants		100%	
215	Réservation pour lustrerie ou clim ou CFA	F	100%	
	Réservation pour lustrerie ou clim ou CFA		100%	
235	Dépose des équipements climatiques existants	F	100%	
	Dépose des équipements climatiques existants		100%	
287	ECLAIRAGE DE SECURITE Y COMPRIS CABLAGE ELETRIQUE	F	100%	
	Fourniture d'équipements		50%	
	Pose et raccordement		30%	
	Essais et mise en service		20%	
299	Dépose et repose de Matériel CFA	F	100%	
	Dépose de matériel CFA		40%	
	Repose de matériel CFA		60%	
308	Programmation et mise en service du SSI	F	100%	
	Programmation et mise en service du SSI		100%	
328	L'interfaçage avec la GTC existante	F	100%	
	Interfaçage avec la GTC existante		100%	

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

ROYAUME DU MAROC
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS



CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Appel d'offres ouvert n° 113-24-AOO

**Aménagements divers à l'Aéroport
Casablanca/ Mohammed V**

TABLE DES MATIERES

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES	5
CHAPITRE 1 : CLAUSES ADMINISTRATIVES	5
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
CHAPITRE 2 : CLAUSES TECHNIQUES	8
ARTICLE 14 : MAITRE D'ŒUVRE	8
ARTICLE 15 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX	8
ARTICLE 16 : NORMES	8
ARTICLE 17 : BREVETS	8
ARTICLE 18 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE	8
ARTICLE 19 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX	8
ARTICLE 20 : DELAI DE GARANTIE	9
ARTICLE 21 : RECEPTION DEFINITIVE DES TRAVAUX	9
ARTICLE 22 : MODE DE PAIEMENT	9
ARTICLE 23 : DELAI D'EXECUTION	9
ARTICLE 24 : PENALITES POUR RETARD	9
ARTICLE 25 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE SUR L'AEROPORT	10
ARTICLE 26 : PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX	10
ARTICLE 27 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRISES VOISINES	10
ARTICLE 28 : CONTROLE ET VERIFICATION	10
ARTICLE 29 : ORGANISATION ET POLICE DE CHANTIER	11
ARTICLE 30 : CONSISTANCE DES TRAVAUX	11
ARTICLE 31 : EMBLEMES MIS A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR	11
ARTICLE 32 : PRODUITS DE DEMOLITION ENLEVEMENT DES MATERIELS ET MATERIAUX SANS EMPLOI	12
ARTICLE 33 : CAHIER DE CHANTIER	12
ARTICLE 34 : PROGRAMME DES TRAVAUX	12
ARTICLE 35 : DELEGATION – RENDEZ VOUS DE CHANTIER	12
ARTICLE 36 : FOURNITURE EAU, ELECTRICITE ET TELEPHONE	12

ARTICLE 37 : ETUDES, PLANS ET DESSINS D'EXECUTION	12
ARTICLE 38 : RESPONSABLE DE CHANTIER	13
ARTICLE 39 : INSTALLATIONS DE CHANTIER.	13
ARTICLE 40 : PRESCRIPTIONS GENERALES	13
ARTICLE 41 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	13
ARTICLE 42 : LABORATOIRE DE CHANTIER DE L'ENTREPRISE ET ESSAIS DE CONTRÔLE	14
ARTICLE 43 : TOPOGRAPHE	14
ARTICLE 44 : BUREAU D'ETUDES ET BUREAU DE CONTRÔLE	15
ARTICLE 45 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	15
ARTICLE 46 : MALFAÇONS	39
ARTICLE 47 : NETTOYAGE DE CHANTIER	39
ARTICLE 48 : GARANTIE DES ETANCHEITES	39
ARTICLE 49 : MATERIEL NECESSAIRE	39
ARTICLE 50 : POLICE DE L'AEROPORT	40
ARTICLE 51 : ESSAIS MATERIAUX ET MATERIEL	40
ARTICLE 52 : PLANS DE RECOLEMENT	40
ARTICLE 53 : DEFINITION DES PRIX	41

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 paren 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 : **Aménagements divers à l'Aéroport Casablanca/ Mohammed V**, tel que décrits dans le présent Cahier des Prescriptions Spéciales et les plans guides ci-joint.

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) La Décomposition des montants globaux (prix forfaitaires) ;
- 5) Les plans guides ;
- 6) 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 : 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 taxe révisé des travaux

P₀ : étant le montant initial hors taxe des mêmes travaux

P / P₀ : étant le coefficient de révision des prix.

Bat₆ : est la valeur de l'index global relatif à la prestation de travaux de bâtiment TCE considéré au mois de la date limite de remise des offres

Bat₆ : est la valeur de l'index global relatif à la prestation de travaux de bâtiment TCE du mois de la date de l'exigibilité de la révision.

ARTICLE 16 : NORMES

La fourniture et/ou les matières 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 17 : BREVETS

Le titulaire garantira l'ONDA contre toute réclamation des tiers relative à la contrefaçon ou à l'exploitation non autorisée d'une marque commerciale ou de droit de création industrielle résultant de l'emploi des fournitures ou d'un de leurs éléments.

ARTICLE 18 : 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 19 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX

La réception provisoire des travaux sera signée par les **responsables habilités de l'ONDA** conformément aux dispositions définies par l'article 73 du C.C.A.G.T.

ARTICLE 20 : DELAI DE GARANTIE

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

ARTICLE 21 : RECEPTION DEFINITIVE DES TRAVAUX

La réception définitive des travaux sera prononcée **douze mois (12)** après la date de la réception provisoire et signée par les **responsables habilités de l'ONDA** conformément aux dispositions définies par l'article 76 du C.C.A.G.T.

ARTICLE 22 : 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 des prestations objet du présent marché.
- 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 23 : DELAI D'EXECUTION

Le délai d'exécution du présent marché est de **Douze (12) mois** à compter de la date de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.

ARTICLE 24 : 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 25 : 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 26 : 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 27 : 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 28 : CONTROLE ET VERIFICATION

Le Maître d'ouvrage aura le droit de contrôler et/ou d'essayer les fournitures pour s'assurer qu'elles sont bien conformes au marché.

Si l'une quelconque des fournitures contrôlées ou essayées se révèle non conforme aux spécifications, l'ONDA la refuse. Le fournisseur devra alors remplacer les fournitures refusées sans aucun frais supplémentaire pour l'ONDA et sans pour autant dépasser le délai contractuel.

Le droit du maître d'ouvrage de vérifier, d'essayer et, lorsque cela est nécessaire, de refuser les fournitures ne sera en aucun cas limité, et le maître d'ouvrage n'y renoncera aucunement

du fait que lui-même ou son représentant les aura antérieurement inspectées, essayées et acceptées.

Rien de ce qui est stipulé dans cet article ne libère le titulaire de toute obligation de garantie ou autre, à laquelle il est tenu au titre du présent marché.

ARTICLE 29 : 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 30 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les prestations, objet du présent marché consistent en ce qui suit :

- Aménagement et embellissement de la zone de livraison de bagage
- Aménagement extérieur d'un espace attendant
- Relooking de la façade du terminal T2
- Création d'un module enregistrement au niveau du terminal domestique.

Ces prestations comprennent notamment les travaux suivants :

- Gros œuvre
- Etanchéité
- Assainissement
- Aménagement espace vert et jardin
- Travaux de façade
- Ouvrages extérieurs
- Aménagements routiers
- Charpente métallique
- Terrassement
- Murs de Soutènement en terre armée
- Revêtement sols et murs.
- Faux plafond.
- Peinture.
- Vitrerie.
- Menuiserie aluminium et bois.
- Electricité (CFO-CFA)
- Climatisation

ARTICLE 31 : EMPLACEMENTS MIS A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

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 dans le présent marché, 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 l'Office 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 32 : PRODUITS DE DEMOLITION ENLEVEMENT DES MATERIELS ET MATERIAUX SANS EMPLOI

L'Entrepreneur devra, à ses frais, évacuer à la décharge publique, les matériaux et gravois de toutes natures, provenant soit des démolitions soit des travaux de nettoyage de chantier.

ARTICLE 33 : CAHIER DE CHANTIER

L'Entrepreneur est tenu de fournir un cahier Manifold. Ce cahier est destiné à recevoir les instructions ou observations du Maître d'ouvrage ou de son suppléant concernant la bonne marche du chantier.

Ce cahier ne devra pas quitter le chantier et sera présenté à chaque visite du Maître d'ouvrage ou de son suppléant.

ARTICLE 34 : PROGRAMME DES TRAVAUX

L'Entrepreneur soumettra à la validation du maître d'ouvrage, dans les conditions fixées à par les normes et règlements en vigueur, un programme détaillé de l'exécution des travaux et un planning des travaux tenant compte des contraintes liées au maintien de la circulation aérienne. A cet effet le maître d'ouvrage remettra à l'Entrepreneur le programme hebdomadaire des mouvements aériens.

Si à un moment quelconque, en cours d'exécution, le maître d'ouvrage constate que les délais prévus au programme des travaux ne sont pas respectés, l'Entrepreneur devra, dans un délai de six (6) jours calendaires à dater du lendemain du jour de l'invitation qui lui sera faite par ordre de service proposer un nouveau programme qui devra prévoir l'achèvement dans les délais contractuels. Une fois ce nouveau programme accepté, l'Entrepreneur devra remanier l'organisation de son chantier.

Le maître d'ouvrage pourra notamment exiger un travail à 2 ou 3 postes. Les conséquences de ce remaniement seront à la charge de l'entrepreneur qui ne pourra en aucun cas ni demander une prolongation de délais ni présenter une réclamation.

ARTICLE 35 : DELEGATION – RENDEZ VOUS DE CHANTIER

L'Entrepreneur devra désigner son représentant qui assistera aux réunions de chantier qui se tiendront selon une périodicité fixée par le Maître d'ouvrage responsable des travaux désigné par le Maître d'ouvrage. Le représentant de l'Entrepreneur est tenu d'assister aux réunions de chantier.

ARTICLE 36 : FOURNITURE EAU, ELECTRICITE ET TELEPHONE

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, ainsi que les moyens de communication téléphoniques contrôle pour la coordination générale en matière d'accès et des interventions sur les aires de manœuvre concernées par les travaux.

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 37 : ETUDES, PLANS ET DESSINS D'EXECUTION

L'Entrepreneur aura à sa charge toutes les études nécessaires et l'établissement de tous les plans de détail et d'exécution qu'il soumettra à l'approbation du Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

ARTICLE 38 : 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 39 : INSTALLATIONS DE CHANTIER.

L'entrepreneur disposera, dans la limite du possible, pour ses installations de chantier de zones de superficie suffisante à proximité des travaux à réaliser.

ARTICLE 40 : PRESCRIPTIONS GENERALES

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que le présent marché comprend tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.

L'Entrepreneur est tenu de relever et signaler toute erreur ou omission au niveau des plans et documents qui lui seront remis, et de faire ressortir, à part, le montant des travaux supplémentaires éventuels faute de quoi, il serait tenu à l'exécution de ces travaux sans plus-value.

Les travaux ainsi définis doivent être exécutés et livrés complets et conformes en tout point aux stipulations du marché et aux règles de l'art et satisfaire aux règlements et prescriptions administratives et techniques en vigueur à la date la soumission.

Au cas où certains détails indiqués sur les plans ne figureraient pas dans les cahiers des prescriptions correspondant ou vice-versa, il est de convention expresse que l'Entrepreneur devra en tenir compte dans sa fourniture sans qu'il puisse, de ce fait, prétendre à une majoration de prix. Il est en outre expressément convenu que les dessins et cahiers des prescriptions forment un ensemble indissoluble et que l'interprétation des discordances qui pourraient éventuellement être relevées est de la compétence de l'autorité de l'Office National des Aéroports.

L'Entrepreneur ne pourra de lui-même apporter aucun changement au projet approuvé. Les modifications éventuelles qu'il pourrait proposer devront toujours faire l'objet d'une approbation écrite de l'Office National des Aéroports préalablement avant toute exécution.

ARTICLE 41 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur devra fournir :

Documents	Délais
Le projet d'installation de chantier	Dans les quinze (15) jours qui suivent la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux.
Les fiches d'agréments des matériaux	
La désignation de la personne habilitée à représenter l'entrepreneur sur le chantier	
Le dossier d'exécution comprenant les plans d'exécution des différents ouvrages à réaliser (profils en long et en travers, ligne rouge), l'étude d'assainissement si nécessaire ainsi que les notes de calcul.	

Documents	Délais
Le planning détaillé d'exécution des travaux	
Le programme des travaux	
L'agrément du personnel à employer au chantier	Dans les sept (7) jours qui suivent la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux.
Le dossier de recollement	Préalablement à la demande de réception provisoire des travaux

Le non-respect des délais fixés ci-dessus entraînera l'application des pénalités prévues au présent marché.

ARTICLE 42 : LABORATOIRE DE CHANTIER DE L'ENTREPRISE ET ESSAIS DE CONTRÔLE

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer à sa charge et dans les conditions fixées par le présent marché les essais géotechniques complémentaires et les essais nécessaires au contrôle de la bonne exécution des travaux spécifiés dans le présent marché.

L'Entrepreneur aura la responsabilité de procéder aux essais en temps utile pour respecter ses obligations contractuelles relatives aux délais d'exécution, quels que soient les résultats des dits essais.

Le contrôle du laboratoire est entièrement à la charge de l'Entrepreneur, qui est tenu de communiquer systématiquement les résultats des essais au maître d'ouvrage.

Ce Laboratoire est destiné à exécuter tous les essais de fonctionnement, de contrôle de fabrication et tous les contrôles d'approvisionnement et de mise en œuvre nécessaires à une bonne exécution des travaux, conformément aux prescriptions du présent marché.

ARTICLE 43 : TOPOGRAPHIE

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer à sa charge et dans les conditions fixées par le présent marché le suivi et le contrôle des travaux topographiques fondée sur des compétences, des outils et des supports Techniques.

Les levés réalisés dans l'espace X, Y, Z doivent renseigner sur la position des structures et leur forme.

L'objectif des services du Cabinet Topographique est le contrôle, la vérification des Implantations, levé et cubatures relatives aux différents travaux d'altimétrie et de planimétrie des ouvrages que l'entreprise aura à effectuer par ses propres moyens topographiques.

Ces contrôles et vérifications devront permettre au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'œuvres de se prononcer sur la conformité de ces implantations.

En particulier seront vérifiés : Les limites des fouilles, les quantités terrassement déblais et Remblais les poteaux métalliques, la couverture en Charpente métallique, la courbure des poteaux, l'implantation de la voirie et réseaux divers, vérification de la ligne rouge et devers Des voies d'accès, ...etc.

Les contrôles et vérifications a la charge de l'entrepreneur devront permettre au Maître d'Ouvrage de se prononcer sur la conformité des implantations pour qu'elles rendent l'ouvrage réalisé propre à sa destination, c'est-à-dire que les limites des structures et orientations s'inscrivent dans les prescriptions obligatoires, entre autres :

- Le respect des zones de circulations,

- Le respect des fils d'eau, bouches, candélabres, plantations conservées,
- Etc.

Système de coordonnées

D'une manière générale, tous les points levés seront définis dans le système Lambert de référence planimétrique (X, Y), et dans le système NGM de référence altimétrique (Z), défini par le Système Global de Topométrie existant sur la plateforme Aéroportuaire à se procurer auprès des services concernés.

ETENDUE :

La mission de contrôle, de vérification et de réception pour le compte du Maître d'Ouvrage porte sur :

- Contrôle et vérification en coordonnées X, Y et Z de la structure et couverture métallique ;
- Réception des cotes altimétriques des fonds de fouilles, des regards et des collecteurs du réseau d'assainissement et du réseau des eaux pluviales ;
- Contrôle d'implantation et réceptions des travaux de voiries, parkings, aménagements extérieurs réalisés par les entreprises (axes de voiries, trottoirs, lampadaires, ...) ;
- Assistance technique, et support au Maître d'ouvrage en cas de besoin ;
- Le Topographe est responsable de la fiabilité des contrôles et de l'exactitude des résultats et assume toute responsabilité eu égard aux erreurs ou fautes professionnelles à ce sujet.

ARTICLE 44 : BUREAU D'ETUDES ET BUREAU DE CONTRÔLE

L'entrepreneur est responsable de la réalisation des études et des plans d'exécution, lesquels doivent être élaborés par un bureau d'études agréé et ensuite validés par le maître d'ouvrage. De plus, l'entrepreneur doit engager un bureau de contrôle agréé chargé de vérifier la conformité des études initiales, d'approuver les calculs des différents lots, et de garantir le respect des normes et réglementations en vigueur à toutes les étapes du projet.

Le bureau de contrôle doit réaliser l'ensemble des tests de vérification du système de sécurité incendie, ainsi que tous les tests des équipements posés dans le cadre du projet.

ARTICLE 45 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

1) Matériaux

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.

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) et ce conformément aux dispositions de l'article 42 du CCAGT.

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 le BET et validé par le Bureau de contrôle à la charge de l'entrepreneur.

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.

2) Béton armé

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.

TABLEAU 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 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	300 100 à 350	-100 à 150			1000 1000
Mortier de reprise de béton	N°2	400 à 500		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 à la charge du prestataire.

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

FABRICATION DES BETONS

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 BETONNAGE

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 ou équivalent) suivant les indications du fabricant. Pour les bétons à destination hydrofuge il sera prévu un produit hydrofuge.

PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'EXECUTION DES BETONS ARMES.

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.

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.

3) Étanchéité

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 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 m2 seront déduits.

4) Aménagement routier

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.

Désignation	Provenance
Tout venant 0/60	Carrières agréées par le Maître d'ouvrage
Tout venant 0/31.5	Carrières agréées par le Maître d'ouvrage
Liants hydrocarbonés	Usines du Maroc agréées par le maître d'ouvrage
Gravillon	Carrières agréées par le Maître d'ouvrage
Bordures de trottoirs préfabriqués	Usines du Maroc agréées par le maître d'ouvrage
Granulats pour béton bitumineux	Carrières agréées par le Maître d'ouvrage
Tampons fonte pour regards et grilles	Fonderies agréées par le Maître d'ouvrage
Canalisation C.A.O en amiante ciment	Usines du Maroc agréées par le maître d'ouvrage
Aciers à béton fer de commerce	Dépôts du Maroc agréés par le maître d'ouvrage.

L'Entrepreneur sera tenu de justifier à tout moment sur demande de la Maîtrise d'œuvre, la provenance des matériaux au moyen de lettre de voiture signées de fournisseur ou par toute autre pièce en tenant lieu.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître les ressources des carrières ou dépôts indiqués ci-dessus 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 l'agrément du Maître de l'Ouvrage 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 leur validation.

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

EAU DE CYLINDRAGE

L'Entrepreneur devra se procurer par ses propres moyens et à ses frais l'eau nécessaire à l'exécution des travaux de compactage.

SOLS POUR REMBLAI

Les sols pour remblais proviendront des déblais des profils voisins ou des sources d'approvisionnement reconnues aptes par le maître d'ouvrage.

MATERIAUX COUCHE DE FONDATION (GRAVE NON TRAITE G.N.A – G.N.B)

Ce seront des graves quartiez 0/31,5 non traitées, semi-concassées avec un indice de concassage compris entre 35 et 100 %.

BORDURES DE TROTTOIRS PREFABRIQUEES :

Les bordures de trottoirs seront préfabriquées en usine ou sur un chantier spécial dont les installations mécanisées seront soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre. Elles devront avoir les qualités physiques et mécaniques définies dans la Norme Marocaine n° 10-01-F-008.

Les prélèvements pour épreuves seront effectués sur le chantier. Les essais seront à la charge de l'entrepreneur et effectués par le laboratoire agréé par le maître d'ouvrage.

ETUDES DE LABORATOIRES - ESSAIS – QUALITE

L'entrepreneur devra faire exécuter à ses frais tous essais ou études en laboratoire que le Maître d'ouvrage jugera utile. En particulier, il devra pour chaque emprunt proposé par lui ou désigné par le Maître d'ouvrage, procéder à des prélèvements d'échantillons de dix (10) kilogrammes environ, en présence du représentant du Maître d'ouvrage et effectuer sur ces échantillons la mesure des limites d'Atterberg, l'analyse granulométrique, la détermination de la densité sèche optima (essai Proctor modifié), ainsi que l'essai C.B.R. Les essais seront effectués par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage.

LIANTS HYDROCARBONES

Les liants hydrocarbonés seront fournis par l'Entrepreneur à partir d'usines qu'il devra préalablement proposer à l'agrément du maître d'ouvrage. Pour les revêtements superficiels, le liant sera du bitume fluidité courant 150/250 ou 400/600 suivant la saison de répannage

5) Terrassements

EXECUTION DES TERRASSEMENTS ET TRANCHEE POUR CANALISATION

Les fouilles pour ouverture des tranchées en tout terrain, sauf rocher, seront exécutées conformément aux prescriptions suivantes :

Les parois seront verticales et boisées s'il y a lieu en vue de prévenir les écoulements ; les fouilles obligatoirement étayées à partir de 2,00 mètres de profondeur. Les largeurs des tranchées pour la pose de canalisations circulaires sont celles indiquées sur le tableau ci-dessous.

Φ buse (mm)	150	200	300	400	500	600	800	1000	1200
Largeur des fouilles (mm)	700	700	800	1100	1200	1300	1550	1750	2000

Les déblais excédentaires seront évacués à l'emplacement proposé par l'entrepreneur et validé par le maître d'ouvrage

Les terrassements dans le rocher en tranchées, à ciel ouvert seront exécutés exclusivement au marteau pneumatique. Une dérogation pourra être accordée par la Maîtrise d'Œuvre, par ordre de service, pour l'emploi de l'explosif. Dans le cas d'emploi d'explosifs, l'Entrepreneur devra respecter, scrupuleusement la réglementation en vigueur.

REMBLAIEMENT DES FOUILLES :

Les remblaiements des fouilles seront exécutés conformément aux prescriptions de l'article 34 du D.G.T.A. la hauteur du remblai primaire sera de 0,40 m minimum au-dessus de la génératrice supérieure.

L'Entrepreneur est tenu d'utiliser le matériel de compactage le plus approprié pour le compactage des tranches (plaques vibrantes, rouleaux vibrants, dames sauteuses ...) afin d'obtenir une compacité au moins égale à :

Sous chaussés :

95 % de l'O.P.M. pour le remblai secondaire.

98 % de l'O.P.M. pour la couche de base de 0,25 m d'épaisseur.

Sous trottoir :

90 % de l'O.P.M. pour le remblai secondaire.

95 % de l'O.P.M. pour la dernière couche des remblais secondaires.

RESEAUX EXISTANTS :

L'Entrepreneur du présent lot devra s'assurer de la présence et des emplacements des anciens réseaux (égouts, eau, électricité), qui pourraient subsister sur le terrain. Il devra effectuer toutes les démarches utiles pour obtenir les renseignements et tous les travaux de détournements nécessaires à l'exécution de ses propres travaux suivant les indications des services intéressés.

TRAVAUX PREALABLE AUX TERRASSEMENT

Le nettoyage sera exécuté à l'intérieur des emprises en principe sur la largeur nécessaire à l'assiette des travaux.

Tous les vides tels que puits, dayas, excavations diverses, etc.... seront curés et comblés à l'aide de matériaux inertes.

Tous les déchets et gravois seront évacués aux décharges.

TERRASSEMENTS :

Toutes les terres excédentaires et matériaux impropres à la mise en remblai seront transportés aux décharges que désignera la Maîtrise d'œuvre.

L'Entrepreneur pourra utiliser les déblais rocheux pour la construction en tout venant de la couche de base de la chaussée s'ils sont reconnus aptes à cet usage par le laboratoire agréé par le Maître de l'Ouvrage.

Dans tous les cas, le compactage devra être conduit de telle sorte que la densité sèche des remblais en place soit au minimum égale à 95 % de la densité optima (essai Proctor modifié) après correction des terres. Les accotements et trottoirs jusqu'aux talus seront compactés dans les mêmes conditions que les remblais.

La tolérance de cote par rapport à la ligne rouge sera au plus égale à deux centimètres. On ne devra pas observer de présence d'eau sur les chantiers de terrassements. L'Entrepreneur en assurera l'écoulement à ses frais.

6) Charpente métallique

Remarque générale : A défaut de norme marocaine équivalente, les normes européennes indiquées dans ce document sont à considérer

DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS :

- D.T.U. 32/1 Construction métallique : charpente en acier
 - Cahier des charges
 - Cahier des clauses spéciales
- D.T.U. 40.35 (NF.P.34.205), Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues
 - Cahier des Clauses Techniques
 - Cahier des Clauses Spéciale
- Règle CM.66, Règle de calcul des constructions en acier et son additif
- Règles NV.65 (D.T.U. P 06.002), Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions annexes
- Règles N.84 (D.T.U. P 06.006) définissant les effets de la neige sur les constructions
- Règles FA définissant les méthodes de prévisions par le calcul du comportement au feu des structures acier
- Règles C.E.C.M.I. , Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des structures acier situées à l'extérieur des bâtiments du 29.11.1993
- Normes françaises
 - EUROCODE 3 et 4 - Règles Unifiées communes pour les constructions en acier
 - Recommandations du Centre Technique Industriel de la Construction Métallique, de l'Office Technique pour l'utilisation de l'acier
 - Fascicule 56 « Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion » et son guide d'utilisation (CCTG du Ministère de l'Equipement, du Logement, des Transport et de la Mer)
 - Norme NF.P.06.001 et P.06.004 définissant les bases de calcul des constructions sans toutefois que ces normes prévalent sur les stipulations du présent CCTP
 - Les règlements de police de la Ville où sont situés les travaux

- NF P 34 301 Tôles d'acier galvanisées pré laquées en continu
- NF-P 34.401 Plaques nervurées en acier galvanisées pré laquées ou non
- NF P 34 403 Couvre-joints métalliques
- NF P 37 403 Accessoires préfabriqués pour couverture- Crochets de sécurité
- NF P 36 402 Gouttières, équerres, naissances métalliques
- Le REEF

- AVIS TECHNIQUES

Lorsqu'il sera prévu l'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de construction non traditionnels, il appartiendra à leurs auteurs de justifier que ces matériaux ou procédés bénéficient d'un avis technique donné par le groupe spécialisé N°5 du C.S.T.B.: Toitures ; Couvertures ; Étanchéités.

Ils concernent les produits non traditionnels manufacturés ou élaborés "in situ" (à base de bitume, polysobutylène, butyl, polyester, etc...).

A ces avis techniques viennent s'ajouter (non limitatif) :

- les avis techniques concernant les panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité ;
- les avis techniques concernant les procédés spéciaux d'isolation thermique, etc... ;

7) Revêtements durs (Sols et Murs)

DEFINITION DES OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT MARCHÉ :

Les ouvrages faisant l'objet du présent marché sont définis aux plans Architecte et au devis descriptif et comprennent :

- Les échantillons suivant choix des produits, nuances, et teintes retenues par le maître d'ouvrage,
- Les revêtements de sols coulés ou collés,
- Les revêtements muraux,
- Les plinthes,
- Les raccords et finitions entre le revêtement et le support.
- Les réfections et réparations des ouvrages défectueux ou détériorés constatés soit en cours de travaux soit à la réception des travaux.
- Le traitement des joints de dilatation et de retrait dans la forme du revêtement.

Les prestations comprennent :

- La fourniture, le transport, l'amenée à pied d'œuvre, la pose et la mise en œuvre de tous les matériaux conformément aux prescriptions des D.T.U 52 et 55.
- Le nettoyage soigné par balayage, grattage et lavage, jusqu'à ce que toutes les traces de plâtre ou autres impuretés aient disparu des sols bruts (les supports sont livrés au présent marché débarrassés de tous les gravais).
- Les coupes et sciottages.
- Les dispositifs d'interdiction d'accès aux pièces pendant la durée des travaux de revêtements et les délais subséquents de protection de ces revêtements.
- Le balayage et le nettoyage des revêtements de sols, murs, plinthes et marches.
- L'épandage d'une couche de sciure de bois en protection des revêtements qui le nécessitent.
- L'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravais résultant des travaux.

DISPOSITIONS GENERALES

• Garantie :

Il est précisé à l'entreprise que tous les revêtements devront comporter une garantie concernant leur tenue dans le temps.

• Echantillons :

L'Entrepreneur devra, avant de commencer les travaux et durant la période de préparation, soumettre à l'acceptation du Maître d'Ouvrage les échantillons de chacun des types de

revêtements prévus. Les échantillons retenus quant au coloris et à la qualité de l'état de surface, seront entreposés dans le local prévu à cet effet.

Il devra ensuite réaliser des surfaces témoins à soumettre au maître d'ouvrage pour approbation.

• Documents et règlements

Les travaux de revêtement (matériaux et mise en œuvre) doivent être conformes aux prescriptions des documents suivants :

- Les D.T.U. N° 52 et 55.
- Les directives de l'U.E.A.T.C.
- Les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. - Maroc
- Les normes marocaines :
- NM 10.6.005 et 006: Carreaux, éléments et accessoires de grés cérame fin vitrifié – Spécifications – Méthode d'essais.
- 098 : Détermination des caractéristiques dimensionnelles et aspect de surface
- 099 : Détermination de l'absorption d'eau
- 100 : Détermination de la résistance à la flexion
- 101 : Détermination de la dureté superficielle
- 102 : Détermination à l'abrasion profonde (carreaux non émaillés)
- 103 : Détermination de la dilatation thermique linéaire
- 104 : Détermination de la résistance au choc thermique
- 105 : Détermination de la résistance au trévaillage
- 106 : Détermination de la résistance chimique des carreaux non émaillés
- 122 : Détermination de la résistance chimique des carreaux émaillés
- 154 : Détermination de la résistance à l'abrasion
- 155 : Détermination de la dilatation conventionnelle à l'humidité et à l'eau bouillante
- 159 : Pressés à sec à absorption d'eau $E > 10\%$
- 515 : Détermination des propriétés antidérapantes - Zones mouillées sur lesquelles on marche pieds nus
- 516 : Détermination des propriétés antidérapantes – Pièces et zones de travail fortement exposées au risque de glissement.

VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour tenir sur son chantier la quantité de matériaux indispensable à la bonne marche de ses travaux correspondant aux échantillons validés par le maître d'ouvrage.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire effectuer par un laboratoire et à la charge de l'Entreprise, des prélèvements pour analyses et essais conformément aux règlements en vigueur.

5 : PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, sauf spécifications contraires.

Ils devront être conformes aux normes en vigueur et être de premier choix. Ils proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production suivants et devront être validés par le maître d'ouvrage.

Désignation des matériaux	Provenance
Sable	De mer ou d'oued
Ciment gris et blanc	Des usines ou dépôts du Maroc
Grés cérame	D'importation ou local suivant descriptif

L'Entrepreneur est réputé connaître parfaitement les lieux de provenance des matériaux ainsi que leur éloignement du chantier, leurs conditions d'exploitation, d'accès et de fourniture. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'Œuvre de ces matériaux.

LES MATERIAUX

Tous les matériaux employés devront être de 1er choix et répondre aux normes en vigueur, ils doivent être soumis préalablement aux essais d'agrément d'un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise, dans les 15 jours qui suivent l'ordre de service. Ces essais comprendront :

Classement en feu

Revêtement de sol : M4

Revêtements muraux : M2

Gros mobilier, aménagements fixes : M3

Revêtements de plafonds : M1

Les carreaux

Les carreaux pour sols devront être de 1er choix et correspondre au classement UPEC conformément aux critères de classement UPEC définis par le cahier du CSTB n° 1905 livraison 245 - Décembre 1983.

Ces carreaux devront correspondre aux caractéristiques des normes marocaines citées ci-avant.

Les liants :

Les liants doivent être conformes aux normes NF P.15.101 à 464, il sera utilisé des ciments CPJ 35 conformément à l'arrêté Ministériel n° 1.137/85 du 5 Novembre 1985, sans constituant secondaire, ou des chaux hydrauliques de classe 60 ou 100 soit naturelles XHN soit artificielles XHA.

Ils ne doivent être ni chauds, ni éventés.

Les Sables :

Les sables utilisés doivent être conformes aux normes NF P.17.301/302/309 et 18.301/302/304/305/306.

Les sables employés doivent être du sable d'oued tamisé, de dune ou de carrière lavé, de granulométrie 0,08/2mm.

Eau de gâchage :

L'eau de gâchage des coulis, mortiers et bétons, doit satisfaire aux dispositions de la norme NF P. 18.303.

Elle ne doit contenir aucune matière nuisible en solution ou suspension.

Confection des mortiers

Les matières constitutives sont intimement mélangées avant l'addition d'eau et à nouveau malaxées jusqu'à l'obtention de la consistance plastique.

Les mortiers doivent être préparés mécaniquement dans une bétonnière ou manuellement dans des auge ou sur une aire propre en béton, planches ou tôles en respectant les proportions indiquées.

Le dosage du sable est réalisé soit au moyen de caisses, soit en utilisant des brouettes calibrées, conformément à la Norme Française P18.401.

Les mortiers sont préparés au fur et à mesure de l'avancement des travaux et sont employés aussitôt après leur confection.

L'emploi du mortier desséché ou ayant commencé à faire prise est interdit.

Tableau des dosages des mortiers de pose - Poids moyen de liant pour 1m3 de sable

Aménagements divers à l'Aéroport Casablanca/ Mohammed V

29/219

REF.	Répartition en volume	Mortier de chaux - 1 -	Mortier de ciment - 2 -	Mortier bâtard -3-	
				Chaux	Ciment
A	1 partie liant 1 partie sable	700 kg	1.100 kg	350 kg	550 kg
B	partie liant parties sable	350 kg	550 kg	175 kg	275 kg
C	1 partie liant 3 parties sable	233 kg	366 kg	117 kg	183 kg
D	1 partie liant 4 parties sable	175 kg	275 kg	88 kg	138 kg
E	1 partie liant 5 parties sable	140 kg	220 kg	70 kg	110 kg

Coulis pour joints de carreaux

Les coulis seront exécutés soit en ciment pur, blanc ou gris au choix de maître d'ouvrage, soit au mortier dosé à 1 100 kg de ciment par m³ de sable fin.

Ils sont préparés par faible quantité au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Ils doivent être très fluides afin de bien pénétrer dans les joints.

JOINTS DE DILATATION ET DE RETRAIT :

- Joints de Gros Œuvre

Les joints de dilatation et de retrait du gros œuvre doivent être respectés et traités dans la forme, dans le mortier de pose et dans le revêtement, conformément aux règles de l'art, pour qu'ils puissent assurer leur fonction.

Les joints de dilatation recevront une étanchéité prévue en dehors de ce marché, et seul le couvre-joint sera traité dans ce marché.

- Joints de fractionnement du revêtement

Toutes les surfaces traitées seront fractionnées par des joints conformément aux DTU et aux instructions du maître d'ouvrage.

Ces fractionnements seront exécutés exclusivement dans le mortier de pose et dans le revêtement.

Les joints de fractionnement dans l'épaisseur du revêtement doivent être propres et remplis avec une matière souple ou semi-rigide à faire valider par le Bureau de Contrôle. Ils comporteront en surface les couvre-joints nécessaires.

- Joints périphériques

Pour les surfaces de revêtement supérieures à 12 m² environ, un vide doit être réservé entre le revêtement (y compris forme) et les parois verticales des murs ou cloisons ainsi qu'autour des poteaux. Les plinthes droites dissimuleront ce vide.

Les joints périphériques doivent être propres et remplis avec un matériau compressible à faire valider par le Bureau de Contrôle.

MODE DE POSE :

Les carreaux seront collés sur une forme, au mortier de ciment de 5 cm d'épaisseur minimum (en fonction de l'arase demandée).

L'entreprise peut utiliser des ciments colle type Sika ou autre, et suivant instructions du fabricant, et avis du bureau d'études.

Joint

La largeur des joints sera celle choisie par maître d'ouvrage en fonction de chaque type de revêtement.

Le remplissage de ces joints se fera après prise de la colle ou durcissement suffisant du mortier de pose, pour éviter le descellement des carreaux et au plus tôt le lendemain de la pose.

Tolérance de pose

Planéité :

Une règle rigide de 2 m de longueur promenée en tous sens, ne doit pas accuser une flèche supérieure à 3 mm.

Niveau :

Aucun point de carrelage ne doit se trouver à plus de 5 mm de part et d'autre des cotes d'arase, pentes comprises, rapportées au trait de niveau.

Alignement des joints :

La même règle de 2 m posée en sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou de même rang, ne doit pas accuser de différence d'alignement supérieure à 2 mm en plus des tolérances de calibrage.

Nettoyage et protection

Immédiatement après le coulage des joints un nettoyage sera effectué au chiffon sec et à la sciure fine de bois blanc. Le frottage doit être exécuté suivant les diagonales des carreaux sans dégarnir les joints.

L'accès des locaux doit être interdit pendant la mise en œuvre du revêtement et durant les 3 jours suivants.

La protection normale des revêtements est assurée par une couche de sciure de bois blanc.

Plinthes

Les plinthes des sols en grés cérame seront à gorge avec pièces spéciales, de dimensions et couleur au choix de maître d'ouvrage.

Le support (briques, enduits ou bétons) sera préalablement nettoyé et débarrassé de toutes impuretés, plâtre, gravois, etc.

Le mortier de pose sera identique à celui du revêtement et aura une épaisseur de 1 cm maximum après pose.

La pose s'effectuera au cordeau et au pilon, après exécution du dallage. Aucun vide ne devra apparaître entre le sol et la plinthe.

Les joints devront correspondre dans la mesure du possible à ceux du dallage et seront remplis par un coulis de ciment.

Les faces vues, perpendiculaires au sol, seront parfaitement planes, leur bord supérieur parfaitement arasé et horizontal.

Les angles saillants ou rentrants seront exécutés avec des pièces spéciales de même nature que la plinthe.

PROTECTION ET RECEPTION DES REVETEMENTS

L'entrepreneur doit :

- Pendant la pose des revêtements : mettre les dispositifs nécessaires pour interdire le passage aux ouvriers avant prise des mortiers.
- Après l'achèvement des travaux : mettre en place une protection sur les revêtements de sol (film plastique ou couche de sciure de bois) et ce jusqu'à la réception des travaux.

- Avant la réception de travaux : un parfait nettoyage de tous les revêtements de sols et murs.
- Si malgré ces précautions, des dégradations seront constatées dans les revêtements, il sera procédé par l'entreprise et à sa charge au remplacement des carreaux ou zones dégradées.

8) Faux plafond

Les prestations faisant l'objet du présent marché comprennent tous les travaux de préparation du support horizontal pour recevoir le faux plafond, la mise en œuvre des systèmes de fixation et la pose de faux plafond, exécutés suivant les règles de l'art et les prescriptions techniques pour chaque corps de métier.

Il est formellement stipulé que l'entrepreneur est réputé avoir parfaite connaissance, pour s'en être personnellement rendu compte dans tous leurs détails, des pièces du projet établis par le Maître d'œuvre, avoir obtenu toutes les précisions désirables et appréciées à son point de vue et sous sa responsabilité, de la nature et des difficultés des travaux à exécuter pour que les ouvrages soient conformes à toutes les règles de l'art et aux prescriptions du marché.

Le présent lot consiste en la réalisation des travaux suivants :

Le constat du trait de niveau qui permet de déterminer les niveaux altimétriques des faux plafonds.

La fourniture et la pose du faux plafond en staff lisse et BA 13 y compris tous les joints.

La réservation pour les luminaires, la climatisation, les sprinklers, la sonorisation et autres appareillages dans les faux-plafonds.

La réalisation et la pose des trappes d'accès

La fourniture et la pose de faux plafonds à lames

La fourniture et la pose de faux plafonds en résilles en aluminium

DOCUMENTS ET REGLEMENTS

Indépendamment des textes généraux cités au Cahier des Prescriptions Techniques commun à l'entrepreneur du présent lot devra exécuter tous les travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc ou à défaut aux normes et règlements français applicables un mois avant la remise des offres et notamment :

- Le Devis Général d'Architecture (DAG) Les Documents Techniques Unifiés (DTU)
- Les Normes Marocaines et à défaut les Normes de l'association Française de Normalisation (AFNOR)
- (DTU 25 51)
- NF P 73 301
- NF P 12 302 : plâtre pour staff.

OBLIGATIONS PARTICULIERES

Les obligations de l'Entreprise comportent non seulement l'observation des prescriptions des textes énumérés ci - dessus, mais aussi l'observation de tout autre décret, arrêté, réglementation ou norme en vigueur à la date de la remise de l'offre et applicable aux travaux du présent lot.

Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme à une publication en vigueur, l'Entrepreneur devra le signaler au Maître d'Ouvrage lors de la remise de son offre. Tous les frais d'une modification du projet, une fois le marché passé, seraient à la seule charge de l'entreprise.

TEXTES REGLEMENTAIRES

Règlement sanitaire applicable pour la ville de Casablanca

Les règlements concernant la sécurité dans les locaux recevant du public.

Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, règlement du 25 juin 1980.

SPECIFICATIONS TECHNIQUE DETAILLEES

FAUX PLAFONDS A LAMES ALUMINIUM (horizontales)

Ils seront constitués par des lames aluminium clippées sur des profilés porteurs de genre oméga.

La largeur pour les lames horizontales et la longueur des lames verticales seront au choix du maître d'ouvrage

Les lames seront fabriquées selon système à froid à partir de feuillard de 0.6mm d'épaisseur

Les profilés porteurs seront en aluminium, profilés à froid. Les teintes seront au choix de maître d'ouvrage Comportement au feu : type standard : classement M o

FAUX PLAFONDS EN STAFF

Les plaques de plâtre seront sèches et exemptes de tout défaut avant leur pose ; Les joints entre plaques seront traités de façon qu'ils soient invisibles à l'œil nu. Comportement au feu : type standard : classement M o

Les plafonds en Staff doivent être mis en œuvre à l'aide d'accessoires répondant aux conditions ci-dessous :

Elles sont constituées de 2 brins de fil de fer galvanisé de 1,4 mm de diamètre (N.9 de la jauge de Paris) minimal enrobé de filasse et de plâtre à Staff.

La protection des fils par galvanisation à chaud doit répondre aux spécifications de la norme NF A 91-131.

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATERIAUX CONSTITUANT LES PLAFONDS.

Plaques de Staff :

Les plaques utilisées doivent être conformes aux spécifications de la norme NF P 73-301.

Elément en Staff - Plaques éléments pour décoration.

Plâtre à Staff :

Le plâtre utilisé est le plâtre spécial pour Staff conforme aux spécifications de la NF B 12- 302 « Plâtre pour Staff ».

Eau de charge :

Elle doit être conforme aux prescriptions de la norme NF P 18- 303.

Gâchage :

Le plâtre employé est gâché :

* pour les patins, les polochons, le remplissage des joints à raison de 77 à 83 litres d'eau pour 100 Kg de plâtre ;

* pour le lissage des joints, à raison de 95 à 105 litres d'eau pour 100 Kg de plâtre.

Filasse :

Le filasse utilisé est celle dont les caractéristiques sont précisées à l'article 2.13 de la norme NF P 73 - 301.

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ACCESSOIRES DE POSE A ECARTEMENT.

Généralités :

Les plafonds en Staff doivent être mis en œuvre à l'aide d'accessoires répondant aux conditions ci-dessous :

Nomenclature et caractéristiques :

Patins de scellement :

Ils sont constitués d'une filasse non étirée, intimement imprégné de plâtre à staff gâché.

Les patins en contact avec les plaques doivent être bien étalés sur la face brute sur une surface de 50 cm² minimum d'où sortent les suspentes.

Suspente en Polochon :

Elles sont constituées de filasse étirée, intimement imprégnée de plâtre à Staff gâché, de façon à former un cordon d'un diamètre minimal de 2 cm.

Suspentes en fils de fer polochons :

Elles sont constituées de 2 brins de fil de fer galvanisé de 1,4 mm de diamètre (N.9 de la jauge de Paris) minimal enrobé de filasse et de plâtre à Staff.

La protection des fils par galvanisation à chaud doit répondre aux spécifications de la norme NF A 91-131.

Suspentes en ronds d'acier à béton :

Elles sont faites de tringles rondes en acier à béton, d'un diamètre minimal de 5 mm, retournées en crochets à leurs extrémités. Ces tringles doivent être protégées de la corrosion dans les milieux agressifs où à forte humidité.

Prescription d'encrage :

Les prescriptions d'encrage doivent être conformes à la norme au D. T. U.N.25.51 chapitre IV.

Tolérances et Planitude :

La planitude doit être telle qu'une règle de 2 mètres promenée en tous sens contre ce sous-face des plafonds ne fasse apparaître de différence supérieure à 3 mm.

9) Menuiserie aluminium

Les travaux en menuiserie aluminium comprennent principalement sans que la liste ci-dessous puisse être considérée comme exhaustive ou limitative :

- Les menuiseries intérieures en aluminium, y compris les ouvertures
- La fourniture et la pose des bavettes d'appuis de baies et des bandes en inox en jonction avec le sol
- Prévision des prés cadres et huisseries des menuiseries en fourniture et pose
- La fourniture de l'outillage et du matériel d'exécution ainsi que les échelles et échafaudages,
- La fourniture et pose des écrans de cantonnement
- La reconnaissance des supports,
- La fourniture des produits propres à l'exécution des travaux,

En complément de la fourniture et pose des menuiseries, la prestation de l'entrepreneur comprend :

- La fabrication et finition en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, le levage, la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages prescrits au présent document.
- La programmation de la réception préliminaire avant la livraison sur site. Les pièces jugées défectueuses ou hors normes seront rejetées.

- La fourniture, pose et scellement des pré-cadres métalliques.
- La fourniture et pose des renforcements métalliques et des structures porteuses des menuiseries.
- Les traitements de protection ou de surface des métaux et peinture dans les limites fixées au présent document.
- Approvisionnement de tous les matériaux et matériels nécessaires, y compris quincaillerie et serrurerie pour un parfait fonctionnement dans l'usage ; même si certaines spécifications les concernant peuvent avoir été omises.
- Echafaudages et moyens de levage nécessaires à ses propres travaux.
- Les frais d'essais et de contrôles prescrits au présent document.
- Les soudures de fixation nécessaires.
- Tous dispositifs de calfeutrement et de joints assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau.
- La fourniture et pose des joints destinés à assurer l'étanchéité entre la structure et les ouvrages décrits au présent document ainsi que la fourniture et pose des joints et fonds de joints au pourtour des menuiseries extérieures.

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit de procéder au contrôle de quelques ouvrages choisis au hasard par découpage en long et en travers pour s'assurer que ces ouvrages ont été réalisés suivant les caractéristiques et descriptions tel que défini au descriptif et que les règles d'exécution des D.T.U., règlements et prescriptions en vigueur, ont été observées.

Tous les travaux de finition des menuiseries seront faits en atelier. Avant livraison des menuiseries, maître d'ouvrage, dûment averti qu'un sous lot de pièces est terminé, fera une première réception en atelier à la suite de laquelle l'entrepreneur devra reprendre les menuiseries refusées. Le montage uniquement se fera sur site.

PROTECTION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur restera responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des ouvrages et devra donc prévoir toutes les protections de ses prestations, profils, menuiseries, vitrages, etc.

CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

ALUMINIUM

Pour la qualité et caractéristiques des aluminiums, l'entrepreneur se réfèrera aux dispositions et normes en vigueur de menuiserie aluminium.

VITRAGE

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, le traitement et la pose de tous les vitrages de toutes les façades et des menuiseries suivant les plans de principe et plan d'exécution à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit se conformer aux types de finition des vitrages prescrits par le maître d'ouvrage, qu'ils soient sérigraphiés, émaillés avec vinyles, PVB etc...

La teinte du vitrage sera au choix du maître d'ouvrage.

Les épaisseurs des vitrages sont à calculer par l'entrepreneur en fonction des dimensions des volumes, des pressions constatées à l'intérieur, de la sécurité aux chutes des personnes. Toutes les dimensions indiquées seront vérifiées par les notes de calcul de l'entrepreneur.

Les calculs d'épaisseur sont proposés à l'approbation du Bureau de Contrôle.

Les vitrages simples ne peuvent avoir une épaisseur inférieure à 8mm et doivent sans exception être de type trempé ou feuilleté avec certification HST.

A la fin des travaux, l'entrepreneur doit fournir une attestation de conformité des produits utilisés, fournie par le transformateur des vitrages.

Dans le cas où apparaîtrait un manque de conformité, il incombera à l'entrepreneur de le rectifier, étant bien spécifié que le montant de son offre devra correspondre à des ouvrages totalement conformes aux prescriptions des Documents Techniques contractuels applicables pour menuiserie aluminium.

Il est rappelé ici les règles générales de mise en œuvre à respecter par l'entrepreneur, dans le cadre des conditions et prescriptions des Documents Techniques contractuels.

Calage des vitrages :

Il est rappelé ici l'obligation de calage des vitrages. Les calages d'assise, périphériques et latéraux devront répondre aux spécifications des Documents Techniques.

Jeux des vitrages :

Les jeux, tant périphériques que latéraux, devront être conformes aux prescriptions des Documents Techniques.

Fixations des vitrages :

Les fixations doivent assurer le maintien du vitrage dans la feuillure, indépendamment des garnitures d'étanchéité.

Bris des produits verriers

Les produits verriers brisés pendant l'exécution sont remplacés immédiatement aux frais de l'entrepreneur responsable.

Dispositions particulières à certains types de vitrage

Les dispositions complémentaires particulières à certains types de vitrages, tels que vitrages isolants thermiques et vitrages feuilletés seront celles définies aux chapitres correspondants des Documents Techniques.

Tous ces vitrages devront bénéficier d'un avis technique. Aucune différence de coloris ne sera admise pour les vitrages.

VISSERIE

Toute la visserie sera soit en aluminium pour des assemblages le permettant mais d'une manière générale en inox qualité 18/10. Toute la boulonnerie utilisée pour assurer la liaison et la pose sur la structure en béton sera électro-zinguée ou passivée.

Les vis de fixation seront toujours de force en rapport avec l'importance des objets qu'elles devront fixer et seront de finition en rapport avec l'ouvrage fixé.

L'Entrepreneur veille à ne pas créer de couple électrolytique

10) Peinture

Les travaux de peinture comprennent principalement sans que la liste ci-dessous puisse être considérée comme exhaustive ou limitative :

- Préparation des supports
- Les travaux de peinture sur les enduits et cloisons intérieures.
- Les travaux de peinture de façade et cloisons extérieurs
- Les travaux de peinture sur les faux plafonds.
- Les travaux de peinture des plafonds visibles derrière les faux plafonds.
- Les travaux de peinture sur les canalisations et tuyauterie apparentes.

En complément de la fourniture et de l'application des divers types de peinture, la prestation de l'entrepreneur comprend :

- La fourniture des produits propres à l'exécution des travaux, de l'outillage, du matériel d'exécution ainsi que les échelles et échafaudages.

- Le nettoyage des salissures occasionnées par l'intervention du peintre.
- L'examen et la réception des subjectiles, leur brossage, leur époussetage, la protection des ouvrages non peints, tels que les sols, revêtements divers, faux plafonds, quincaillerie etc.
- Les raccords et reprises après intervention des autres corps d'état notamment après les mises en jeu et les réceptions provisoires.
- La réfection des travaux défectueux ou abîmés, soit au cours des travaux, soit à la réception, avec toutes sujétions en découlant.
- La protection des surfaces adjacentes aux paries qui seront peintes pour éviter de les détériorer.

La protection de toutes les surfaces peintes par l'entrepreneur jusqu'à réception des travaux. L'entrepreneur devra fournir tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses. Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

NORMES APPLICABLES

- NM 10.8.751-2007 Peinture – Travaux de peintures de bâtiments
- D. T. U. 59 - Cahier de Prescriptions Techniques Générales applicables aux travaux de peinture.
- DTU 59.1 (NF P74-201-1) (octobre 1994) : Peinture - Travaux de peinture des bâtiments
- NF HD 1000 - Echafaudages de service en éléments préfabriqués, matériaux : dimensions, charges de calcul et exigences
- F P 93.501 - Equipements de chantier, échafaudage de service à éléments préfabriqués : méthode d'essais
- NF EN 795 - Protection contre les chutes de hauteur, dispositif d'ancrage
- Règlement de sécurité et code de travail Marocain.

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Choix des Produits

Tous les produits utilisés seront du premier choix.

L'Entrepreneur doit produire les notices techniques correspondantes à chaque produit. Tous les produits doivent faire l'objet de l'approbation de maître d'ouvrage.

Pigments

Tous les pigments colorés nécessaires à la confection des teintes seront de marque recommandée par le fabricant de peinture et agréée par le Maître d'œuvre. Les couleurs de peinture seront choisis sur place par le Maître d'œuvre.

Etat de finition

Les différentes surfaces devront être identiques aux surfaces témoins (échantillons), en ce qui concerne :

- La présentation et le fini des surfaces.
- L'adhérence.
- La souplesse.
- La résistance aux agents chimiques et physiques.
- La permanence et la coloration

Lorsque ces conditions ne seront pas remplies, l'entrepreneur devra procéder à ses frais aux réfections nécessaires

Toutes surfaces laissant apparaître des traces de pinceau seront obligatoirement refusées.

RECEPTION DES SUPPORTS

Afin d'éviter toute reprise, l'entrepreneur doit s'assurer, avant l'exécution des divers points particuliers notamment :

- Etat de surface des parements de béton
- Qualité des surfaces des cloisons
- Qualité des enduits
- Choix des peintures antirouille primaires.

TRAVAUX PREPARATOIRES

Subjectile béton

- Brossage
- Egrenage exécuté à sec à l'aide d'un couteau à enduire
- Epoussetage exécuté sur fond sec à l'aspirateur industriel
- Traitement de l'alcalinité du ciment,
- Rebouchage

Subjectile plâtre

- Epoussetage exécuté sur fond sec à la brosse à épousseter
- Impression durcissant exécutée avec un produit compatible avec la nature subjectile et le type de revêtement de peinture. Elle assure la pénétration et l'accrochage de la peinture sur le support.
- Rebouchage exécuté avec mastic ou enduit compatible avec le support et les produits de peinture à appliquer. Ce rebouchage une fois sec sera suivi d'un ponçage complété par un époussetage.
- Enduisage constitué par une seule passe superficielle d'enduit.
- Enduisage non repassé exécuté en une seule passe sur plâtre lissé ou coupé
- Enduisage repassé exécuté sur plâtre coupé et lissé imprimé en deux passes avec ponçage entre passe.

Subjectile liant hydraulique

- Brossage dito ci-dessus
- Epoussetage dito ci-dessus
- Egrenage pour éliminer les salissures
- Exécution à sec sur support sec
- Dégrossissage exécuté à l'enduit pour faire disparaître les irrégularités de surface occasionnées notamment par les bullages, les creux et balèvres, les joints creux entre éléments préfabriqués.
- Subjectile sur brique grand format
- Brossage dito ci-dessus
- Epoussetage dito ci-dessus
- Enduit pelliculaire suivant notice Carrobric
- Enduisage par 1 ou 2 ratissages avant application de la peinture.
- 1ère passe : enduit gros
- 2ème passe : enduit surfin

Subjectile bois

- Brossage exécuté à sec à la brosse dure
- Ponçage exécuté à sec au papier de verre pour éliminer toutes les échardes et rugosité du bois
- Essuyage exécuté après ponçage pour éliminer poussière et sciure.
- Imprégnation ou impression type micro poreuse ou isolante ou hydrofuge ou décorative ou pour bois à vernir. Elle s'exécutera avec un produit adapté à la destination finale du bois.
- Masticage exécuté à l'aide de mastic pour rectifier les défauts d'aspect avant peinture ou vernissage.
- Enduisage exécuté dito subjectile plâtre avec distinction entre enduit non repassé, repassé ou structuré.

Subjectile métallique

Sur métaux non ferreux :

- Dégraissage à l'aide de solvant chloré ou aromatique.

- Décapage effectué avec un abrasif approprié suivi d'un lavage et d'un essuyage soigné.
- Couche primaire réactive : doit contenir des pigments déliant et des éléments entrant en combinaison avec le support métallique pour assurer l'accrochage du système de peinture.

Sur métaux ferreux :

- Décapage dito ci-dessus
- Couche primaire : doit contenir des pigments inhibiteurs de corrosion, et être compatible avec la couche de recouvrement.

Subjectile enduit plastique

- Nettoyage
- Brossage exécuté à sec
- Epoussetage exécuté sur fond sec à la brosse à épousseter.
- Rebouchage et reprise de toutes les reprises éventuelles et nécessaires exécutées avec un enduit équivalent existant.
- Couche primaire d'accrochage.

CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX**LES PEINTURES**

Les matières premières et semi-produits entrant dans la composition des peintures, vernis et produits connexes seront conformes aux normes marocaines en vigueur.

Les liants, pigments, matières de charges, solvants et diluants, siccatifs, et adjuvants auront une qualité conforme aux spécifications nationales et AFNOR ou GPEM ou autres suivant la norme NFP 74-201 Réf D.T.U. n° 59.1 "Travaux de peinture des bâtiments" et annexe B du DTU 59.1.

ARTICLE 46 : MALFAÇONS

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

ARTICLE 47 : NETTOYAGE DE 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 48 : 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 avant le commencement 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 49 : 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 de préciser

à l'appui de sa soumission la composition du matériel en donnant toutes les indications nécessaires sur les performances et les capacités de chaque type de matériel.

ARTICLE 50 : POLICE DE L'AEROPORT

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.

La formulation des demandes d'accès et autorisations d'accès des véhicules et du personnel incombent au prestataire.

ARTICLE 51 : ESSAIS 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 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 A0 qui porteront toutes les indications utiles sur le déroulement des opérations.
- Un CD et clé USB comportant les versions numériques modifiables 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 :

NOTA IMPORTANT

1- S'agissant des travaux qui devraient être réalisés par phases pour les raisons d'exploitation, l'entrepreneur devra se rendre personnellement compte sur place, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté des travaux de démolition et de reprise à effectuer.

Aucune réclamation, notamment de supplément de prix, ne sera admise en cas de sous-estimation de ces travaux.

L'entrepreneur sera tenu responsable de toutes les dégradations qu'il pourrait occasionner aux bâtiments ou ouvrages existants ou équipements à conserver lors de l'exécution de ces travaux.

Tous travaux de reprise ne devront être exécutés qu'après l'accord et la prise des attachements par l'ONDA.

Dans le cas où il estimerait que certaines précautions particulières devraient être prises, il devra en aviser le maître d'ouvrage.

Toutes dégradations ou tous manquements aux sujétions ci-dessus seront pris aux frais de l'entrepreneur après établissement d'un procès-verbal définissant les malfaçons et conséquences prévisibles.

2- Tous les plans d'exécution détail d'exécution –note de calcul des lots suivants : Gros œuvres étanchéité — lots architecturaux –lots techniques –lot mobilier – lot signalétique sont à la charge du titulaire.

3- L'Entrepreneur devra justifier par note de calcul les caractéristiques de résistance des ouvrages à exécuter, les caractéristiques géométriques figurant dans le présent C.P.S. n'étant données qu'à titre indicatif. Il ne pourra entamer l'opération sans accord préalable du Maître d'Ouvrage et approbation des notes de calcul correspondantes.

Prix N°1 : Installation de chantier

Ce prix rémunère au forfait l'installation et le repliement de chantier, des différentes prestations, 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 toutes sujétions définies au Chapitre III du présent marché

Ce prix comprend la pose des palissades autour des zones de travaux, avec des affiches en 3D, y compris l'établissement l'ensemble des plans d'exécution et la présentation des fiches techniques de tous les matériaux et appareils ainsi que les échantillons pour validation avant de les mettre en place.

Pour des raisons liées à l'exploitation l'entreprise sera éventuellement invitée à construire des murs provisoires et modulables (y compris structure) en BA 13 contenant des affiches pour gérer la circulation des passagers, ces murs doivent être étanche et n'autorise aucune communication entre la zone des travaux et la zone de circulation des passagers. Une protection provisoire équipement en exploitation dans la zone concernée par les travaux (Carrousels de livraison de bagage ; ascenseurs ; escalator...) devra être prise en compte. Tout dommage ou anomalie provenant d'éventuelles dommages ou détérioration des carrousels sera à la charge de l'entrepreneur.

L'entreprise doit fournir au maître d'ouvrage deux pc portables avec les logiciels (Office / AUTOCAD ...) ou équivalent de haute performance de dernière génération et une imprimante couleur A3.

- Toutes les opérations nécessaires à la construction du dépôt pour stockage ;
- 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 ;
- Le repliement des installations de chantier, la démobilisation du matériel et la remise des lieux à leur état initial.

Le nettoyage, débroussaillage et décapage fait par l'entreprise seront transportés à la décharge publique au frais de l'entreprise.

Le nettoyage, le décapage du terrain, le chargement, le déchargement à la décharge public des matériaux provenant des terrassements toutes natures.

Le dégagement et l'évacuation à la décharge publique de la terre végétale et tous les gravois des plantations et déchets existants sur le terrain quel que soit leurs épaisseurs et leur nature. Ceci jusqu'à l'apparition nette de la surface du terrain naturel avant le dépôt des gravois et déchets.

L'entrepreneur devra tenir en compte dans son offre tous les frais et en particulier :

- Les frais d'Installation communes de chantier en Tout Corps d'Etat.
- Les frais de moyens de levage.
- Les frais d'encadrement et de coordination des sous-traitants pour tous les corps d'états.
- Frais de signalisation de chantier
- Les frais d'installation des clôtures de sûreté selon les directives de l'exploitation aéroportuaire quel que soit le linéaire et dans les différentes phases du projet etc....
- Panneaux de chantier 4 mx 5m contenant les images de maquette du projet.
- Frais d'installation d'un compteur Eau et électricité provisoire dédié au projet
- Clôture de sécurité de chantier intégrant les images du projet et son entretien permanent (clôture de 2.5 mètres surmontée de concertina de 50 cm)
- Les frais de l'ensemble des études Tous corps d'état

Un plan d'installation de chantier sera proposé par L'entrepreneur à la validation du MO qui définira les points suivants :

- Organisation des accès provisoires et cheminements (piétons, véhicules, engins ...)
- Implantation des zones d'approvisionnement, de stockage, de fabrication, de tri et d'évacuation des déchets de toute nature
- Clôtures de chantier et balisages nécessaires
- Passerelles et escaliers provisoires nécessaires avec protections pour passage des personnes étrangères au chantier pour accès aux niveaux terminés.
- Installation des réseaux divers
- L'ensemble des aménagements : guérites de sécurité, sanitaires, bureaux de chantier...

- Installation et raccordement aux différents réseaux du bureau de chantier ou salle de réunions
- Fabrication et mise en place du panneau de chantier suivant maquette établie par l'entreprise
- Ensemble des systèmes et moyens d'accès pour approvisionnement afférents au type d'ouvrage à réaliser
- Gestion des déchets : prévoir une grande benne à l'extérieur qui doit être évacuer tous les 2 jours et prévoir un conteneur à l'intérieur du bâtiment pour les déchets.

Pour l'ensemble du personnel affecté au chantier, ainsi que pour les membres de la Maîtrise d'œuvre et le Maître de l'Ouvrage l'entrepreneur Général est tenu de fournir lors de l'installation de son chantier tout le matériel de protection ci-dessous :

- Casques de sécurité homologués pour toutes les personnes ;
- Harnais de sécurité pour les interventions en hauteur ou dans le vide
- Chaussures ou bottes de sécurité homologuées avec semelle renforcée protégeant contre la chute d'objets, lorsqu'il existe un risque de pénétration de clous ;
- Gants de cuir ou de toile, pour des travaux avec des ciseaux pointus, pour retirer des matériaux de démolition et toujours, quand il existe un risque d'égratignure, de coupure, etc.
- Lunettes de sécurité homologuées dans les parties de la démolition qui présentent des risques de projection de fragments de gravats ; par exemple lors de la démolition de murs en maçonnerie, de poutres en béton, découpage au chalumeau, utilisation de tronçonneuses, etc.... ;
- Gilets de signalisation

Ce poste comprend la fourniture en quantité suffisante selon une liste fixée à l'avance par l'entrepreneur, renouvelable en vue de compenser, les vols ou les disparitions de l'équipement de protection ci-dessus, le stockage dans un local dédié sous contrôle et accessible.

Prix à régler au Forfait, au bordereau des prix - détail estimatif

Sous lot 1 : Aménagement et embellissement de la zone de livraison de bagage

1.1 - Travaux préparatoires

Prix N°2 : Protection et déviation des réseaux existants

Ce prix rémunère au forfait, les travaux de protection ou de déviation des réseaux existants éventuellement dans la zone de livraison bagages notamment les câbles électriques et de télécommunication, et les réseaux AEP ou d'assainissement et climatisation. L'attention de l'entreprise est attirée que toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour qu'aucun incident entraînant la coupure n'intervienne durant toute la période des travaux. Tout dommage ou anomalies provenant d'éventuelles coupures ou détérioration de ces réseaux sera à la charge de l'entrepreneur.

Prix à régler au Forfait au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°3 : Dépose et évacuation des murs rideaux et cloisons

Ce prix comprend la dépose des murs rideaux et cloisons existants et leur évacuation vers une zone de stockage qui sera indiquée par l'exploitant.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°4 : Dépose de faux plafond

Ce prix comprend la dépose de faux plafond existant au niveau de la zone livraison bagages et son évacuation vers une zone de stockage qui sera indiquée par l'exploitant.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°5 : Démolition et évacuation du local litige bagage

Ce prix comprend la dépose et évacuation du local litige bagage existant et l'évacuation des débris vers la décharge publique.

Ouvrage payé au Forfait y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°6 : Démolition et évacuation de la maçonnerie

Ce prix comprend la dépose et évacuation des murs en maçonnerie selon plans d'exécution et exigence du maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°7 : Démontage de l'escalator existant

Ce prix comprend le démontage de l'escalator existant et son évacuation vers une zone de stockage qui sera indiquée par l'exploitant.

Ouvrage payé au Forfait y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

1.2 - Menuiserie aluminium

Prix N°8 : Cloison amovible auto-stable y compris portes

Ce prix rémunère la mise en place de cloisons vitrées, y compris les portes, à l'intérieur du bâtiment selon les directives de la maîtrise d'ouvrage. Ces cloisons sont fabriquées à partir de profilés en alliage d'aluminium conformes aux normes en vigueur.

Elles consistent en des cloisons de type mur-rideau autoportantes avec un vitrage feuilleté clair 6.6.2, accompagnées d'une imposte en panneaux composites pour assurer la fermeture et la jonction avec le plafond. Toutes les quincailleries nécessaires sont incluses.

Les alliages légers sont finis avec un revêtement thermodurcissable de teinte choisie par le maître d'ouvrage

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°9 : Mur rideau façade intérieur

Ce prix comprend la fourniture et pose d'un mur rideau façade intérieur et compris structure porteuse et vitrage STADIP 6+6+2.

Les vitrages seront de teinte claire au choix du maître d'ouvrage et d'épaisseur variable en fonction des surfaces avec un minimum de 12 mm d'épaisseur.

La prise de vitrage se fera par joint EPDM clippé dans les feuillures portefeuille des profilés.

Les vitrages vont recevoir un film sérigraphie suivant la demande du maître d'ouvrage

L'ensemble œuvré conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes en vigueur. Avec toutes quincailleries nécessaires et suggestions de mise en œuvre et de fixation.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°10 : Film sérigraphie

Ce prix rémunère la fourniture et pose de films adhésifs sur les surfaces lisses. Films de protections ou de décorations, du type REFLECTIV ou équivalent. Teinte et motifs au choix du maître d'ouvrage

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°11 : Paravent vitré

L'ensemble œuvré conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes en vigueur.

Ce prix rémunère la mise en place de panneaux de verre trempé de 12mm d'épaisseur, sérigraphie par sablage, monté sur profilés ronds de 120mm de diamètre protégé par des profilés tubulaires inox de 50mm de diamètre à 25cm du sol.

Les entre axes des profilés verticaux est de 1m10

L'ensemble est fixé au sol par des profilés adaptés

Avec toutes quincailleries nécessaires et suggestions de mise en œuvre et de fixation.

Les paravents vitrés peuvent contenir des portes qui seront comptabilisées dans ce prix

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°12 : Porte aluminium

L'ensemble œuvré conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes en vigueur.
Ce prix comprend la fourniture et pose de portes vitrées (2*2.20m ou 0.9*2.20 selon directives du maître d'ouvrage) sur le mur rideau, à simple ou double vantaux ouvrants à la française, à exécuter conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

Le prix comprend :

- La fourniture et pose y compris trous, scellement, aide à la pose de menuiserie aluminium
- Vitrage en STADIP 6+6+2
- Quincaillerie nécessaire adéquate (notamment serrure, paumelles, poignée)

L'ensemble est fixé au sol par des profilés adaptés

Avec toutes quincailleries nécessaires et suggestions de mise en œuvre et de fixation.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**.

Prix N°13 : Châssis en aluminium

Réalisation d'un châssis en aluminium coulissant avec vitrage feuilleté clair 6.6.2 de, avec une imposte en panneaux composite pour fermeture de jonction avec plafond.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**.

Prix N°14 : Guide fil en inox

Ce prix rémunère la fourniture et pose des guides fil en inox ayant 1.10m de hauteur du sol. Le guide fil doit être en profile circulaire en inox d'épaisseur minimum 5mm.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution fourni par l'entreprise et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**.

Prix N°15 : Main courante en inox y compris support

Ce prix rémunère la réalisation de lisses en inox de 1.10 de hauteur. La main courante sera en inox en profilet circulaire et d'une épaisseur minimum de 5 mm Cette lisse respectera les normes en vigueur.

Avec toutes quincailleries nécessaires et suggestions.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**.

Prix N°16 : Garde de corps vitrée inox

Réalisation de gardes corps vitrées de 1.10m de hauteur pour la sécurité des flux passagers à l'intérieur du bâtiment et dans les cages d'escaliers selon disposition du maître d'ouvrage.

Obtenus à partir de montants raidisseurs inox, main courante inox de 60 mm, d'une lisse basse de 40 mm, et de vitrages feuilletés clair maintenus avec de pinces.

Ce garde-corps respectera les normes en vigueur et devra faire l'objet de la validation du maître d'ouvrage.

Y compris toutes quincailleries nécessaires et suggestions de fixations.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°17 : Garde de corps métallique profil tubulaire

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un garde-corps métallique profil tubulaire 60 mm, et d'une hauteur au sol environ 1.10 m dans les cages d'escaliers.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

1.3 - Gros œuvre**Prix N°18 : 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 1cm et joints verticaux par remplissage, y compris coupes, harpages et chutes.

Les linteaux et raidisseurs en béton armé autour des baies sont compris dans le présent article.

Prix à régler au mètre carré, compris toutes sujétion d'exécution et de fourniture au **bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°19 : Maçonnerie d'agglomères creux de ciment de 20 cm

Murs en agglomérés creux de ciment vibré de première qualité dont le choix est à soumettre au Maître d'ouvrage, hourdés au mortier dosé à 350kg de ciment. Les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Compris l'exécution d'un enduit 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 définition de 5mm d'épaisseur au mortier M4. Le mortier sera exécuté sur la face qui ne sera pas revêtue.

Le tout sera parfaitement dressé y compris arêtes, cueillies, Arrondis, d'une épaisseur de 20mm, de teinte homogène.

Les linteaux et raidisseurs en béton armé autour des baies sont compris dans le présent prix

NB : Aux jonctions Maçonnerie et Bétons Armé, il est prévu une bande de grillage de 25cm de large sous l'enduit à réaliser.

Prix à régler au mètre carré, compris toutes sujétion d'exécution et de fourniture au **bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°20 : Enduit

Il sera exécuté au mortier de ciment en 3 couches suivant les opérations :

- Brossage puis inhibition correcte du support.

- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage.
- Dégrossissage d'enduit au mortier dosé à 400kg de ciment, d'épaisseur 1cm environ.
- Couche de finition d'épaisseur 0,5cm environ passée au bouclier.

Le tout sera parfaitement dressé, compris arêtes, embrasures, façon de larmiers, engravures et toutes sujétions de mise en œuvre.

Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

1.4 - Revêtement - Faux plafond - Habillage – Peinture

Prix N°21 : Peinture vinylique sur façades intérieurs

Sur enduit au mortier bâtard taloché ou enduit plâtre. Teinte à soumettre pour approbation au maître d'ouvrage. Egrenage, ponçage et rebouchage éventuel des fissures, trous etc...

- Brossage énergique à la brosse en chientend des enduits de toutes natures afin d'enlever toutes les parties non adhérentes (sablonneuses ou autres).
- Une couche d'impression en vinyle diluée à l'eau selon la porosité du support (5 à 10%).
- Ratissage à l'enduit vinylique général.
- Ponçage général à l'enduit.
- Application de deux couches de peinture vinylique pure, livrée prête à l'emploi (application des couches par intervalles de trois heures).

Ouvrage payé au mètre carré à la surface réelle, y compris toutes sujétions d'exécution, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°22 : Revêtement de sol en carreau de grès cérame 60x60

Fourniture et pose de carreaux de grès cérame épaisseur 9 mm de type CARDOSTONE FON GRIS MAT R10A de marque VITRA ou équivalent de caractéristiques suivantes :

- Le taux d'Absorption d'eau est Avg. $\leq 0,5 \%$
- Force de rupture $> 1300 \text{ N}$
- Résistance à la flexion $> 35 \text{ N/mm}^2$
- Résistance à l'abrasion Profonde $< 175 \text{ mm}^3$
- Classement UPEC : U4P4E3C2

Les joints seront ensuite remplis au coulis de ciment, parfaitement nettoyé au moyen d'une éponge humide avant séchage. Couleur du joint aux choix du maître d'ouvrage selon couleur du carrelage.

Le prix comprend également le collage du carrelage par Ciment colle spéciale de type MORTEPISO SOBRE PISO ou équivalent. De performances selon la norme NM EN 12004 :

- Temps Ouvert théorique : 20 min
- Adhérence initiale : $> 0.5 \text{ N/mm}^2$
- Glissement $\geq 1 \text{ N/mm}$

Ouvrage payé au mètre carré, y compris la fourniture, la pose à joints filants au ciment (selon choix du maître d'ouvrage), toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arrêts, coupes, chute, mise en œuvre, passages de canalisations, saignées, réservations,

raccordement sur sols suivant design du maître de l'ouvrage et toutes sujétions, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°23 : Plinthe droite ou rampante en carreau de grés cérame 60x60

Ce prix concerne la fourniture et pose des plinthes droites pour sol en carreaux compact satinée de 60 x 60 cm type CARDOSTONE FON GRIS MAT 20mm de marque VITRA, ou équivalent. Suivant échantillon approuvé par le maître d'ouvrage et plans de calepinage, il comprend :

- Enlèvement de la plinthe existante
- Nettoyage et préparation des supports ;
- Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment.
- Plinthes en carreaux compact de 7cm de hauteur y compris ajustement de tous les enduits type NATIVE de PAVIGRES ou équivalent, scellées au mortier de ciment ou à l'aide d'un ciment colle type « SikaCeram 205 M » ou équivalent.

Avec toutes quincailleries nécessaires et suggestions.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°24 : Revêtement mural et habillage en panneaux composite alucobond

Les habillages en alucobond seront de 4mm d'épaisseur minimum, couleur au choix du maître d'ouvrage, 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.

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement d'un plan de calepinage et de détails.

Ouvrage payé au mètre carré, suivant plan de détail de maître d'ouvrage, y compris toutes sujétions, **au bordereau des prix - détail estimatif**.

Prix N°25 : Revêtement mural et habillage en verre émaillé

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un habillage de la façade en verre Emaillé de 8 mm en plaque, Habillant la façade conformément au plan de détail proposé par l'entreprise y compris support et structure de fixation. Ce prix comprend aussi :

- Fixation et collage mural par silicone sur dos en panneau Médium hydrofuge dimensions suivant plans proposés par l'entreprise.
- Si nécessaire : pattes spécifiques de grande qualité, dont la section à calculer suivant poids et dimensions des volumes.
- Toute garniture nécessaire, ossature et cornière de fixation, pré perçage, bords adoucis, et accessoires de finition
- L'ensemble à réaliser suivant carnet détail, coupes et élévation du plan détail.

- Montage se fera suivant les recommandations du BET et à faire valider par le bureau de contrôle.
- Mise en œuvre suivant DTU et règlements de sécurité en vigueur.
- Système de fixation et d'accrochage en fonction des différents supports. Cet ouvrage sera réalisé suivant les règles de l'art et toutes sujétions de réalisation et conformément aux plans validés.

Matériaux : Verre Emaillé en plaque : 8 mm épaisseur de marque BMV ou équivalent

Structure de pose : (à proposer par l'entrepreneur, en fonction du support)

Localisation : façades intérieures, ...

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécutions et de finition, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°26 : Faux plafond à lame en aluminium

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de faux plafond à lames en aluminium horizontales type LUXALON ou équivalent. Les lames seront pleines, de 84mm de largeur, 16mm de hauteur et 0.6mm d'épaisseur. Elles seront laquées au four sur les deux faces et sur les chants avec une teinte au choix du maître d'ouvrage. Le système de suspension, porte lames, sera en aluminium laqué au four de 62mm de largeur et de 29 mm de hauteur. Le système sera rigide et adapter à la hauteur sous plafonds.

Les dimensions proposées sont à titre indicatif, un échantillon de lames doit être validés par le maître d'ouvrage. Les lames doivent être homogène en ensemble.

Réaction au feu : Classification Mo

Ouvrage payé au mètre carré, à la surface réelle développée fourni et posé, compris toutes fournitures, échafaudages à toutes hauteurs et toutes sujétions d'exécution, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°27 : Faux plafond staff lisse

Ce prix rémunère la fourniture et l'installation d'un faux plafond en staff lisse, incluant la réalisation de joints creux de 10/30, 15/15 ou de dimensions variables, ainsi que l'ajout de motifs décoratifs.

Pour les surfaces horizontales ou inclinées uniformes sans joints visibles, le travail consiste à assembler des plaques de staff en les reliant par des cordons polochon, lesquels sont ensuite jointoyés et fixés à un support à l'aide d'accessoires de montage à écartement. Toute surface de plafond continue doit être composée de plaques issues du même processus de fabrication.

Les patins à scellement sont fabriqués à partir d'un fil étiré imprégné de plâtre à staff, et sont étalés de manière uniforme sur la surface brute, fournissant une zone de contact de 40 mm² pour les suspentes.

Les suspentes en polochon sont créées à partir de filasse étirée imprégnée de plâtre à staff, formant un cordon d'un diamètre minimal de 2 cm ou utilisant des suspentes en fils de fer galvanisé.

Pour la fixation sur des hourdis creux, des patins de scellement sont utilisés pour former une cheville dans un trou préalablement percé d'un diamètre maximal de 5 cm. Sur une dalle pleine, la fixation est réalisée à l'aide de goujons ou de clous enfoncés avec un pistolet de scellement, accompagnés de patins pour une fixation solide.

L'installation des plaques se fait en alternant les joints transversaux de manière croisée. Les joints sont ensuite remplis de plâtre à staff, serrés et lissés pour une finition parfaite.

Sans plus-value pour façon de découpe, pour encastrement de luminaires, baffles, trappes d'aérations, bouche de soufflage ou de reprise d'air pour tous renforcements nécessaires.

Ce prix rémunère le talochage de finition et découpes pour spots lustres, baffles et trappes et toutes sujétions ainsi que la fourniture et la pose du kit du ruban goulotte d'éclairage LED dissimulé dans les joints creux.

Ouvrage payé au mètre carré, à la surface réelle développée fourni et posé, compris toutes fournitures, échafaudages à toutes hauteurs, trous et scellement pour le parfait achèvement de l'ouvrage et toutes sujétions d'exécution, **au bordereau des prix – détail estimatif**.

Prix N°28 : Faux plafond BA13

Ce prix rémunère la fourniture et pose des faux Plafonds constitués par l'assemblage d'une ou plusieurs plaques de parement en plâtre BA13 vissées sur une ossature métallique constituée de profilés F47 ou FL 55 ou CD 60 portées par des suspentes en dalle béton ou suspente hourdis. Plafond non démontable sur ossature métallique composé de :

- Une ossature composée d'un réseau primaire de fourrures F47/profilés CD+60m, de portée 1.2m croisé si nécessaire par un réseau d'entretoise.
- Fixation de l'ossature au support par l'intermédiaire de suspente.
- 1 plaque de plâtre KNAUF TYPE BA13 standard ou perpendiculaire ou parallèle au réseau primaire.
- Résistance au feu CF1/4H (1 plaque) suivant réglementation s'appliquant au bâtiment concerné et le PV du système.
- Finitions : traitement des joints, angles suivant la technique (enduits + bandes)

Ce prix comprend la peinture de finition Glycéro-Mate au choix du Maître d'Ouvrage.

Les joints creux sont en plâtre fin de Safi.

Compris réservations lumineuses, clim et autres.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif**.

Prix N°29 : Faux-plafond modulaire démontable

Fourniture et pose de faux plafond modulaire démontable 60 cm x 60cm. L'ensemble est exécuté conformément à l'échantillon validé par le maître d'ouvrage, au CPS, aux D.T.U et suivant les plans de détails fourni par l'entreprise et directives du maître d'ouvrage, y compris structure, réservations pour luminaires, grilles de climatisation et hauts parleurs ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif**.

1.5 - Electricité CFA

Prix N°30 : Dépose et repose des équipements CFA avec remise en service

L'objectif est la dépose soignée avec remise en service dans les règles de l'art des équipements terminaux CFA, à savoir :

- Les caméras de vidéo surveillance
- Les points d'accès wifi
- Les haut-parleurs
- Les écrans de télé-affichage
- Les horloges secondaires

Les prestations minimales requises :

- La dépose organisée des équipements CFA (détecteurs, caméras, haut-parleurs, horloges, points d'accès WIFI, écrans de téléaffichage, etc...) avec étiquetage et repérage des emplacements, des boucles et des câbles d'alimentation existants ;
- Le stockage dans l'endroit désigné par le M.O ;
- Le tirage des câbles y compris tubage rigide et souple ;
 - Cat6a SFTP pour les points informatiques
 - CR1-C1 pour les hauts parleurs identiques à l'existant
 - Tous autres types de câbles reliant les équipements terminaux CFA
- La repose des équipements CFA ;
 L'entrepreneur devra proposer et installer des accessoires et supports de fixation adéquats au type du faux plafond
 La remise en service des équipements CFA selon le planning de phasage validé par le MO ;
 L'entrepreneur devra assurer la reprise de la mise en service des boucles de détection incendie des détecteurs déposés.
 La reprise et le remplacement de tous équipements ou câbles endommagés par les travaux.

Ouvrage payé au forfait y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°31 : Détection incendie

L'objectif est d'assurer une couverture totale des zones de projet, de modifier les bus de détection incendie existants conformément aux normes en vigueur.

L'installation sera réalisée conformément aux normes de sécurité incendie.

OBLIGATION DE RESULTAT

Les types, caractéristiques, fonctions et implantation des différents terminaux et composants des installations prévues au présent descriptif n'ont qu'une valeur indicative.

Toutefois, les caractéristiques et fonctions exigées dans le CPS doivent être assurées. Tous les modèles des équipements devront être validés par le maître d'ouvrage.

Les câbles doivent être conforme aux normes de sécurité, non propagateur de flamme en câble CR1 certifié C1 et C2.

Cette obligation de résultat concerne notamment :

- La pertinence dans le choix des détecteurs en fonction des zones ou locaux à équiper ;
- La couverture **totale** optimale de la détection incendie ; (les zones faux plafond et espaces dépassant 80cm doivent être équipés de détecteurs d'incendie)
- Une visibilité des indicateurs d'actions en tout point des circulations ;

- La qualité des matériaux installés ;
- La maintenance aisée des matériaux installés ;

Un choix de matériaux facilement trouvables sur le marché, pour les remplacements éventuels à venir.

- L'asservissement par la centrale d'incendie des équipements techniques.
- L'entrepreneur doit présenter un dossier d'exécution contenant, au minimum, les documents suivants :
 - ✚ Le scénario de mise en sécurité incendie ;
 - ✚ 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.
- L'entrepreneur doit présenter, en fin des travaux, un dossier de récolement contenant au minimum les éléments suivants sous format papier en 5 exemplaires et format 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 incluant la simulation de scénario SSI.

Equipement minimales requis

➤ Centrale

Cette centrale va assurer la gestion du système sécurité incendie au niveau de la zone projet. 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 validé par le MO.

- Compatible et intégrable avec la centrale principale de la zone centrale
- 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 :

- ✚ 512 points pour l'ECS au minimum (possibilité d'extension)
- ✚ 16 fonctions de mise en sécurité (émission ou rupture).

- Le CMSI devra assurer les asservissements nécessaires des équipements techniques de la zone projet

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.
- L'entrepreneur fournira à sa charge tous type de cartes d'interfaçage ou d'extensions nécessaire à l'achèvement du résultat des fonctions SSL.

➤ 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

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
- Y compris socle de fixation et toutes sujétions d'exécution.

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.

Détecteur linéaire

Les détecteurs linéaires seront placés dans les endroits à hauteur supérieure à 6m.

Le détecteur optique linéaire de fumée devra assurer les fonctionnalités minimales suivantes :

- Adressable
- Distance de détection souhaité est de 50m
- Possibilité de réglage automatique de la sensibilité
- Equipé d'une résistance chauffante intégrée qui lui permet d'éviter la formation de condensation sur la partie optique
- Fournis avec :
 - Filtres de test
 - Dispositif de test et de réarmement à clef

Le dispositif émetteur/récepteur peut être sur le même boîtier avec un élément réflecteur, ou sur deux boîtiers séparés.

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.

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.

Diffuseur combiné sonore et lumineux

Les alarmes du système SSI respecteront 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.

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 feues par zone.
- Des dérangements.
- Des défauts de liaison.

Câble CR1

Comprend la fourniture, pose, fixation et raccordement de câbles CR1 résistant au feu C1 de section 2x2.5mm² et 2x1.5mm² pour les circuits d'asservissement et d'alarme et pour le raccordement du premier détecteur et du dernier détecteur à l'ECS.

Câble C2

Comprend la fourniture, pose, fixation et raccordement de câbles C2 1 paire 9/10^{ème} avec écran non-propagateur de la flamme pour le raccordement des points de détection.

Y compris toutes sujétions d'exécution.

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 Electrique de Sécurité (A.E.S.) avec des lignes d'alimentations redondantes de 2,5mm² de type CR1.

➤ 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 du tableau répéteur
- 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.
- 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

Ouvrage payé au forfait y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°32 : Extension des systèmes de distribution horaires existants

L'objectif est de renforcer le système de distribution horaire existants aux différentes zones de projet, soit en changeant la réaffectation des horloges déjà installées ou en ajoutant des nouvelles horloges.

Les prestations minimales requises :

La fourniture pose et raccordement et mise en service de 8 horloges au minimum de même type que le serveur de temps qui synchronise les horloges de la zone sur laquelle les nouvelles horloges seront installer.

Chaque horloge devra avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- Dimensions : 41,8 cm x 14 cm
- Mode d'affichage : 12 h ou 24 h
- Hauteur des caractères : 7 cm (heures/minutes), 5 cm (secondes)
- Lecture optimale : 30 m
- Angle de lecture : 120°
- Utilisation : Intérieur
- Distribution horaire : AFNOR ou NTP/ETH (en fonction de type de la distribution horaires dans la zone sur laquelle les horloges seront installer.
- Changement d'heure : Auto
- Alimentations :
 - AFNOR : alimentation adéquate
 - NTP/ETH: PoE (Power over Ethernet).

La réaffectation des horloges déjà installées (le cas échéant).

Y compris le câblage informatique CAT 6A S/FTP (distribution horaire sur réseau informatique) ou bien bifilaire (distribution horaire sur une ligne bifilaire), canalisations, chemins de câbles, supports de fixation (murale, plafonds ou drapeau) nécessaires à l'intégration architecturale des horloges (le choix du type de câble sera en fonction du type de la distribution horaire existant dans la zone sur laquelle les horloges seront installer).

La reconfiguration de (s) serveur(s) de temps existants.

Y compris également tous les équipements de précâblage (switch(s), tiroirs optiques, fibre optique, jarretières optiques, panneaux de brassage, cordons de brassage, etc...) nécessaires pour assurer le fonctionnement efficace du système de distribution horaire. Ils devront avoir les mêmes caractéristiques des équipements de précâblage requises au prix N°30, le cas échéant.

Y compris les modules SFP, ils devront être de même marque que le(s) switch(s) déjà installé(s) et compatible avec la fibre du présent marché, le cas échéant.

Ouvrage payé au forfait y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°33 : Chemin de câble CFA

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 (Eclisse 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 mm² tout le long du chemin de câbles avec raccordement par griffe spéciale à chaque tronçon de chemin de câbles.

Les chemins de câble seront reliés à la terre informatique.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°34 : Fibre optique

Le prestataire doit proposer un câble FO, 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 à 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

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°35 : Précâblage informatique et téléphonique

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation de réservations et prises informatiques et/ou téléphonique pour les différents besoins fonctionnels de la zone projet.

CABLE INFORMATIQUE 4P, CAT 6A S/FTP

Le prestataire aura à sa charge la fourniture, pose et raccordement d'un câble réseau ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- Catégorie 6A S/FTP ou supérieur.
- Gaine du câble LSZH.
- Impédance caractéristique 100 ohms.
- Diamètre de conducteur AWG23.
- Conforme à la norme marocaine ou à défaut la norme ISO/CEI 11801 ou CEI 61156-5 ou EN 50173-1 ou EN 50288-x-1 ou équivalent.

L'entrepreneur fournira en fin des travaux et à sa charge un rapport de test des câbles informatiques et/ou téléphonique.

Prises informatiques

Étant le point permettant de se raccorder au système de câblage, la connectique de la prise devra être de type RJ45 femelle.

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). Elle devra avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- Module de connexion RJ45, Cat 6A STP, blindé à 360°
- Obturateur anti-poussière
- Collier de câble pour finition
- Supportant les schémas de câblage : EIA/TIA 568A / EIA/TIA 568B
- Conforme à la norme marocaine ou à défaut la norme ISO/IEC 11801 ou équivalent.

La prise devra être placée dans un plastron 22,5x45 et/ou 45x45, y compris pièces de fixation et de finition nécessaires à l'intégration architecturale des prises. L'ensemble sera sur une plaque de finition adéquate.

L'étiquetage des prises sera à la charge du prestataire.

Panneaux de brassage

Les panneaux de brassage devront être modulaires au format (19'',1U), avec une capacité de 24 ports RJ 45 Cat 6A blindés, 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.

Le prestataire doit fournir des panneaux de brassage auront les caractéristiques minimales suivantes :

- Rackable 19'', 1U ;
- 24 ports au minimum ;
- Equipés de connecteurs RJ 45 CAT 6A blindés à connexion rapide sans outil avec repérage 568 A/B (tous les ports doivent être équipés)
- Livrés avec visserie et kit de mise à la terre
- Livrés avec colliers de serrage Colring
- L'étiquetage de tous les ports

- Conformes à la norme marocaine ou à défaut la norme ISO/IEC 11801 ou équivalent.

Tiroirs optiques

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 :

- 19", Rackable 1U ;
- Equipés de 6 traversées SC/SC, duplex au minimum, elles devront être de même type que la FO ;
- Equipé 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 ;
- Y compris les jarretières optiques nécessaires à connecter les équipements actifs (switchs, etc...) aux tiroirs optiques, elles devront être de même type que la FO, duplex, longueur adéquate désignée par le maître d'ouvrage et avoir un connecteur de type SC sur une extrémité et de l'autre côté de type adéquat aux équipements déjà en place ou à installer au présent marché.
- Y compris également les pigtaills de même type que la FO, presse étoupe et les accessoires nécessaires pour se conformer aux normes et règles de l'art.
- Conformes à la norme marocaine ou à défaut la norme ISO/IEC 11801 ou équivalent.

Cordons de brassage 4 paires

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 CAT 6A ou supérieur, Gaine LS0H, Longueur adéquat désignée par le maître d'ouvrage et conformes à la norme marocaine ou à défaut la norme ISO/IEC 11801 ou équivalent.

Armoire réseau

La fourniture, pose et raccordement d'une armoire réseau répondant aux exigences ci-dessous. L'armoire doit héberger l'ensemble d'équipements réseaux, elle doit également avoir les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- 19" ;
- Capacité : l'armoire doit héberger l'ensemble d'équipements réseaux d'une zone projet avec 30% d'espace libre pour les futures extensions ;
- Panneaux latéraux amovibles ;
- Porte avant simple ou double vantaux vitrée, fermant à clé ;
- Porte arrière fermant à clef ;
- Panneaux passe-câbles à balais (RACKABLE 19", 1U) permettant de recevoir les surlongueurs de cordons / jarretières ;
- Bloc de ventilation dimensionné en fonction du dégagement thermique ;
- Accessoires de fixation et de passage des câbles (montants verticaux, etc...).

Y compris la fourniture, pose, raccordement et mise en service des bandeaux de distribution d'énergie permettant d'alimenter l'ensemble d'équipements hébergés dans l'armoire. Chaque bandeau aura les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- RACKABLE 19", 1U ;
- Bandeau de 6PC 2P+T 230Vac avec interrupteur bipolaire lumineux ;
- Les bandeaux de prise seront alimentés depuis le réseau ondulé.

Il sera fourni des ensembles vis/écrous pour fixer l'ensemble d'équipements dans l'armoire. Tous les départs des câbles depuis l'armoire devront être repérés.

Conduits souple et rigide

Cette partie 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.

Les 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.
4. Plinthes et goulotte

Les accessoires de pose tels que : manchons, coude, boîte de dérivation, accessoire de raccordement sont inclus.

Ouvrage payé au forfait y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°36 : Switch

Ce prix comprend la fourniture, installation et mise en service de switch 24p POE+ dédié de caractéristiques minimales comme suit :

- ☐ Ports: 24x RJ-45 10/100/1000 Ethernet PoE+, 4x 1G SFP uplinks
- ☐ Equipé de modules SFP de la même marque du switch
- ☐ Alimentation : PWR-C5-125WAC
- ☐ Ventilation : Redondante fixe
- ☐ Logiciel : Network Essentials
- ☐ Bande passante de Stacking : 80 Gbps
- ☐ Adresses MAC : 16,000
- ☐ Échelle de routage multicast : 1,000
- ☐ Buffer : 6 MB
- ☐ DRAM : 2 GB
- ☐ Flash : 4 GB
- ☐ Capacité de Commutation : 56 Gbps
- ☐ Taux de Transfert : 83.33 Mpps
- ☐ MTBF : 531,030 heures
- ☐ VLANs : 1,024
- ☐ Fonctionnalités de Gestion :
 - ☐ Interface CLI
 - ☐ Gestion via navigateur Web
 - ☐ SNMP, Telnet, RMON1, FTP
 - ☐ Gestion hors bande via RS-232C ou micro USB

Fournir une attestation de garantie et support (avec mise à jour logiciel) de 3 ans au nom de l'ONDA délivrée par le constructeur

Pour permettre une intégrabilité avec le réseau existant, le switch proposé devra être compatible avec la série catalyst 2960-X, à savoir : CISCO C9200L ou autre.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°37 : Electricité CFA pour bureau

L'objectif est d'assurer la protection du bureau contre l'incendie et d'équiper le bureau par des prises informatiques et téléphonique.

Prestations minimales requises :

- Le bureau devra être équipé par un détecteur ou plus de type adéquat en fonction de la surface, hauteur, nature du bureau à protéger conformément aux normes de sécurité incendie. Le détecteur devra être de même marque que la centrale de détection qui gère la zone sur laquelle les nouveaux détecteurs seront installer.
- Le bureau doit contenir au minimum deux positions : chaque position aura 2*prises informatiques et 2*prises téléphoniques au minimum.
- Y compris le câblage informatique CAT 6A S/FTP pour les prises informatiques et téléphonique du bureau jusqu'à le local technique désigné par le maître d'ouvrage et le câblage sécurité incendie C2 pour les boucles de détection incendie
- Y compris également un indicateur d'action qui sera placé au-dessus de la porte du bureau.
- Le prestataire aura à sa charge les socles, couvercles de protection, boîtes d'encastrement, canalisations, chemins de câbles et les pièces de fixation et de finition nécessaires à l'intégration architecturale des détecteurs et des prises informatiques et téléphonique
- La reconfiguration des centrales du système de détection incendie qui va gérer ses nouveaux détecteurs en tenant compte les asservissements nécessaires (le cas échéant).
- Le prestataire devra prendre en considération le câblage, canalisations, chemins de câbles, les modules déportés adéquats nécessaires pour assurer le fonctionnement efficace du système d'asservissement.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

1.6 - Electricité CFO

GENERALITES

Les ouvrages et installations, objet du présent sous lot, entrent dans la cadre de conception générale du projet, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de l'ignorance, comprenant la fourniture, les installations, les raccordements aux différentiels réseaux et mise en parfait état de fonctionnement de l'Ensemble des ouvrages objet du présent sous lot.

Les travaux de ce chapitre comprennent ce qui suit, sans y être nécessairement limités, au transport, à la fourniture, à la pose et fixations, aux raccordements, aux alimentations, aux essais et réglages, à la mise en fonctionnement de l'ensemble des installations suivantes :

- La fourniture et la mise en œuvre des équipements, conformément aux clauses techniques du CPS ;
- La coordination avec les autres corps de métier ;
- Établissement des plans d'atelier et de détails suivant les normes et règlements en vigueur, ces plans doivent être approuvés par un Bureau d'études, visés par le maître de l'ouvrage ;
- Les percements, encastrement et scellements dans les murs porteurs et non porteurs et cloisons, les travaux devront être exécutés avant les travaux d'enduits réalisés par le sous lot gros-œuvre ;
- La fourniture de la documentation technique ;
- L'entretien des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie.
- La fourniture pose et raccordement de l'ensemble des équipements courants forts décrit par la suite et ceux-ci en ordre de marche.
- L'entrepreneur ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent descriptif pour refuser de fournir ou de modifier un descriptif quelconque, dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement et la sécurité des installations ou leur intégrité

Obligation de l'Entreprise

La nature des installations et les performances attendues exigent une très grande rigueur en matière d'étude d'exécution, d'organisation du chantier et de qualité de réalisation. L'Entreprise mettra en œuvre l'ensemble des moyens humains et matériels pour :

L'établissement des plans d'exécution et de détails avec notamment :

- Plans de l'implantation du matériel courants forts
- Plans de l'implantation des réseaux et de distribution
- Plans de cheminements intérieurs avec indication des largeurs et altimétries des chemins de câbles
- Plans avec les indications de toutes les réservations en structures nécessaires pour le passage des installations du présent sous lot,
- Les schémas unifilaires de chacune des armoires électriques
- Un synoptique de principe pour chaque installation courant fort
- Les relevés et le repérage des installations existantes,
- L'élaboration des plans, des notes et des schémas d'exécution des travaux,
- Les autocontrôles, les essais et les mesures de qualification des installations,
- Le transfert des compétences. D'une façon générale, sont à la charge de l'Entreprise
- Liaisons equipotentielle
- Tableaux divisionnaires
- Canalisation principale et secondaire
- Equipement éclairage et prises de courant

L'ensemble des notes, des plans, des schémas d'exécutions et de synthèse nécessaires à la parfaite réalisation des travaux. L'Entreprise sera à ce titre responsable :

- De la conformité des appareils installés et de leur bon fonctionnement,
- De la conformité des installations réalisées aux normes en vigueur et en particulier à ceux concernant la sécurité,
- Du respect de toutes obligations résultant des lois et décrets en vigueur, des règlements de police, de voirie, d'hygiène et de sécurité dans l'organisation du chantier, de même que des obligations relatives à la législation de la Sécurité Sociale,
- Des prestations qu'elle a réalisées, Elle supportera alors toutes les éventuelles dépenses supplémentaires auxquelles la correction de ses erreurs ou de ses

- omissions pourrait donner lieu, y compris les réfections ou transformations qui seraient imposées à la suite d'une inspection par un organisme agréé, pour mise en conformité des installations avec les règlements en vigueur,
- Des frais de réparation de tous dommages résultant des avaries qu'auraient subies au cours de l'exécution des travaux ou à la suite de ceux-ci, les ouvrages et installations publics ou privés, apparents ou souterrains, que ces ouvrages et installations soient ou non indiqués sur les plans. Ces responsabilités ne seront atténuées en rien par les vérifications et les approbations données par le Maître d'Ouvrage et/ou le Bureau d'Etudes sur les dispositions d'ensemble ou de détail ou sur les plans des travaux ou fournitures à effectuer. Les indications du présent Cahier des Charges viennent en complément des plans, l'Entreprise ne pourra arguer d'une omission, d'une erreur ou d'une imprécision dans la description ou la figuration des ouvrages pour ne pas exécuter le travail dans les règles de l'art, ou pour réclamer un supplément à son prix. En conséquence, l'Entreprise devra étudier avec soin les pièces remises dans le dossier d'appel d'offres et s'entourer de tous renseignements pour ce qui aurait pu lui apparaître douteux. Il appartiendra alors à l'Entreprise de présenter, avant la remise des prix, toutes observations ou suggestions qu'elle jugera utiles quant aux prescriptions figurant sur les plans et documents écrits. Elle pourra demander, par écrit au Maître d'Ouvrage, toutes les questions qu'elle jugera utile à la compréhension totale des plans et des termes du présent cahier des charges. L'Entreprise reconnaît, par le fait même de remise de son offre, qu'il a pris parfaitement connaissance des sujétions de toute nature qu'elle pourra rencontrer en cours d'exécution. Elle devra expressément tenir compte dans son offre des ouvrages et travaux de tous les corps de métier, indispensable à la parfaite exécution et à la finition complète des prestations qui lui sont confiés, ceci conformément aux règles de l'art, aux normes et règlements en vigueur.
 - Toutes les suggestions de réalisations Plan et schéma de distribution L'entrepreneur remettra un plan de réservations des trous et des passages à laisser lors du coulage des ouvrages en béton et des gros murs, Il remettra, avant commencement des travaux, à la maîtrise d'œuvre, les schémas de distribution des différents locaux desservis.
 - Après achèvement des travaux, les plans de recollement de distribution. Cheminement des câbles Tous les chemins de câbles, distributions primaires et secondaires, goulottes, passages de murs, etc. seront dimensionnés pour qu'aucun câble ne dépasse et pour offrir une réserve de place et de poids de «30 % minimum en vue d'éventuelles extensions.
 - En aucun cas les câbles ne devront reposer sur un faux plafond, ni être collés, agrafés ou attachés sur les murs, plafonds et gaines etc Les câbles seront posés et fixés dans des chemins de câbles. Les chemins de câbles prévus pour les câbles de courants faibles ne devront en aucun cas être partagés avec d'autres sources.

Documents de référence et Normes

Les installations du présent sous lot doivent être conformes aux normes et règlements marocains ou à défaut les normes européennes ou françaises, en particulier sont applicables les textes suivants sans que la liste soit limitative :

- DTU 70.1 : Installations électriques

- C.00.301 : Textes officiels relatifs au contrôle et à l'attestation de conformité des installations électriques intérieures (octobre 1973)

- C.12.100 : Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques (décret du 14 novembre 1962 mise à jour 25 avril 1973)
- C.14.100 : Installations de branchement de 1ère catégorie (octobre 1969) et additif I de novembre 1971
- C.15.100 : Exécution et entretien des installations : tous les circuits prises de courant et les circuits salles de bains seront protégés par différentiel 30mA. Tous les circuits seront équipés d'un conducteur de terre, y compris les circuits d'éclairage et les prises de courant 10/16 Amp seront dotées d'obturateurs pour la protection des enfants. Les moulures et plinthes devront avoir une protection continue, et les installations aériennes seront protégées de la foudre, dans les régions sujettes aux orages. Liste non exhaustive Protections Les dispositifs de protection auront un pouvoir de coupure, au moins égal à l'intensité maximale du courant de court-circuit correspondant à leur position définitive dans les installations. Chaque circuit sera protégé, en tête, par une coupe circuit unipolaire à fusible calibré, installation sur le conducteur de phase. Le conducteur neutre comportera un dispositif de sectionnement situé, aussi, à l'origine. Tous les coupe-circuits seront installés sur des tableaux généraux qui supporteront, également, les disjoncteurs réglementaires ainsi que les bornes de terre. Conduits encastrés Le parcours des conduits sera le plus simple possible, en respectant les rayons de courbure. La traversée des refends sera réalisée perpendiculairement.

La phase étude-conception

Les dessins d'exécution et détails des ouvrages seront établis par un bureau d'étude.

Ces plans devront faire apparaître les réservations dans les ouvrages en béton armé, les besoins en électricité, les puissances électriques des appareils et toutes indications susceptibles d'intéresser les divers corps d'état.

Les plans d'atelier et de détails devront être soumis avant tout début d'exécution de travaux ou d'installations, à l'examen et approbation du Maître d'œuvre, du Bureau de Contrôle et du Bureau d'Études.

• NOTES DE CALCUL

L'ensemble des notes de calcul devra être réalisé suivant les prescriptions minimales de la norme NF-C 15-100.

1. SELECTIVITE

Le critère de sélectivité consistant à, pour tout défaut à provoquer uniquement l'ouverture du disjoncteur placé immédiatement en amont de ce défaut sera obligatoirement à respecter.

Cette sélectivité peut être :

- Chronométrique : en utilisant des disjoncteurs dont la caractéristique est de posséder une temporisation retardant le déclencheur sur court-circuit.
- Ampérométrique : reposant sur les réglages des déclencheurs magnétiques des disjoncteurs rapides ou limiteurs rapides.

2. CHUTE DE TENSION

Les chutes de tension maximales sur les liaisons basse tension répondront au minimum aux prescriptions de la norme NF C 15 - 100, ou seront fonction des exigences des constructeurs de matériels dans le cas d'équipements spécifiques.

3. POUVOIR DE COUPURE

Suivant la NF C15-100 et exigences de constructeurs des appareils de protection.

4. DIMENSIONNEMENT DES CABLES

Le dimensionnement des câbles sera réalisé en prenant compte des paramètres suivants :

Les caractéristiques des protections associées (calibre, courbe de déclenchement),

Le type des câbles (lad en régime permanent et transitoire),

Le mode de pose (conditions environnementales),

Le nombre de câbles et de circuits en parallèle,
La longueur des câbles,
Le régime de neutre.

Le calcul de section des câbles, doit tenir compte du calibre nominal des appareils de protection et de la valeur du courant de court-circuit et non des intensités de réglage de ces appareils.

5. CALCULS D'ECLAIREMENT

- Les notes de calculs d'éclairage doivent être réalisées par un logiciel agréé. Ce logiciel doit tenir compte au minimum des paramètres suivants :
- Les indices de réflexion des parois,
- Le facteur de maintenance (dépréciation),
- Le facteur d'uniformité,
- La courbe photométrique du luminaire choisi,
- Le type de lampe et de ballast (avec température et indice de rendu des couleurs),
- Flux lumineux,
- Position du luminaire (suspension du luminaire, etc.),
- Implantation exacte,
- Plan utile,
- Résultats (éclairage moyen initial, éclairage maximal, l'uniformité, etc...),
- Résultats (par point et courbe isolux ou équivalent),
- Le nombre de points de mesure conforme aux recommandations de l'AFE,
- Il est intéressant de noter que, dans les sites occupés de façon continue, l'éclairage moyen à maintenir ne doit pas être inférieur à 200 lux.

La limite de l'éblouissement d'inconfort est évaluée par la méthode de la CIE sous la forme de la valeur du taux d'éblouissement UGR (voir la publication CIE n° 117 et les Recommandations relatives à l'éclairage intérieur de l'AFE).

Une valeur minimale de l'indice de rendu des couleurs (IRC) est requise ; la valeur de 80 est retenue dans les locaux où le travail se fait de manière continue. Ci-dessous donne les prescriptions définies sur quelques applications choisies parmi les 270 zones, tâches ou types d'activité décrits dans la norme NF EN 12464-1.

- Halls d'arrivée et de départ, zones de livraison des bagages : 200 lux ;
- Zones de correspondance, escaliers mécaniques, tapis roulants : 150 lux ;
- Comptoirs d'information, comptoirs d'enregistrement : 500 lux ;
- Comptoirs des douanes et poste de contrôle des passeports : 500 lux ;
- Zones d'attente : 200 lux ;
- Zone de livraison des bagages : 200 lux ;
- Zones de contrôle et de sécurité : 300 lux ;
- Tour de contrôle du trafic aérien : 500 lux ;
- Zone de circulation et couloirs : 100 lux ;

• Matériels

Les matériels mis en œuvre seront conformes aux normes UTE et seront revêtus de la marque nationale de conformité : NF – USE d'une manière impérative Pour l'ensemble de l'opération.

1. Provenance des matériaux

La provenance des matériaux, équipements et a, destinés aux ouvrages devra être soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

Il sera dressé par l'entrepreneur et remis au Maître d'œuvre, une liste des matériaux, équipements et matériels qui préciseront, pour chaque élément, le fournisseur ou l'usine d'origine.

L'entrepreneur sera tenu de justifier à tout moment, sur demande de la maîtrise d'œuvre, la provenance des matériaux au moyen de lettres signées du fournisseur ou par toutes autres pièces utiles.

Avant tout commencement d'approvisionnement, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre 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 par la maîtrise d'œuvre.

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

2. QUALITE DES MATERIAUX

Des prélèvements et des essais seront exécutés aux frais de l'entrepreneur en vue de s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux. Tous matériaux non conformes seront rejetés. Les matériaux et matériels employés seront neufs et identiques pour un même type de matériel.

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

A la dernière édition des normes AFNOR,

Aux D.T.U. en vigueur.

• Contrôles et essais des installations

L'Entreprise est tenue de procéder pendant toute la période d'exécution de ses travaux aux vérifications techniques qui lui incombent. En particulier, l'Entreprise devra définir le programme de contrôle interne en précisant les dispositions prévues sur le chantier pour en assurer le respect. L'Entreprise titulaire devra assurer l'autocontrôle et les essais de ses réalisations et fournir les procès-verbaux demandés par le bureau de contrôle, le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage. Le titulaire devra fournir à la fin du chantier, un dossier complet de test des câbles comportant les paramètres suivants : tenants et aboutissants, suivant marquage, longueur liaison, affaiblissement, para diaphonie, réflexion du câble connexions incluses. Lorsque l'Entreprise estimera que les travaux de montage sont terminés et que la mise au point de l'installation en ordre de marche est achevée, il en avisera l'ensemble.

• Vérifications et essais

L'ensemble des essais ci-dessous devra être effectué par l'entrepreneur et répertorié sur un document d'autocontrôle à présenter au Bureau de Contrôle et à la maîtrise d'œuvre.

Cette liste n'est pas exhaustive et l'entrepreneur devra la compléter en fonction de la spécificité de l'installation :

1) Liste des essais Tableaux de protections

- Examen visuel des équipements
- Contrôle de serrage de connexions
- Contrôle de l'isolation des circuits
- Contrôle de fonctionnement des automatismes
- Contrôle de fonctionnement des dispositifs de protection
- Contrôle des contacts indirects
- Fiches de sélectivité
- Vérification et étalonnage de tous les systèmes de mesures et de leurs capteurs
- Contrôle de l'accessibilité et la maintenance de l'installation

2) Essais des autres installations

- Mesure d'isolement des lignes par mesure du courant de fuite qui doit être inférieur à 15mA
- Mesure d'isolement au mégohmmètre U = 500V
- Mesure d'intensité – Vérification de l'équilibrage des phases
- Vérification du brochage des prises de courant
- Vérifications et essais de l'éclairage de sécurité
- Vérifications des repères : circuits, câbles, équipements, appareillage

- Contrôle de la continuité du circuit de terre des masses
- Contrôle de l'accessibilité et la maintenance de l'installation
- Mesure de la résistance de terre
- Contrôle de la chute de tension admissible au bout de chaque canalisation
- Vérification de l'inverseur de source

Pour la distribution secourue, cette liste à titre indicatif, Les équipements à secourir sont les suivants :

Type	% en secours
Bureaux	50%
Escaliers d'évacuation	100%
Sanitaires	50%
Local Techniques	100%
Cuisines	50%
Louange (VVIP/VIP/CIP)	50%
Commerces	0%
Zone Publique	50%
Stockages	50%
Filtre Police (Zone PIF/PAF)	100%
Escalier	50%
Livraison -bagages	50%
Circulation	50%
Ascenseurs	100%
Escaliers Mécaniques	0%
SÛRETÉ rayon X+ portique	100%
Systèmes de protection incendie	100%
Refroidissement pour les Locaux Techniques	100%
Équipement Sanitaire	100%
Pompes eau potable, drainage, eaux usées)	100%
Systèmes TIC	100%
Systèmes Sécurité (GSS, VS, CA)	100%
GTC	100%
Comptoirs d'enregistrement, Ecrans Téléaffichage	100%

• Transfert de compétences

L'Entreprise devra prévoir un programme de transfert de compétences sur site pour les personnes du Maître d'Ouvrage sur tous les équipements fournis et installations réalisées.

L'objectif étant que le personnel formé soit directement opérationnel dès la mise en service des équipements.

Prix N°38 : Dépose des équipements CFO , Lustreries, câblage CFO existants

Ce prix comprend la dépose des équipements électriques existants (lustreries, petit appareillages, appareillages de protections, coffret électrique si nécessaire etc) et la mise à la disposition des services technique de l'ONDA. Le prestataire doit déposer soigneusement les lustreries et tout autre équipement en service,

Ce prix comprend également le débranchement et l'évacuation du câblage des circuits électriques condamnés à partir des tableaux existant pour permettre la mise en place des nouveaux départs à partir de ces tableaux.

Ouvrage payé au forfait y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°39 : Coffret électrique pour bureau y compris alimentation électrique

Fourniture, pose et raccordement d'un coffret 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 réalisé par le BET et validé par le maître d'ouvrage.

Tout l'appareillage nécessaire (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 les répartiteurs nécessaires de courants assignés adéquats et tout autre équipement et accessoires nécessaires.

Tous les bornes doivent être protégées contre le contact.

Tous les départs câbles seront sur borniers non déformables de sections adéquates.

Le tableau doit être équipé de schémas électriques de câblage, des lampes de présence de tensions, repérage, bornes, éclairage, goulottes et toutes sujétions.

Alimentation électrique :

Le prix comprend également l'alimentation électrique complète depuis le tableau le plus proche y compris Câble U1000 R2V de section adéquate, protection électrique, passage de câble le cas échéant (conduit etc...) et tout accessoires nécessaires pour fixation et exécution y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°40 : Electricité CFO pour bureau

Ce prix comprend la fourniture, pose, raccordement et installation de toute la partie CFO dans un bureau, Il comprend petit appareillage (interrupteur SA ou DA, prises de courant), câbles électriques, passage de câble (conduit, goulotte, etc ...), les foyers d'éclairage, foyers des prises de courant, attentes électrique de la CLIM etc...

Ce prix comprendra les câbles de la série U1000RO2V 3*1.5mm² ou 3*2.5mm² sous conduit en passant sur faux plafonds ou encastré sous mur/Cloison, de liaison entre le coffret électrique

et le foyer alimenté, principale et supplémentaire, et ce pour l'éclairage et les prises de courants. Il comprendra également le câble d'alimentation d'attente CLIM de la série U1000RO2V de section adéquate.

Ce prix contient également :

- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits, câblages, rebouchage, bornier, boîte d'encastrement, connexions, fixations, essais, toutes sujétions ; Y compris filerie, douille, sortie de fil et toutes sujétions de fourniture et pose ;

Ce prix comprend au moins :

- Le nombre de point lumineux sera défini suivant l'étude photométrique pour assurer le niveau réglementaire d'éclairage défini pour les zones bureaux, il comprend les Foyers lumineux (principale, supplémentaires) avec interrupteur SA/DA ;
- 6 prises de courant y compris foyers de prises de courants (principales et supplémentaires) ; Les prises de courant peuvent être Normal/Secours/ondulée selon besoin avec différenciation de couleurs (blanc, vert, rouge) avec fourniture et pose de détrompeur pour les prises ondulées
- Attentes électriques pour les climatiseurs avec les sections des câbles adéquates ;

Les interrupteurs, les prises de courant seront de type unifié de chez Legrand ou équivalent

Lustreries :

Le prix comprend la pose des luminaires déposés (panel carrée ou spots déposés etc...) selon choix du MO et le nombre de luminaire sera selon le besoin nécessaires pour assurer le niveau d'éclairage réglementaire pour la zone bureau.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°41 : Bande lumineuse, ruban led y compris alimentation électrique

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'un ruban à LED. Il doit être disponible dans une variété de couleurs (à choisir par le MO) pour répondre aux besoins spécifiques du projet, en cas d'usage extérieur il doit être étanche. Le prix comprend également le transformateur d'alimentation (en cas d'alimentation en 12V).

Le prix comprend également l'alimentation électrique complète (Câble de section adéquate, conduit etc..) et tout accessoires nécessaires pour fixation et exécution y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°42 : Projecteur à Led y compris alimentation électrique

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 Aménagements divers à l'Aéroport Casablanca/ Mohammed V

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**
- 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 17500 lumens**
- L'efficacité lumineuse nette doit être **100lm/W au minimum**
- Isolation de classe 1
- Cos ϕ : 0,9 au minimum
- L'alimentation électrique doit accepter une tension d'entrée de 100-277V L+N et 277-480V L+L.
- Durée de vie des LED : 20.000 Heures au minimum ;

Le prix comprend également l'alimentation électrique complète (Câble de section adéquate, conduit etc ...) et tout accessoires nécessaires pour fixation et exécution y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°43 : Suspendu Avec diffuseur Type 1 y compris alimentation électrique

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un Luminaires Suspendus Cérulaire Avec Diffuseur Givré de marque pamir ou équivalent. Ayant les caractéristiques suivantes :

- Indice de protection : IP40 ;
- Diamètre : 2254mm
- Puissance [W] : 240
- Flux lumineux [lm]*: 24025
- Couleur température [K] : 2700; 6500
- Matériel : aluminium Corps en aluminium anodisé, satiné. Design élégant. Couleurs blanc, noir ;
- Diffuseur givré. Anti UV
- Convecteur, conforme aux normes ENEC. Longue vie. Perte de puissance faible avec courant constant

Alimentation électrique

Le prix comprend également l'alimentation électrique complète (Câble de section adéquate de puis le tableau électrique ou à partir d'autre point lumineux, conduit etc...) et tout accessoires nécessaires pour fixation et exécution y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture et pose des accessoires de fixation, et toutes sujétions de mise en œuvre, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°44 : Suspendu Avec diffuseur Type 2 y compris alimentation électrique

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un Luminaires Suspendus Cérulaire Avec Diffuseur Givré de marque pamir ou équivalent. Ayant les caractéristiques suivantes :

- Indice de protection : IP40 ;
- Diamètre : 1500mm
- Puissance [W] : 160
- Flux lumineux [lm]*: 24025

- Couleur température [K]: 2700; 6500
- Matériel : aluminium Corps en aluminium anodisé, satiné. Design élégant. Couleurs blanc, noir ;
- Diffuseur givré. Anti UV
- Convertisseur, conforme aux normes ENEC. Longue vie. Perte de puissance faible avec courant constant

Alimentation électrique

Le prix comprend également l'alimentation électrique complète (Câble de section adéquate de puis le tableau électrique ou à partir d'autre point lumineux, conduit etc...) et tout accessoires nécessaires pour fixation et exécution y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture et pose des accessoires de fixation, et toutes sujétions de mise en œuvre, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°45 : Suspendu Avec diffuseur Type 3 y compris alimentation électrique

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un Luminaires Suspendus Cérulaire de marque clors ou équivalent. Ayant les caractéristiques suivantes :

- Diamètre : 1500mm
- Puissance [W] : 105
- Flux lumineux [lm]*: 4800 - 4419
- Couleur température [K]: 5800; 6500
- CRI > 80
- Matériel : aluminium Corps en aluminium. Couleurs blanc, noir ;
- Convertisseur, conforme aux normes ENEC. Longue vie. Perte de puissance faible avec courant constant

Alimentation électrique

Le prix comprend également l'alimentation électrique complète (Câble de section adéquate de puis le tableau électrique ou à partir d'autre point lumineux, conduit etc) et tout accessoires nécessaires pour fixation et exécution y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture et pose des accessoires de fixation, et toutes surjetions de mise en œuvre, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°46 : Tableaux secondaires, coffrets et protections électriques

Protections électriques :

Ces protections électriques concernent :

1. Les protections électriques (Par disjoncteurs compacts réglables de marque Schneider ou équivalent) permettant d'alimenter les nouveaux tableaux/coffrets électriques divisionnaires à partir des tableaux généraux/principaux :
 - ✓ L'emplacement de ces protections seront dans les tableaux principaux/généraux, dans le cas où y'a plus d'emplacement dans les tableaux, c'est à la charge de l'entreprise de créer un nouvel emplacement soit en désinstallant des disjoncteurs d'alimentations des départs non utilisables (par recommandation du MO) ou en ajoutant des tableaux électriques pour la répartition.
2. Adaptation des tableaux électriques existants en cas de besoins par des disjoncteurs (compacts ou modulaire de marque Schneider ou équivalent).

- **Tableaux divisionnaires et coffrets électriques :**

Les tableaux/coffrets électriques peuvent être utilisés pour des distributions Normal, Normal/secours, Ondulée par zone du présent projet et suite recommandation du MO.

Il sera prévu :

- Tableaux/coffret dédiés à l'éclairage
- Tableaux/coffret dédiés aux prises de courant et usage général etc...

Pour les tableaux/coffrets d'éclairage :

Il sera prévu des tableaux d'alimentation Normale et normale/secours qui seront posés dans différentes zones suivant recommandation du MO, ils seront alimentés depuis les tableaux existants dans différents « gaines techniques » de la zone. Chaque endroit doit prévoir : distribution normale et distribution normale/secours.

Ces nouveaux tableaux/coffrets d'éclairage doivent prévoir tous les équipements nécessaires pour assurer une commande d'éclairage similaire à l'existant (contacteurs, etc...).

Caractéristiques et constitutions des tableaux/coffrets électriques :

Fourniture et pose des tableaux complets métalliques de marque Schneider ou équivalent, IP55, IK10.

Chaque tableau doit être équipé de verrous double barre, des plaques passe – câble avec joint extrudé, 2 goujons de mise à la terre, les accessoires de fixation murale et les accessoires de montage tels que rails rigides, les goulottes de câblage, les montants perforés, les répartiteurs, presses – étoupes, châssis modulaires, barre de terre en cuivre, ...etc. Tous les accessoires doivent être de premier choix et recevoir l'approbation du BET avant la pose.

Chaque tableau doit avoir une dimension suffisante et équipée avec tous les équipements de protection nécessaires et selon le besoin (les disjoncteurs, les interrupteurs, les parafoudre etc...) et de commande (contacteurs, relais etc...). Le tableau de protection doit avoir une réserve minimale de 20% à respecter.

Les équipements de protection et de commande seront de marque Schneider, ou équivalent.

y compris les dispositifs de protection, de commande, tous les accessoires de montage et toutes sujétions pour une parfaite mise en œuvre

Les protections des circuits d'alimentation présenteront les caractéristiques suivantes :

- Calibres adéquats
- Pouvoir de coupure appropriée
- Déclencheur magnétothermique, seuils réglables en surcharge et court-circuit
- Un relais de présence tension
- Voyants présence de tension

Les tableaux peuvent être constitués en plus, selon besoin, de :

1) Contacteurs

Les contacteurs doivent être livrés avec les contacts auxiliaires nécessaires aux signalisations et aux verrouillages en plus du contact d'auto-alimentation qui doit rester libre même s'il n'est plus utilisé.

Dans le cas de contacteurs montés en cellule ou en armoire, les commandes marche-arrêt et réarmement doivent pouvoir être effectuées de l'extérieur sans manœuvrer le panneau de fermeture de la cellule ou de l'armoire.

Les autres spécifications relatives aux disjoncteurs s'appliquent aux contacteurs.

Les pouvoirs de fermeture et de coupure sur court-circuit des contacteurs étant limités, il sera prévu l'insertion de disjoncteur en série avec ces appareils.

2) Minuteries et télérupteurs

Les minuteries et télérupteurs sont du type bipolaire au minimum (coupure du neutre à chaque fois).

La bobine de la minuterie ou de télérupteur est protégée par un disjoncteur indépendant de ceux protégeant le circuit commandé par la minuterie ou le télérupteur.

Toute temporisation des installations d'éclairage sera précédée d'une extinction progressive.

3) Horloge pour éclairage extérieur le cas échéant

Des horloges seront prévues pour la commande d'éclairage extérieur.

4) Équipement de réserve

Il sera mis à disposition de 30% de réserve.

5) Centrale de mesure

Une centrale de mesure sera mise en place en tête de chaque tableau générale et accessible depuis la façade de l'armoire. Elle aura un écran LCD rétroéclairé et des boutons accessibles en façade pour navigation dans les menus.

Une centrale de mesure de marque Schneider type Power Logic PM7000 et équivalent et ayant les caractéristiques suivantes :

Multi mesure :

- Courants : instantanés, maximum, moyen sur I1, I2, I3, In
- Tensions et fréquences instantanées, maximum, moyen sur U1, U2, U3, U12, U23, U31, F,
- Puissances instantanées, maximales, moyennes.
- Facteur de puissance instantané, moyen, max

Comptage énergie active (+/- kWh), énergie réactive (+/- kvarh), énergie apparente (+/- kVAh), horaire

Analyse harmonique : taux de distorsion harmonique en courants (thd I1, thd I2, thd I3, thd In), en tensions simples (thd U1, thd U2, thd U3), en tensions composées (thd U12, thd U23, thd U31), moyen / max moyen (PF)

Mesure d'harmoniques en tension et courants jusqu'au 20 rang minimum Courbe de charge sur puissance active et réactive

Le rafraîchissement des mesures sera de 1 seconde au maximum, la précision minimale exigée est de 0,5%.

La centrale de mesure intégrera une interface de communication JBus/ModBus pour report sur GTC sur connexion RS232, RS485 ou RJ45.

Pour les tableaux divisionnaires/coffrets ondulés :

Tous les départs issus des tableaux ondulés doivent être équipés par des différentiels de 30mA. Le différentiel général n'est pas accepté à fin d'assurer la continuité de service en cas de défaut ou fuite.

Commande des tableaux d'éclairage :

Pour les tableaux électriques dédiés à l'éclairage, ils doivent avoir la possibilité de commande soit local (via des boutons et des voyons intégré au tableau) soit par un pupitre de télécommande selon la recommandation du MO.

Possibilité d'intégration à la GTC

Pour tous les tableaux électriques, ils doivent avoir la possibilité de l'intégration à la GTC pour la commande et report (les tableaux doivent être équipés par des contacts secs/contacteurs/relais nécessaires pour la GTC.

Ouvrage payé au forfait y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°47 : Câblage électrique principal

L'ensemble des circuits seront réalisés par des liaisons en câble R02V de section appropriée à l'intensité d'emploi ainsi qu'à une chute de tension maximale de :

- 6% pour l'éclairage,
- 8% pour les forces motrices et prises de courant

Sera composé de :

✓ Câblage Principal

La distribution principale comprendra les éléments suivants :

- Les alimentations des nouveaux tableaux/coffrets de la zone livraison bagage depuis les tableaux généraux/divisionnaires principaux. Ces alimentations seront réalisées par des câbles U1000R2V/AR2V (Cuivre ou aluminium),
- Les alimentations des attentes seront réalisées par des câbles U1000R2V/AR2V (Cuivre ou aluminium),
- Rabattement/prolongement de câblage le cas échéant

✓ Prolongement des câbles de commande d'éclairage

Il comprend le prolongement des câbles de commande des tableaux d'éclairage existant vers les nouveaux tableaux d'éclairage pour garder la commande par GTC comme dans l'existant.

✓ Conducteurs d'équipotentialité principale/secondaire le cas échéant :

Les conducteurs d'équipotentialité principale doivent avoir une section non inférieure à la moitié de celle du conducteur de protection de la plus grande section de l'installation, avec un minimum de 6 mm².

Toutefois, leur section peut être limitée à 25 mm² s'ils sont en cuivre ou à la valeur équivalente s'ils sont en un autre métal.

Les câbles de mise à la terre de masses métalliques seront constitués d'un conducteur de cuivre nu de 6 mm² de section.

Les liaisons équipotentielle secondaire dans les locaux humides (vestiaires avec douche, etc...), seront réalisées conformément à la Norme NF C 15-100, en fil V/J de section 4mm² minimum, reliant toutes les canalisations métalliques (eau froide, eau chaude, chauffage, gaz, etc.), les corps des appareils sanitaires lorsqu'ils sont métalliques, ainsi que les autres éléments conducteurs métalliques tels que les huisseries métalliques et tous les conducteurs de protection.

En cas de besoin de rabattement de câble, il sera pris en plus des câbles électriques, des boîtes de jonctions qui seront à ce présent prix.

Ouvrage payé au forfait y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°48 : 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 ICT390.

Ce foyer comprend la liaison depuis l'interrupteur d'allumage/bouton poussoir/directement depuis tableau électrique 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 etc... .

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°49 : SPOT A LED

Fourniture, pose et raccordement d'un spot encastré/apparent rond ou carrée, couleur au choix du maître d'ouvrage équipé de lampe LED.

Le spot de marque Philips ou équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

- Flux lumineux : 1800 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

Prix N°50 : SPOT A LED ORIENTABLE

Fourniture, pose et raccordement d'un spot encastré/apparent orientable, couleur au choix du maître d'ouvrage équipé de lampe LED.

Le spot de marque Philips ou équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

- Flux lumineux : 700 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

Prix N°51 : REGLETTE A LED

Fourniture, pose et raccordement d'une réglette à LED encastré/apparent/suspendu, couleur au choix du maître d'ouvrage équipé de lampe LED. De marque Philips ou équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

- Flux lumineux : 4400 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

La réglette à LED doit être similaire à celle installée à « la zone centrale » ou à défaut de marque linea 2_linea Lightning ou équivalent, elle doit être posée soit en encastré ou suspendu et disponible en dimensions différentes. Le type du luminaire doit s'adapter au faux plafond.



y compris tous accessoires de fixation ou de suspension et de raccordement et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°52 : Applique mural décoratif

Ce prix concerne fourniture, pose et raccordement d'une applique mural décoratif (ex : à double effet, artisanale etc) permettant un éclairage décoratif, Le design doit être fourni pour choix et validation du MO.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°53 : CHEMIN DE CABLE 215x63 mm²

Ce prix comprend la fourniture, pose de chemin de câble de 215x63 mm² ayant les caractéristiques ci-dessous :

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 rayon de courbure des chemins de câbles doit être supérieur aux rayons de courbure limites des câbles qu'ils supportent.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°54 : Goulotte

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 y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°55 : Eclairage de sécurité y compris câblage électrique

Ce prix comprend l'éclairage de sécurité d'évacuation et d'ambiance, source d'alimentation d'éclairage de sécurité, câblage électrique.

L'éclairage de secours sera réalisé en conformité avec la norme européenne EN 1838.

Il sera composé en éclairage de sécurité, comprenant l'éclairage d'évacuation et l'éclairage d'ambiance anti-panique.

Eclairage sécurité d'ambiance sera basé sur un flux lumineux minimal de 5 lumens par m² pendant la durée assignée de fonctionnement, soit 1 heure en cas de défaillance de la source « normale

1. Eclairage de sécurité d'ambiance
2. Eclairage d'évacuation
3. Source d'alimentation ondulée dédiée à l'éclairage de sécurité
4. Câblage électrique d'éclairage de sécurité

L'objectif de l'éclairage de sécurité est de permettre aux occupants d'évacuer le bâtiment en toute sécurité.

Eclairage de sécurité d'ambiance

Eclairage sécurité d'ambiance sera basé sur un flux lumineux minimal de 5 lumens par m² pendant la durée assignée de fonctionnement,

Eclairage d'évacuation

L'éclairage d'évacuation est réalisé au moyen de blocs d'éclairage, d'une manière générale, les blocs d'éclairage seront placés de façon à donner sur les chemins d'évacuation, un éclairement horizontal minimum de 1 lux au niveau du sol et 5 lumens par m² aux endroits présentant un danger, soit :

- A chaque porte de sortie destinée à être utilisée en cas d'urgence,
- Près des escaliers de manière à ce que chaque volée d'escaliers reçoive un éclairage direct,
- Près de chaque changement de niveau,
- A tout changement de direction,
- A toute intersection de couloirs,

Spécifiquement pour les parkings, ces dispositions sont complétées par des points lumineux en partie basse (hauteur inférieure à 0,50 m) le long des chemins d'évacuation.

Chaque appareil de sécurité sera câblé sur le départ correspondant à la zone où il se trouve, en aval de la commande d'allumage.

Source d'Alimentation ondulée dédiée à l'éclairage de sécurité

L'alimentation des blocs d'éclairage de sécurité (d'évacuation/d'ambiance) sera effectuée par onduleurs dédiés à fournir poser, raccorder dans le cadre du présent prix. Les caractéristiques de cette source ondulée (nombre d'onduleur, puissances etc) à définir suite à une note de calcul/bilan de puissance par zone. La puissance de la source ondulée doit prévoir 20% pour les futures d'extension. Cette alimentation ondulée doit assurer au minimum une autonomie de 1H en pleine charge.

Câblage électrique d'éclairage de sécurité

✓ Câblage Eclairage de Sécurité d'ambiance

Les circuits alimentant les blocs autonomes sont raccordés en aval de la protection du circuit d'éclairage normal correspondant et en amont de la commande. Il est prévu au moins 2 circuits par dégagements, circulation et par local. La distribution est réalisée par câble de type U1000 R2V C2.

Le raccordement de chaque bloc est réalisé exclusivement par l'intermédiaire de boîtes de dérivation CR1 accessibles à tout moment.

✓ Circuits Bloc Eclairage de sécurité d'évacuation

Les circuits alimentant les blocs autonomes sont raccordés en aval de la protection du circuit d'éclairage normal correspondant et en amont de la commande. Il est prévu au moins 2 circuits par dégagements, circulation et par local. La distribution est réalisée par câble de type U1000 R2V.

Les canalisations d'éclairage de sécurité sont séparées et distinctes de l'éclairage normal.

Le raccordement de chaque bloc est réalisé exclusivement par l'intermédiaire de boîtes de dérivation CR1 accessibles à tout moment.

✓ **Câblage de la source ondulée d'alimentation d'éclairage de Sécurité**

Les câbles d'alimentation de la Source d'alimentation d'éclairage de sécurité (onduleurs) les Blocs (Evacuation, ambiance) sont de catégorie CR 1 (article EL 16 § 1).

Les circuits des installations d'éclairage de sécurité ne doivent comporter aucun dispositif de commande ou de protection en dehors de ceux qui sont incorporés au tableau de sécurité. et de jonction doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent à 960° C suivant la NF EN 60.598-2.7.

Seront posés sur chemin de câbles ou sous conduit conformément aux normes en vigueur, y compris repérage et étiquetage.

Ouvrage payé au forfait y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°56 : Onduleur 20 KVA compris câblage

Ce prix rémunère la fourniture, installation et mise en service d'un onduleur **Triphasé/Triphasé**, ON LINE double conversion, à temps de transfert nul, de marque EATON, Schneider ou équivalent ayant les caractéristiques minimales suivantes :

Caractéristiques techniques minimales :

- Puissance 20 kVA, 30 minutes plein charge
- Tension d'entrée : 3x380V + N.
- Tension de sortie : 3x380V + N
- Distorsion de tension : < 3% charges linéaires et non linéaires.
- Fréquence entrée : 50Hz
- Fréquence sortie : 50Hz
- Rendement : >95%
- Bruit : <60 dB
- Sortie pseudo – sinusoïdale
- Régulation automatique de la tension et de la fréquence
- Contrôlé par micro-processeur
- Protection contre les courts-circuits et les surcharges
- Protection contre les surtensions et la foudre
- Mise en marche sans présence du secteur
- Diagnostic automatique
- Statuts sur écran digital (avec commande tactile)
- Protocole de communication RS232
- Carte de communication pour la GTC (SNMP)
- 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
- Protection générale par disjoncteur.

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.

Toutes les fonctions de programmation de réglage et de contrôle devront être du côté face avant de l'équipement via un écran tactile.

Mise en parallèle / redondance

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. Toutes les équipements électronique/de communication doivent être prévus.

Câblage électrique

Ce prix comprend également le câblage électrique de section adéquate en amont et en aval de l'onduleur. (Depuis le tableau en amont, onduleurs, vers le tableau ondulé principal)

NB : Le prestataire doit fournir pour l'onduleur une attestation de garantie du fournisseur au minimum d'un an.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°57 : Tableau électrique 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 réalisée 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 jeu de barre et les répartiteurs nécessaires 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 direct.

Le tableau doit avoir la possibilité de s'intégrer à la GTC (appareillages équipés par des contacts secs, contacteur, etc.)

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 y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

1.7 - Equipement électromécanique

Prix N°58 : Fourniture et installation porte automatique

Fourniture et pose de porte automatique suivant le descriptif technique suivant :

Principe de fonctionnement :

Les portes automatiques décrites, dans le présent projet, sont prévues à commande électromécanique avec contrôle électronique et mécanique.

Elles seront du type Portalp, Diva ou Tina ou équivalent en fonction du poids des ouvrants.
Le système de verrouillage des portes devra être conforme à la NFS 61937.

Fourniture, pose, réglage, raccordement du système de verrouillage des portes à la charge du présent marché

La commande des portes se fera, automatiquement, par radar hyperfréquence (portes de distribution des circulations intérieures) doublées :

- Par une commande par lecteur de badge ou à clé (à la charge du présent lot) pour contrôle d'accès.
- Par une commande par un contacteur à clé situé à proximité de la porte permettant le déverrouillage de celle-ci par les services habilités.
- Par une commande décentralisée G.T.C. et par le système sécurité incendie (verrouillage ouverture et fermeture).
- Le mouvement devra être silencieux et souple.
- L'ouverture automatique sera instantanée en cas de panne de l'alimentation électrique.

Les vitesses moyennes prévues sont de 70 cm/seconde à l'ouverture et de 40 cm/seconde à la fermeture. Elles devront pouvoir être modifiées à la demande.

Caractéristiques dimensionnelles :

- Passage libre au droit des portes.
- Largeur utile : suivant plans.
- Hauteur des portes : suivant plans.

Mécanisme :

Mécanismes adaptés en fonction de la surface des portes et du poids des vitrages.

Mécanisme électromécanique pour l'automatisation de portes coulissantes 2 vantaux pour la suspension de vantaux verre.

La logique est entièrement digitale avec microprocesseur haute performance 16 bits.

Les chariots à 4 galets assurent un déplacement souple et silencieux et une répartition idéale des charges.

Les fonctions standard sont les suivantes :

- Programmation à partir du programmeur,
- Paramétrage à partir du programmeur (vitesse d'ouverture et de fermeture, temps de maintien en ouverture...),
- Auto-dépistage des pannes,
- Possibilité de fonctionnement en régime de secours (batterie),
- Inversion de sens sur obstacle (pression réglable).

Encombrement du mécanisme :

Hauteur x profondeur : En fonction du type de porte.

- Les chariots équipés de galets silencieux en nylon montés sur roulement à billes
- Les dispositifs de suspension
- Le verrouillage électromagnétique du dispositif de translation ci-dessus avec télécommande de ce verrouillage par un poste à clé ou par un mot de passe.
- Programmeur de fonction permettant les fonctions suivantes :
- Position porte automatique été (ouverture totale)
- Position porte automatique hiver (ouverture réduite)
- Position porte ouverte
- Position sens unique
- Position verrouillée

L'accès au mécanisme se fera de l'intérieur. Toutes les parties nues seront habillées en aluminium laqué dito Menuiserie Extérieures (garantie décennale de bonne tenue).

Pilotage :

Le boîtier regroupant toutes les commandes de la porte sera prévu au droit de chaque porte et les commandes renvoyées au local Sécurité ou P.C. Ce boîtier fermera à clé.

Un transformateur incorporé (dû par le présent lot) permettra l'alimentation de circuits de commande en 24 volts ou 48 volts.

Le renvoi des commandes sera assuré par le lot Gestion Technique Centralisée, et ces commandes seront partagées avec le Système Sécurité Incendie.

Ce boîtier, situé à l'intérieur du capotage, comportera un interrupteur à 4 positions :

- Fonctionnement automatique
- Porte ouverte
- Porte fermée verrouillée
- Sortie

Finition : Toutes les parties métalliques apparentes seront en aluminium thermo laqué, garantie décennale de bonne tenue. Toutes les parties métalliques cachées seront galvanisées à chaud. Tous les éléments, en acier inoxydable, seront de type 18/10. Les parties aluminium seront protégées, en cours de chantier, au moyen de vernis plastique pulvérisé. Les vitrages seront parfaitement nettoyés à la fin des travaux. L'entrepreneur devra, dans tous les cas, les travaux nécessaires à la parfaite finition des ouvrages. Les calfeutrements et assemblages seront exécutés avec le plus grand soin afin d'éviter tout pont phonique ou thermique. Une trappe métallique en acier inoxydable 18/10, démontable (ferrage sur paumelles) sera prévue de part et d'autre du sas d'accès afin de pouvoir accéder aux vantaux, une fois la porte ouverte (accès aux coulisses et mécanismes éventuels). De plus, l'entreprise prévoira tout calfeutrement et pièces d'habillage au droit de la pénétration de la porte dans les façades (habillage alliage aluminium avec soufflet néoprène continu).

L'entrepreneur du présent prix réalisera tous les supports et vitrages autour des portes coulissantes pour venir fixer l'ensemble contre la structure du bâtiment.

Spécifications des commandes :

Chaque porte sera pilotée depuis trois systèmes totalement indépendants :

- Système G.T.C.
- Système D.I.
- Commande locale.

Elle devra également fournir différents états à ces trois systèmes :

Besoins du système G.T.C. :

- Une entrée afin de faire basculer la porte automatique (radar) en mode verrouillé.
- Une sortie pour donner l'état des vantaux de la porte (ouvert/fermé), sur contact sec.
- Une sortie pour donner l'état de l'éventuelle position de la commande locale (clé, lecteur de badges, etc....), sur contact sec.

Besoins du système Détection Incendie :

- Une entrée permettant le déverrouillage et l'ouverture de la porte de façon prioritaire, par l'intermédiaire d'un contact sec fourni par le système D.I.
- Trois sorties donnant l'état des vantaux de la porte en début de course, sur contact sec.

Besoins de l'éventuelle commande locale :

- Une entrée permettant le déverrouillage et l'ouverture des vantaux

Résultat à obtenir pour le système G.T.C. :

- La G.T.C. doit pouvoir faire basculer de la position automatique à la position verrouillée la porte.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

1.8 – Climatisation

Prix N°59 : Dépose et repose des équipements climatiques

Ce prix comprend les travaux de dépose des équipements climatiques plafonniers dans la zone à réaménager

Les équipements à déposer peuvent éventuellement comprendre :

- **Les grilles plafonniers de tout type y compris le plenum de raccordement ;**
- **Les grilles d'extraction du désenfumage ;**
- **Les volets de réglage ;**
- **Gaines flexibles ;**
- **Gaines en acier galvanisé ;**
- **Clapets coupe-feu ;**

L'entreprise doit aussi reposer les équipements en bonne état en respectant le nouveau calepinage de la zone réaménagée.

L'entreprise doit rétablir les raccordements électriques des équipements déposés lors de la repose ;

Ce prix comprend les travaux de fixation, raccordement aux gaines existantes, isolations thermiques, alimentation électrique et toutes sujétions de fourniture et pose ;

Ouvrage payé au forfait, au bordereau des prix – détail estimatif.

Prix N°60 : Gaine acier Galvanisé

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une gaine en tôle d'acier galvanisée d'une épaisseur conforme au CPT, pour distribution d'air traité, avec cordon d'étanchéité, y compris les supports, les dispositifs d'équilibrage, démontage et assemblage par cadre **METU**.

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.

Ouvrage payé 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 bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°61 : Isolation Thermique pour gaine

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une isolation thermique pour gaine calorifugée avec la laine de verre, pour distribution d'air traité.

Ouvrage payé au mètre carré, au bordereau des prix – détail estimatif.

Prix N°62 : Diffuseur plafonnier de soufflage et reprise

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un diffuseur plafonnier de soufflage et reprise de dimension, forme et couleur suivant recommandation du Maître d'ouvrage, avec registre de réglage en aluminium anodisé de marque **FLOWTECH. FRANCE AIR** ou équivalent, ayant les caractéristiques suivantes :

- Position plafonnier selon recommandation du maître d'ouvrage
- Corps en aluminium anodisé
- Déфлекteur en aluminium.
- Finition anodisée. Teinte selon le choix du Maître d'ouvrage.
- Plénum de raccordement en acier galvanisé avec module de réglage de même marque.
- Fixation par clips
- Débit : 1 000 à 1 500 m3/h

Ouvrage payé à l'unité y compris fixation par clips dans le plénum de raccordement et toutes sujétions de fourniture et de pose, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°63 : Gaine de désenfumage préfabriquée coupe-feu 2H

Fourniture et mise en œuvre de conduits de désenfumage en STAFF coupe-feu, elles seront fabriquées par panneaux préfabriqués d'épaisseur minimale 5cm (épaisseur à ordre indicatif à valider par un bureau d'études) assurant une réaction au feu M0 et CF2H, ou techniquement équivalent.

Fourniture et mise en œuvre de conduits de désenfumage en staff par panneaux et raccords préfabriqués.

Caractéristiques :

- Toutes les sujétions pour la réalisation des soffites horizontaux depuis les conduits verticaux jusqu'aux grilles.
- Toutes les sujétions de dévoiement des conduits suivant réglementation.
- Toutes les sujétions de traitement des sorties de conduit en toiture.

Ouvrage évalué au mètre carré développé, fourni, posé, y compris protection mécanique et manchettes souples de classe M0 repérage, essais et toutes sujétions de fourniture d'exécution et de pose, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°64 : Grille d'extraction désenfumage plafonnrière

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une grille plafonnrière d'extraction désenfumage de dimension, forme et couleur suivant recommandation Maître d'ouvrage, avec registre de réglage en aluminium anodisé de marque **FLOWTECH, FRANCE AIR** ou équivalent, ayant les caractéristiques suivantes :

- Position plafonnrier
- Corps en aluminium anodisé
- Déфлекteur en aluminium.
- Finition anodisée, teinte selon le choix Du M.O.
- Plénum de raccordement en acier galvanisé avec module de réglage de même marque.
- Fixation par clips

Ouvrage payé à l'unité y compris fixation par clips dans et toutes sujétions de fourniture et de pose y compris joint d'étanchéité, raccordement et toutes sujétions d'exécution, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°65 : Split système type murale inverser

Fourniture, pose, installation complète d'un climatiseur individuel type split-système à détente directe froid seul modèle mural de marque YORK. HITACHI. LG ou équivalent 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 condensât
Déфлекteurs d'air multidirectionnels

Unité extérieure :

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 compose de :

Tubes cuivre des diamètres appropriés pour gaz et liquide calorifugé par manchon en matériel multicellulaire d'épaisseur 9 mm pour des raccords frigorifiques
 Kit d'usine des raccords électriques pour alimentation de courant alternatif 380/400 V – triphasé – 50 Hz

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**

L'équipement devra être raccordable à la GTC, permettant le report d'information et la commande, les liaisons électriques et tous les instruments nécessaires à mettre en œuvre (vannes de régulations et servomoteurs, sondes de température. sondes de pression. etc.), devront être comprises dans le prix de l'équipement.

Puissance froide = 12 000 BTU/H

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé, y compris fixation, plots anti-vibratiles, socle, trappe de visite, avec raccordement à la GTC (Bus ou Ethernet ou autre) et toutes sujétions d'exécution, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Sous lot 2 : Aménagement extérieur d'un espace attendant

2.1 - Aménagement extérieur

Prix N°66 : Démolition des ouvrages existants

NOTA important :

L'entrepreneur est réputé s'être rendu sur les lieux, avoir visité le terrain et pris connaissance de toutes les difficultés pouvant survenir lors de l'exécution.

- Toutes les précautions nécessaires seront prises pour la protection des constructions voisines et **surtout assurer l'exploitabilité de la gare ONCF et chemin de fer au-dessous.**
- Lorsque l'entrepreneur au cours des travaux de démolition rencontrera des canalisations d'eau, d'électricité, téléphone égouts, etc. ...il devra immédiatement en aviser le maître d'ouvrage qui interviendra directement auprès des services concernés. L'exécution doit se faire avec le plus grand soin et suivant l'article 97 du D.G.A. pour conserver dans leur meilleur état les ouvrages susceptibles d'être réemployés et les matériaux récupérables
- L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour assurer la protection des passants, véhicules, bâtiments installations électriques etc...
- Tous les objets découverts par l'entrepreneur, lors des travaux, resteront la propriété du maître de l'ouvrage.

- Toutes les démolitions, soit en gros œuvre, soit en sous-œuvre, soit pour percements, seront exécutées avec le plus grand soin de manière à faciliter la récupération des matériaux ; elles seront exécutées sous la garantie et la responsabilité de l'entrepreneur lequel sera tenu de prendre toutes les mesures utiles pour assurer la sécurité.
- Dans le cas où l'importance des reprises en sous-œuvre exigerait, des mesures exceptionnelles, ou des procédés spéciaux, l'entrepreneur serait tenu de faire approuver, avant tout commencement d'exécution, les dispositions qu'il compte adopter en fournissant au maître d'ouvrage les calculs et les références propres à lui permettre de juger de l'opportunité de l'emploi de la méthode envisagée.
- Toute dégradation et dommage causés aux ouvrages à maintenir sera reprise à la charge de l'entrepreneur.
- L'entrepreneur devra utiliser des moyens appropriés pour la protection des ouvrages existants.
- Avant l'exécution des travaux, l'entreprise doit établir une note méthodologique de démolition à valider par le Maître d'ouvrage ou son représentant.

Démolition d'ouvrages en béton armé

Il concerne les travaux de démolition d'ouvrages en béton armé, suivant les plans d'exécution, y compris échafaudage, étaie, évacuation des gravats à la décharge publique et toutes sujétions.

Démolition de murs en briques creuses ou en agglos

Il concerne les travaux de démolition de murs simples ou doubles, en briques creuses ou en agglos de toutes épaisseurs avec leurs enduits ou revêtements suivant les indications des plans d'exécution. y compris l'évacuation à la décharge publique et toutes sujétions.

Décapage des revêtements de toutes natures.

Il concerne la dépose des revêtements de toutes profondeurs, de toutes natures et de toutes dimensions ; etc... Avec évacuation des débris et gravats à la décharge publique. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'exécution conformément aux règles de l'art.

Démolition du complexe d'étanchéité

Il concerne les travaux de décapage et démolition de la protection en béton, du complexe d'étanchéité et de la forme de pente y compris l'évacuation à la décharge publique réglementée.

Démolition des dallages et voiries existants

Il concerne les travaux de démolition des dallages et **voiries** (souple et rigide) existants se trouvant sur l'emprise du terrain selon les plans d'exécution et les indications du maître d'ouvrage ou leurs représentants y compris évidemment l'évacuation des gravats à la décharge publique réglementée.

N.B : les voiries sont celles du parking voitures trouvant dans l'emprise du projet (aucun phasage n'est demandé pour préserver la circulation dans ces voiries)

Prix à régler au mètre carré, au bordereau des prix - détail estimatif

**Prix N°67 : Protection et déviation des réseaux divers existants
CFO/CFA/Climatisations**

Ce prix rémunère au forfait, les travaux de protection ou la déviation des réseaux enterrés existants éventuellement sur l'aire des travaux notamment les câbles électriques et de télécommunication, et les réseaux AEP ou d'assainissement, climatisation...etc.

L'attention de l'entreprise est attirée que toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour qu'aucun incident entraînant la coupure n'intervienne durant toute la période des travaux (réseaux de moyenne tension se trouvent dans l'emprise du projet).
Tout dommage ou anomalies provenant d'éventuelles coupures ou détérioration de ces réseaux sera à la charge de l'entrepreneur.

Prix à régler au forfait y compris toutes sujétions d'exécution et de fourniture **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°68 : Démolition de la chaussée existante

Ce prix rémunère au mètre carré, les travaux de démolition des revêtements de chaussées existantes sur les aires concernées quelle que soit leur nature (souple ou rigide) et leur épaisseur. Y compris toutes les sujétions d'exécution et évacuation aux décharges publiques. Les travaux de démolition doivent suivre un phasage adéquat afin de ne pas gêner la circulation des véhicules empruntant la voie.

N.B : ce prix concerne la chaussée du dépose minute qui doit être maintenue circulaire durant toutes les phases du projet

Prix à régler au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°69 : Décapage et nivellement de terrain

Ce prix rémunère la réalisation d'un décapage de la terre végétale sur une épaisseur variable, y compris dessouchage et enlèvement des plantes et racines existantes ainsi que le terrassement de la terre végétale et l'évacuation des déchets de construction de toute nature.

La terre provenant du décapage sera évacuée vers la décharge publique

Prix à régler au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°70 : Remblaiement et compactage du tout venant

Ce prix rémunère au mètre cube la mise en place et le compactage d'un remblai d'apport en tout venant, ce matériau doit faire objet d'essais et d'analyse par le laboratoire à la charge de l'entrepreneur.

Dans le but d'unifier le niveau de la plateforme du projet, la planéité des niveaux doit être contrôlée par le topographe.

Ces remblais seront mis en place par couches successives de 20cm parfaitement arrosées et compactées pour obtenir une densité égale à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié) ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile ou autres matériaux pouvant nuire à la stabilité de la zone.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition. Une note de calcul élaborée par un bureau d'étude à la charge de l'entrepreneur doit justifier la stabilité des structures existantes dans l'aire des travaux durant les travaux et après mise en place du remblai.

Prix à régler au mètre cube y compris toutes sujétions d'exécution et de fourniture **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°71 : Assainissement extérieur et branchement aux réseaux existant

Ce prix rémunère le titulaire pour le branchement (assainissement et eaux pluviales) au réseau existant pour les aménagements extérieurs, il comprends les travaux de terrassement (ouvertures des tranchées, déblai et remblai) la fourniture des conduites tout diamètres et les accessoires d'assemblage, le grillage d'avertisseur, lit de sable pour pose, clapet anti-retour, les regards de branchement y compris trappe en fonte, la remise en état des tracés à l'état existant, et également évacuation des gravois à la décharge publique et aussi toutes sujétions de mise en œuvre et de bon fonctionnement de l'ouvrage.

Ce prix comprend également la réalisation de regards d'égout pour toute profondeur classe 350 Kg/m³ coulé en place y compris des avaloires de tous types, et ce conformément aux plans fournis par le bureau d'étude et validé par le bureau de contrôle (à la charge de l'entreprise).

Il comprend la fourniture le transport et la mise en œuvre des matériaux (béton, coffrage, armature)

Prix à régler au forfait y compris toutes sujétions d'exécution et de fourniture **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°72 : Caniveaux en béton pour évacuation y compris grille en fonte ductile

Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation d'un caniveau rectangulaire en béton armé dosé à 350 kg/m³ de largeur interne de 0,4m, de profondeur 0,50m et d'épaisseur 0,15m, destiné à drainer les eaux pluviales, conformément aux plans types et aux indications du bureau d'étude et exigences du Maître d'Ouvrage. Y compris terrassements, étaielements, béton de propreté, coffrage, ferrailage, dalettes en béton armé, enduit, fourniture et transport des matériaux à pied d'œuvre, essais de réception et toutes sujétions de parfaite exécution.

La fourniture, le transport et la mise en place des grilles en fonte ductile de classe D400 pour caniveaux rectangulaire en béton armé.

Les grilles seront positionnées aux points bas, conformément aux exigences et indications du maître d'Ouvrage, y compris cornières, essais de réception et toutes sujétions de parfaite exécution.

Prix à régler au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution et de fourniture **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°73 : Revêtement du sol en pavé fabriqué en pierre 6cm

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution du revêtement en dalles et/ou pavés fabriqués en pierre silico granitique reconstituée, teintées dans la masse, avec l'utilisation du ciment CPA 65 comme liant ; elles sont conformes à la NM EN 1338, de marque REVETIUM-MENARA PREFA ou équivalent.

Les teintes sont obtenues par l'utilisation de pierre colorée naturelle, ou à l'aide de pigments industriels.

Caractéristiques techniques :

Tolérances : Longueur / Largeur : ± 2 mm Epaisseur : ± 3 mm

Réaction au feu : Classe A1**Resistance à la flexion par fendage : 3,6MPa**

Dimensions et couleurs aux choix de maître d'ouvrage et du maître d'ouvrage.

Ce prix comprend les terrassements en tout terrain, sur une profondeur moyenne de 30cm, le réglage et compactage du fond de forme jusqu'à 96% de l'OPM, la fourniture et mise en œuvre de tout venant GNF1 sur une épaisseur de 20cm, la fourniture et pose des dalles REVETIUM ou équivalent sur un lit de sable d'oued, stérilisé à la chaux, de 4cm en moyenne, l'arrosage le compactage et toute sujétion de mise en œuvre.

Aucune plus-value pour les chutes et les coupes ne sera admise. Il devra être présenté un échantillon à l'Administration et au maître d'œuvre avant tout commencement des travaux, les échantillons choisis devront rester sur le chantier et être présentés à la demande de l'Administration.

Le prix comprend la bonne finition du dallage, coupes, chutes, le remplissage des joints et nettoyage en fin de travaux.

Une note de calcul fourni par un bureau d'étude à la charge de l'entreprise doit valider l'exécution et la stabilité des structures existantes dans l'emprise des travaux.

Ouvrage à exécuter suivant plan de calepinage et couleurs choisis par l'administration.

Prix à régler au mètre carré fourni et posé, sans majoration pour petite parties, compris toutes sujétion d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°74 : Revêtement de sol en pavé fabriqué en pierre 8cm

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution du revêtement en dalles et/ou pavés **carrossables** fabriqués en pierre silico granitique reconstituée, teintées dans la masse, avec l'utilisation du ciment CPA 65 comme liant ; elles sont conformes à la NM EN 1338, de marque REVETIUM-MENARA PREFA ou équivalent.

Les teintes sont obtenues par l'utilisation de pierre colorée naturelle, ou à l'aide de pigments industriels.

Caractéristiques techniques :

Tolérances : Longueur / Largeur : ± 2 mm Epaisseur : ± 3 mm

Réaction au feu : Classe A1

Resistance à la flexion par fendage : 3,6MPa

Dimensions et couleurs aux choix de maître d'ouvrage et du maître d'ouvrage.

Ce prix comprend les terrassements en tout terrain, sur une profondeur moyenne de 30cm, le réglage et compactage du fond de forme jusqu'à 96% de l'OPM, la fourniture et mise en œuvre de tout venant GNF1 sur une épaisseur de 20cm, la fourniture et pose des dalles REVETIUM ou équivalent sur un lit de sable d'oued, stérilisé à la chaux, de 4cm en moyenne, l'arrosage le compactage et toute sujétion de mise en œuvre.

Aucune plus-value pour les chutes et les coupes ne sera admise. Il devra être présenté un échantillon à l'Administration et au maître d'œuvre avant tout commencement des travaux, les échantillons choisis devront rester sur le chantier et être présentés à la demande de l'Administration.

Le prix comprend la bonne finition du dallage, coupes, chutes, le remplissage des joints et nettoyage en fin de travaux.

Ouvrage à exécuter suivant plan de calepinage et couleurs choisis par l'administration.

Prix à régler au mètre carré fourni et posé, sans majoration pour petite parties, compris toutes sujétion d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°75 : Bordure T4

Ce prix rémunère la fourniture à partir d'usines agréées et la pose de bordure de trottoir préfabriquées de type T4 en éléments de 1m pour utilisation dans les alignements droits et en éléments de 0,50 à 0,20m dans les parties courbes.

Il comprend également les constructions de la semelle en béton de propreté, l'exécution des solins d'appui selon les plans proposés par l'entreprise et validé par le maître d'ouvrage, les terrassements supplémentaires et la plus-value pour courbes

Prix à régler au mètre linéaire fourni et posé, compris toutes sujétion d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°76 : Bordure P1

Ce prix rémunère la fourniture à partir d'usines agréées et la pose de bordure de trottoir préfabriquées cote jardin et cuvette en éléments de 1m pour utilisation dans les alignements droits et en éléments de 0,50 à 0,20m dans les parties courbes.

Il comprend, en outre, les terrassements supplémentaires, la construction de la semelle de pose en béton dosé à 300 kg, le lit de propreté en béton dosé à 250 Kg/m³, l'exécution de solins d'appui, peinture et la plus-value pour parties courbes et toutes sujétions

Prix à régler au mètre linéaire fourni et posé, compris toutes sujétion d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif**

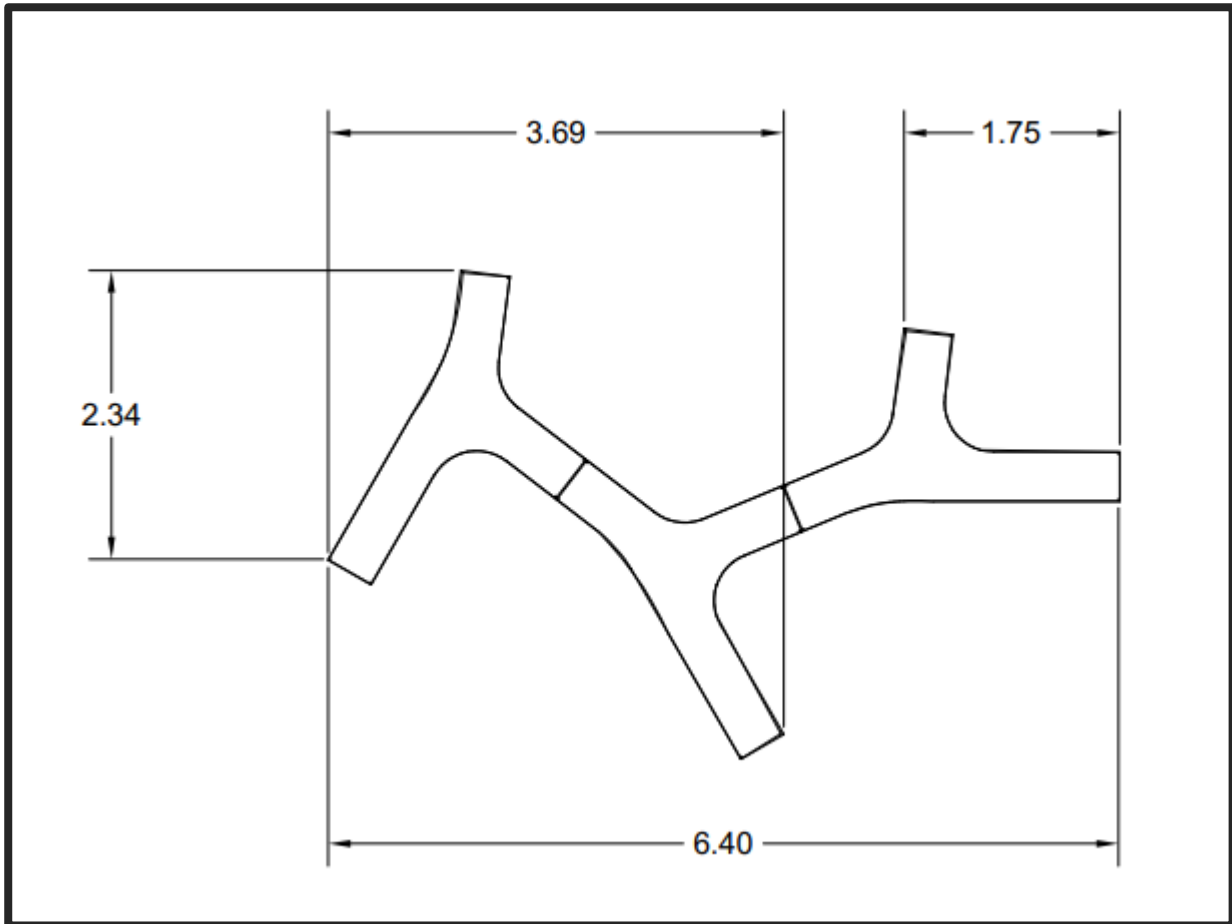
Prix N°77 : Banc en béton

Ce prix rémunère la mise en place de banc en béton de forme suivant le modèle ci-dessous.

Si le banc est de type posé, une fixation en utilisant des tiges d'ancrage vissées sous le banc est exigée, les tiges sont à insérer dans tous les trous préalablement préparés au sol avec un diamètre de 35 à 40 mm. Ces trous seront préremplis de mortier collé.

Le béton à utiliser est un béton architectonique conforme à la norme NF P99-610. Les granulats utilisés dans sa fabrication sont soigneusement traités pour garantir une couleur homogène et une distribution uniforme des tailles de granulats.

Les couleurs et finition des bancs sont à choisir par le maître d'ouvrage, et la surface devra être protégée par un agent protecteur anti-graffiti hydrophobe pour rendre la surface hermétique et résistante aux tâches et absorption d'humidité.



Prix à régler à l'unité fourni et posé, compris toutes sujétion d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°78 : Aménagement et remise en état de fontaines

Ce rémunère l'aménagement et la remise en état des fontaines existantes. L'Entrepreneur devra remplacer l'ensemble des pièces non fonctionnelles requises pour la remise en service des fontaines (Vannes, tuyauterie, pompe fontaine, bride de réglage, câblage électrique, appareillage de protection et de commande, coffret le cas échéant, conduites et tout autre équipements/accessoires nécessitant le renouvellement). Ce prix rémunère aussi la mise en place d'un muret périphérique d'une hauteur $h = 50cm$ d'une forme hexagonale chaque côté en béton dosé à $350Kg/m^3$.

Ouvrage payé en forfait y compris fourniture, transport, essais, nettoyage et toute sujétions de remise en service des fontaines.

Le règlement de ce prix s'effectue en 25% pour chaque fontaine.

Ce prix rémunère aussi la remise en état des Skydomes à proximité des fontaines.

Prix à régler à l'ensemble y compris fourniture, transport, essais, nettoyage et toute sujétions de remise en service des fontaines **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°79 : Revêtement mural en Zellij Beldi

Ce prix rémunère le revêtement des fontaines, muret périphérique et mur sous pont, en zellige beldi Motif LEMTEMMEN BOULEMKARESS (motif à titre indicatif a validé par maître d'ouvrage).

Descriptif : Ce prix comprend la fourniture et pose revêtement en Zellige Beldi, motif du répertoire artisanal Marocain (Mtemen Boulemkaress), le tout suivant recommandations, motifs et couleurs dégradées au choix de maître d'ouvrage.

Fourni et posé, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, y compris toutes sujétions d'exécution, coupes, chutes, angles, cueillies, protections et le tout selon les règles de l'art.

- **Dimension** : au choix de maître d'ouvrage
- **Couleur** : Au choix de maître d'ouvrage
- **Échantillon** : A réaliser sur une partie pour approbation par le maître d'ouvrage avant démarrage des travaux.

Le tout sera exécuté conformément aux règles de l'art, suivant les plans calepinage y compris toute sujétion de fourniture et de pose.

Prix à régler au mètre carré fourni et posé, compris toutes sujétion d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°80 : Béton armé en élévation

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture et mise en place du béton armé pour ouvrage en élévation

Tous les ouvrages en béton armé en élévation y compris acier seront exécutés selon la norme en vigueur, Le béton prêt à l'emploi préparé en usine doit être conforme à la norme en vigueur.

Les murets périphériques des espaces verts sont en béton architectonique pour garder un aspect esthétique de l'espace

Compris, outre les matériaux, la confection, la mise en œuvre, étalements, coffrages et décoffrages et armatures à haute adhérence. Prix comprenant toutes sujétions de mise en place de béton, vibration du béton, protection contre la dessiccation.

Prix à régler au mètre cube, compris toutes sujétion d'exécution et de fourniture **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°81 : Brise vue en bois exotique

Ce prix rémunère la mise en place d'une clôture en bois exotique autour des locaux techniques dans la zone de projet, les lames de brise bois seront de dimensions à valider par le maître d'ouvrage le support des lames serait de poteaux verticaux ancrés sur un muret (le muret pourra être enterré) au moyen de support de fixation au choix de maître d'ouvrage. Les lames de brise vue seront fixées sur un support adapté à mettre en place correspondant aux poteaux fixés. Ce prix rémunère aussi la porte en bois utilisé pour accès vers les locaux techniques avec toutes sujétion nécessaire de contrôle d'accès et de serrures et poignées de la porte, les clefs de ces portes doivent être remis par PV au Maître d'œuvre.

Prix à régler au mètre carré, compris toutes sujétions d'exécution et de fourniture **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°82 : 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.

Les linteaux et raidisseurs en béton armé autours des baies sont compris dans le présent article.

Prix à régler au mètre carré, compris toutes sujétion d'exécution et de fourniture au **bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°83 : Maçonnerie d'agglomères creux de ciment de 20 cm

Murs en agglomérés creux de ciment vibré de première qualité dont le choix est à soumettre au Maître d'ouvrage, hourdés au mortier dosé à 350kg de ciment. Les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Compris l'exécution d'un enduit 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 définition de 5mm d'épaisseur au mortier M4. Le mortier sera exécuté sur la face qui ne sera pas revêtue.

Le tout sera parfaitement dressé y compris arêtes, cueillies, Arrondis, d'une épaisseur de 20mm, de teinte homogène.

Les linteaux et raidisseurs en béton armé autours des baies sont compris dans le présent prix

NB : Aux jonctions Maçonnerie et Bétons Armé, il est prévu une bande de grillage de 25cm de large sous l'enduit à réaliser.

Prix à régler au mètre carré, compris toutes sujétion d'exécution et de fourniture au **bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°84 : Enduit en mortier de ciment

Il sera exécuté au mortier de ciment en 3 couches suivant les opérations :

- Brossage puis inhibition correcte du support.
- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage.
- Dégrossissage d'enduit au mortier dosé à 400 kg de ciment, d'épaisseur 1 cm environ.
- Couche de finition d'épaisseur 0,5cm environ passée au bouclier.

Le tout sera parfaitement dressé, compris arêtes, embrasures, façon de larmiers, engravures et toutes sujétions.

Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage.

Aux raccordements entre la maçonnerie enduite et le béton armé, sera placé sous l'enduit d'une bande de grillage galvanisé à mailles fines (20mm) de 0,50m tenue par des cavaliers et des pointes galvanisées.

Ouvrage payé au mètre carré, sans plus-value pour petites parties aux faibles largeurs, tous vides et ouvrage divers déduits pour parties verticales, horizontales ou inclinés planes ou courbes, compris toutes sujétion d'exécution.

Prix à régler au mètre carré, compris toutes sujétion d'exécution et de fourniture au **bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°85 : Peinture extérieure

Ce prix rémunère au mètre carré l'application de peinture extralite sur élévations extérieures, elle sera exécutée comme suit :

- Travaux préparatoires :

Rebouchage et traitement des fissures des ouvrages, brossage énergétique et époussetage des supports,

- Impression :

Application d'une couche d'impression fixatrice et isolante « PRIMOREX » ou équivalent non diluée.

- Finition :

Application de 2 couches de la peinture à base de résine silicone "ASTRALOXANE" ou similaire à 12 heures d'intervalle. Teinte au choix du Maître d'ouvrage.

Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support par la peinture n'est pas parfaite.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions à la bonne exécution **au bordereau de prix détail estimatif**

Prix N°86 : Couverture en toile tendu y compris poteaux en lamellé collé

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une couverture en toile tendue monté sur une charpente métallique habillée en bois lamellé collé. Comportant :

Charpente en bois lamellé collé :

- Le bois utilisé pour la fabrication du lamellé sera en sapin blanc d'importation nordique la qualité sera de classe 2 et exempte de flashes, le collage sera exclusivement de qualité extérieure résistant à l'humidité et à l'air. La fabrication sera conforme aux spécifications du cahier 86 du C.T.B pour la fabrication des charpente « lamellées-collées » et aux règles CB.71
- Les bois seront traités dès leurs usinage par des lasures, teinte au choix du maître d'ouvrage.
- Poteaux en bois lamellé-collé de section appropriée fixés au sol.

Toile tendue :

- Fourniture de la toile tendue type FACID ou équivalent
- Mise en tension de la toile grâce à un système à solution de tension réversible assurée par une structure en profilé aluminium extrudé (Système FACID North America, ou système FACID de SignComp ou équivalent)
- L'ensemble de système est organisé par des modules de forme quadrilatéral de la dite solution de tension réversible en structure en profilé aluminium, soit en dimensions régulières et identiques soit en différentes dimensions selon la proposition d'architecte.
- Le tout sera réalisé avec une finition de l'ossature et toile irréprochables, suivant les plans de principe fourni et conformément aux caractéristiques spéciales du fabricant.
- Ce prix rémunère aussi la fourniture des plans détails de la toile tendu ainsi que les calculs nécessaires de résistance au vent et stabilité de l'ouvrage.

Prix à régler au mètre carré, y compris pose, scellement et toute sujétions de fourniture et de montage **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°87 : Garde-corps métallique

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un garde de corps pour protection des bords de l'espace aménagé suivant le plan détail fourni par l'entreprise et validé par le maître d'ouvrage. La hauteur minimale du garde-corps serait de 3m.

Prix à régler au mètre linéaire, compris toutes sujétion d'exécution et de fourniture **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°88 : Forme de pente en béton

Cette forme de béton de terrasse au-dessus du bâtiment sera réalisée en béton maigre dosé à 200 Kg de ciment CPJ 45 par mètre cube convenablement damée et dressée. Cette forme présentera les dispositions voulues pour permettre l'écoulement des eaux vers les gargouilles, avec une pente de 1% et une épaisseur minimum de 4cm au point bas cette forme sera correctement dressée sans aspérité et sans flache. Au droit des évacuation d'E.P, un défoncement doit être aménagé dans la forme pour l'encastrement des platines en plomb des gargouilles, etc...,

Sous la forme de pente sera posé une membrane géotextile

La réalisation de la forme de pente suivra les indications du BET et BCT.

Prix à régler au mètre carré, compris toutes sujétion de mise en œuvre et de fourniture **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°89 : Chape de lissage

Chape de lissage de 2 cm d'épaisseur, au mortier de ciment dosé à 450 Kg, cette chape sera parfaitement dressée et lissée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

Prix à régler au mètre carré, au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°90 : Gorge pour solin

Ce prix rémunère la réalisation d'une gorge à talon pour solin arrondi de même composition que la chape de lissage et remontant sur toute la hauteur de l'acrotère jusqu'à l'arrêt des solins, y compris toutes sujétions de finitions.

Prix à régler au mètre linéaire, au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°91 : Etanchéité type jardin

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un complexe d'étanchéité en bicouches élastomère SBS (en partie courante et en relevés) pour les terrasses jardins réalisé comme suite :

Partie courante :

- Forme de pente, chape de lissage et gorge arrondie pour solin conformément aux prix précédents.
- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300g/m², est appliqué à la raclette ou avec un rouleau
- Application d'une première couche d'étanchéité soudable constituée d'une armature en voile de verre de bitume élastomère (bénéficiant d'un avis technique à faire approuver par le bureau de contrôle), y compris remontées sur le relevé.
- Application d'une deuxième couche est une feuille souple d'étanchéité constituée d'une armature en fibres de polyester et de bitume élastomère. Bénéficiant d'un avis technique à faire approuver par le bureau de contrôle, y compris remontées sur le relevé.
- Fourniture et mise en place d'une couche drainante composée de plaques de Polystyrène expansé alvéolées et perforées, bénéficiant d'un avis technique à faire approuver par le bureau de contrôle, posées directement sur l'étanchéité pour faciliter l'écoulement des eaux.

- Fourniture et mise en place d'un filtre bénéficiant d'un avis technique à faire approuver par le bureau de contrôle, pour retenir les éléments nutritifs ou un gravillon sélectionné dont les caractéristiques techniques devront être approuvées par le bureau de contrôle avant sa mise en place
- Mise en place sur la périphérie d'une zone stérile avec un dispositif de séparation validé par le bureau de contrôle, cette zone est constituée de gravillons sélectionnés minimum 40 cm de largeur, la hauteur est variable suivant la hauteur de chaque jardin, l'ensemble sera réalisé conformément au DTU 43.1

Relevés :

- L'étanchéité de la partie verticale (relevés sur toute la hauteur) est en bicouche (SBS) anti-racines, exécutée par un produit bénéficiant d'un avis technique à faire approuver par le bureau de contrôle, elle comprend :
 - Enduit au mortier de ciment hydrofuge de 2 cm d'épaisseur sur les voiles ou à toute hauteur jusqu'au nez d'acrotère y compris solins arrondis en enduit grillagé.
 - Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300 g/m², est appliqué avec un rouleau.
 - Equerre de renfort en une chape souple d'étanchéité constituée d'une armature en polyester non-tissé et de bitume élastomère (SBS), bénéficiant d'un avis technique à faire approuver par le bureau de contrôle, développée 250mm avec talon de 100mm minimum soudé sur la 1ère couche du revêtement courant.
 - Application sur toute la hauteur du relevé d'une membrane en chape souple d'étanchéité constituée d'une armature en fibres de polyester et de bitume élastomère (SBS) anti-racines bénéficiant d'un avis technique à faire approuver par le bureau de contrôle, soudée sur la 1ère couche du relevé, avec talon de 150 mm minimum soudé sur la 2ème couche d'étanchéité courante.

Prix à régler au mètre carré, au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°92 : Complexe d'étanchéité bicouche

Ce prix rémunère la réalisation d'un complexe d'étanchéité bicouche qui comprend :

- Ecran d'indépendance en VV avec une masse surfacique de 100g/m²
- Deux couches d'épaisseur de 2,5 mm, qui seront en membrane SBS, le recouvrement minimal de 10 cm, sera assuré entre les panneaux en longitudinale et de 15 cm en transversale.

Y compris toutes les sujétions de fourniture et de pose.

Prix à régler au mètre carré, au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°93 : Etanchéité des relevés y compris protection

Ce prix rémunère la réalisation d'une étanchéité sur toute la hauteur de l'acrotère et relevé en terrasse. Elle est constituée par ; la composition et la mise en œuvre sont effectuées selon les prescriptions du cahier des charges du procédé :

Concerte Primer (Imprégnation à froid) ;

- L'application d'une membrane d'étanchéité SBS d'épaisseur de 2,5 mm, soudée sur toute la hauteur à 5 cm de la costière avec un talon de 20 cm au moins sur la partie courante ;
- L'application d'une membrane d'étanchéité SBS d'épaisseur de 4mm, à souder sur toute la hauteur avec un talon de 25 cm au moins sur la partie courante, autoprotégé par granulés minéraux.
- Couche de dressage en mortier et une couche d'enduit en mortier grillagé avec badigeonnage à la chaux.

Y compris bande d'équerre de 3 mm et toutes les sujétions de fourniture et de pose.

Prix à régler au mètre linéaire, au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°94 : Protection mécanique en dalots

N.B : Une note de calcul doit justifier la stabilité des structures après pose du complexe étanchéité et protection.

Ce prix rémunère la réalisation d'une protection mécanique en dalots, exécutée au fur et à mesure de l'avancement des travaux d'étanchéité et doit être constitué de :

- Un non-tissé, posé à recouvrement de 10 cm environ ;
- Une couche de sable de 3cm d'épaisseur minimum ;
- Un dallage coulé sur place en béton dosé à 350 kg de ciment « CPJ 45 » de 4 cm d'épaisseur, soigneusement taloché. Ce dallage sera fractionné en carrés ; par des joints secs tous les mètres, et par des joints de 2 cm tous les 6 m, (celui-ci régnera obligatoirement en bordure de tous les reliefs et émergences) ;
- Ces joints de 2 cm seront garnis par un produit bitumineux imputrescible apte aux déformations alternées ;
- Un badigeonnage à la chaux alunée en 3 couches croisées sur les zones non revêtues, y compris toutes les sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix à régler au mètre carré, au bordereau des prix - détail estimatif

N.B : le complexe d'étanchéité ne peut être posé qu'après validation d'une note de calcul assurant la stabilité de la dalle de terrasse fourni par l'entreprise et validé par un bureau de contrôle.

Prix N°95 : Poteau incendie

Ce prix rémunère l'étude validé par un BCT, la dépose de l'existant, la fourniture, la pose, le raccordement, la mise en œuvre et l'installation complète en ordre de marche des poteaux d'incendie suivant la notice de sécurité et qui répond 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

Prix à régler au forfait, y compris raccordement, repérage, vanne d'isolement, regards et travaux génie civil, socle, chainettes et obturateurs des prises et toutes sujétions **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°96 : Réseaux incendie

Ce prix rémunère Fourniture, transport, pose et essais de l'ensemble de réseaux de tuyauterie de pression PN16 pour le réseau de protection contre l'incendie suivant la notice de sécurité fourni par le bureau de contrôle, il comprend également le terrassement (fouille, remblai et avertisseur.) regards.

Le prix comprend toutes les sujétions pour le bon fonctionnement de l'installation

Prix à régler au forfait, au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°97 : Remise en état et extension des blocs sanitaires

Ce prix rémunère la remise en état des blocs sanitaires et son extension dans l'espace attendant les travaux liés à ce prix sont :

• **Démolition descelllement et dépose des ouvrages**

Le descelllement et la dépose et la démolition de tous les ouvrages demandés par le maître d'ouvrage.

Les ouvrages à desceller sont :

- i. Les menuiseries en bois, y compris cadres ou précadres avec leur ouvrant et huisseries suivant les indications du Maître d'Ouvrage
- ii. Les appareils et accessoires sanitaires
- iii. Lustrerie et appareillage électrique...
- iv. Les châssis fixes

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour récupérer les éléments jugés utilisables par le maître d'ouvrage

Compris toutes sujétions de descelllement et dépose, chargement, transport, récupération ou évacuation de matériaux au endroits indiqués par le maître d'ouvrage ou à la décharge publique.

Les ouvrages à démolir sont :

- i. La démolition de mur, chaînage...
- ii. La démolition de revêtement sol, mur et paillasse de toute nature
- iii. Démolition d'ouvrages de maçonnerie en agglos ou en briques
- iv. Démolition de faux plafond de toutes nature

Compris toutes sujétions de démolition, chargement, transport et de déchargement des gravois à la décharge publique.

• **Étanchéité bicouches des salles d'eau**

Conformément aux prescriptions du documents des techniques unifiées (D.T.U 43.1), le complexe d'étanchéité légère sera du type feutre bitumé en système adhérent composé de : Une chape de lissage au mortier de ciment en parties horizontales et pour les parties en relevées et du complexe bicouche ci-après constituée de :

- a. Une couche d'imprégnation
- b. Une couche d'EAC
- c. 2 feutres (2x40TV)
- d. 1 couche d'EAC

Ce revêtement d'étanchéité sera relevé sur les cloisons, sur une hauteur de 0,20 m minimum et doit dépasser les seuils des portes de 50 cm.

• **Réseau d'eau et d'évacuation des blocs sanitaires y compris raccordement et branchement :**

Des travaux de reprise de tuyauterie de distribution d'eau et l'évacuation des eaux usées et eaux vannes des appareils sanitaires de tous les blocs sanitaires y compris **raccordement et branchement** au réseau existant.

- i. Les tuyauteries de distribution d'eau froide et eau chaude sanitaire seront réalisées en tubes polyéthylène réticulé de out diamètre, de marque ALPHACAN ou équivalent, avec des pièces de raccordement de marque BARBI ou équivalent.
- ii. Les canalisations seront mises en œuvre sous fourreau en gaine flexible annelée quand elles seront encastrées.
- iii. le prix comprendra les pièces de raccordement, les mamelons, les tés égaux ou réduits, les manchons de liaison, les coudes terminaux, etc...
- iv. Collecteur en laiton Ø 1" à 3 Départ au minimum de marque BARBI ou équivalent, pour distribution d'eau potable par canalisation en polyéthylène réticulé, comprenant le robinet d'isolement, les raccordements sur les sorties, les supports, le bouchon. Il sera prévu dans chaque salle d'eau un coffret pour collecteurs EF et ECS réalisé en PVC avec une trappe à fermeture esthétique soumise pour approbation du Maître d'Ouvrage.
- v. Les chutes EU et EV ainsi que les collecteurs assurant le raccordement de l'évacuation des appareils sanitaires à partir du siphon jusqu'à la chute ou au regard existant ou à réaliser par l'entreprise au cas de nécessité, seront réalisés en tuyau PVC de diamètres appropriés

- vi. Démontage des installations plomberie et électricité y compris évacuation à la décharge publique

- **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.

Les linteaux et raidisseurs en béton armé autour des baies sont compris dans le présent article.

- **Maçonnerie d'agglomères creux de ciment de 20 cm**

Murs en agglomérés creux de ciment vibré de première qualité dont le choix est à soumettre au Maître d'ouvrage, hourdés au mortier dosé à 350kg de ciment. Les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Compris l'exécution d'un enduit dressé en mortier de ciment CPJ 45 comprenant une couche d'accrochage au mortier de ciment M1, un dégrossi ne dépassant pas 10mm d'épaisseur au Mortier M2 et une couche définition de 5mm d'épaisseur au mortier M4. Le mortier sera exécuté sur la face qui ne sera pas revêtue.

Le tout sera parfaitement dressé y compris arêtes, cueillies, Arrondis, d'une épaisseur de 20mm, de teinte homogène.

Les linteaux et raidisseurs en béton armé autour des baies sont compris dans le présent prix NB: Aux jonctions Maçonnerie et Bétons Armé, il est prévu une bande de grillage de 25cm de large sous l'enduit à réaliser.

- **Revêtement du sol en grès cérame :**

Ces travaux incluent la démolition de l'ancien revêtement et la mise en place d'un revêtement en carreaux de grès cérame d'importation, exécuté sur un support de 5 cm d'épaisseur au mortier de ciment dosé à 250 Kg. Bien dressé à la règle, posé à la colle spéciale : pour la pose à la colle spéciale, les carreaux seront posés suivant les prescriptions du D.T.U 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.

Les joints seront soigneusement remplis. Toutes les coupes de carreaux devront être franches et sans bavures. Ces travaux comprendront également toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arêtes, coupes, passages de canalisations, réservations, raccordements, ...etc.

- i. Dimensions : au choix du maître d'ouvrage
- ii. Couleur : homogène pour l'ensemble et suivant le choix du maître d'ouvrage
- iii. Echantillon : échantillon à soumettre pour approbation par le maître d'ouvrage avant démarrage des travaux.

- **Revêtement mural en grès cérame :**

Ces travaux incluent l'enlèvement de l'ancien revêtement mural et la mise en place d'un revêtement en carreaux de grès cérame d'importation, exécuté sur un support de 5 cm d'épaisseur au mortier de ciment dosé à 250 Kg. Bien dressé à la règle, posé à la colle spéciale : pour la pose à la colle spéciale, les carreaux seront posés suivant les prescriptions du D.T.U 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.

Les joints seront soigneusement remplis. Toutes les coupes de carreaux devront être franches et sans bavures. Ces travaux comprendront également toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arêtes, coupes, passages de canalisations, réservations, raccordements, ...etc.

- i. Dimensions : au choix du maître d'ouvrage
- ii. Couleur : homogène pour l'ensemble et suivant le choix du maître d'ouvrage
- iii. Echantillon : échantillon à soumettre pour approbation par le maître d'ouvrage avant démarrage des travaux.

- **Enduit au mortier de ciment :**

Il sera exécuté au mortier de ciment en 3 couches suivant les opérations :

- i. Brossage puis inhibition correcte du support
- ii. Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage
- iii. Dégrossissage d'enduit au mortier dosé à 400 kg de ciment, d'épaisseur 1 cm environ
- iv. Couche de finition d'épaisseur 0,5cm environ passé au bouclier

• **Faux plafond en plâtre BA13 hydrofuge :**

Plafonds constitués par l'assemblage d'une ou plusieurs plaques de parement en plâtre BA13 vissées sur une ossature métallique constituée de profilés F47 ou FL 55 ou CD 60 portées par des suspentes en dalle béton ou suspente hourdis.

Plafond non démontable sur ossature métallique composé de :

- i. Une ossature composée d'un réseau primaire de fourrures F47/profilés CD+60m, de portée 1.2m croisé si nécessaire par un réseau d'entretoise.
- ii. Fixation de l'ossature au support par l'intermédiaire de suspente.
- iii. 1 plaque de plâtre KNAUF TYPE BA13 standard ou perpendiculaire ou parallèle au réseau primaire
- iv. Résistance au feu CF1/4H plaque suivant réglementation s'appliquant au bâtiment concerné et le PV du système
- v. Finitions : traitement des joints angles suivant la technique (enduits + bandes) y compris peinture de finition glycéro-mate au choix du maître d'ouvrage

Joint creux en plâtre fin de Safi

Compris réservation lumineuses, clim et autres.

• **Peinture glycérophthalique mate :**

Les travaux comprenant grattage, rebouchages, brossage énergique à la brosse chiendent afin d'enlever toutes les parties non adhérentes, rebouchage partiel des fissurations, trous et imperfections diverses des murs existants. Application d'une couche d'impression fixatrice IMPREX, ratissage à l'enduit COLENDUIT repassé, puis égrenage et ponçage, application de 2 couches vinylique COLOVINYL 100, puis application de 2 couches de peinture glycérophthalique mate COLOMAT99.

L'ensemble sera réalisé suivant notice du fabricant.

• **Cloison et porte en TRESPA :**

La fourniture et la pose pour la réalisation des cloisons, portes pour les blocs sanitaires et séparations des urinoirs en Trespa (panneau Type HPL de 12 mm) y compris accessoires et finition au choix du maître d'ouvrage

Les travaux comprennent principalement :

- i. Montant de soutien en tube inox avec pieds en inox réglables
- ii. Pincettes de fixation
- iii. Toute visserie, accessoires et cadre des cloisons en inox
- iv. Joint silicone pour la finition
- v. Séparation urinoir en plaque HPL
- vi. 3 goujons diamètre 8 mm scellés au mur pour fixation du panneau

Pour les portes :

Le cadre des portes sera en inox

- vii. Verrou de condamnation et buté de porte en inox finition au choix du maître d'ouvrage
 - viii. 2 poignées sous forme de boule en inox finition au choix du maître d'ouvrage
 - ix. 4 charnières dont une avec ressort en inox
- Couleur : homogène pour l'ensemble et suivant le choix du maître d'ouvrage
 - Echantillon : échantillon à soumettre pour approbation par le maître d'ouvrage avant démarrage des travaux.

• **Appareils sanitaires :**

Les appareils sanitaires et leurs robinetteries sont fournis et pose par l'entrepreneur, ainsi que la pose et le raccordement des appareils ainsi que la fourniture et la pose des tuyaux de raccordement à l'alimentation et à l'évacuation y compris coudes, tés, colliers, robinets d'arrêt et l'ensemble des accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement des appareils, aussi que la protection et la préservation des appareils sanitaires pendant la phase de chantier.

Les sanitaires seront de marque VITRA ou équivalent

Echantillon : Echantillon à soumettre pour approbation par le maître d'ouvrage avant démarrage des travaux

• **Lavabo pour handicapé :**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un lavabo sur colonne pour handicapé, comprenant :

- Un lavabo sur colonne pour handicapé avec trop plein de marque VITRA ou équivalent.
- Un robinet chromé spéciale pour lavabo de marque GROHE ou équivalent.
- Un siphon chromé à tube plongeur de diamètre approprié de marque WIEGA OU équivalent avec vidage automatique.
- Une vidange automatique de même marque que la robinetterie.
- Raccordement EF et ECS en polyéthylène réticule depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé et sanitaire.
- Un ensemble de vidange en P.V.C. Ø 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

Nota :

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur sans plus-value.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix du lavabo seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Echantillon : Echantillon à soumettre pour approbation par le maître d'ouvrage avant démarrage des travaux

• **Tablette en corian y compris lavabo vasque :**

La pose des tablettes en matériau composite type corian d'une épaisseur de 12 mm avec lavabo et robinet intégrés y compris le raccordement et la mise en œuvre et installation complète en ordre de marche comprenant :

- Un lavabo vasque avec trop plein de marque VITRA type ovale ou équivalent.
- Un robinet chromé spéciale pour lavabo de marque GROHE ou équivalent.
- Toutes les réservations pour intégrer et encaster tous les accessoires
- Un siphon chromé à tube plongeur de diamètre approprié de marque WIEGA ou équivalent avec vidage automatique.
- Une vidange automatique de même ne marque que la robinetterie.
- Raccordement EF et ECS en polyéthylène réticule depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé et sanitaire.
- Un ensemble de vidange en P.V.C. 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

NOTA :

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur sans plus-value.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix du lavabo seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Echantillon : Echantillon à soumettre pour approbation par le maître d'ouvrage avant démarrage des travaux.

• **W.C à l'anglaise suspendu :**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de W-C à l'Anglaise suspendu, comprenant :

- Une cuvette pour WC suspendu de couleur blanche de marque VITRA ou équivalent.

- Un réservoir encastré avec bâti supports pour WC de même marque avec mécanisme de chasse silencieux à deux touches de même marque.
- Un abattant double confort de même marque.
- Vis 6 x 60 en laiton avec cache tête chromée ACO.
- Un robinet d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque SCHELL ou équivalent.
- Raccordement EF en polyéthylène réticule depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé et sanitaire.
- Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 100 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.
- Le renforcement du réservoir encastrable selon les règles de l'art et recommandation du fabricant.

Nota :

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'entrepreneur sans plus-value
- Des rosaces chromées comprises dans le prix seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Echantillon : Echantillon à soumettre pour approbation par le maître d'ouvrage avant démarrage des travaux.

- **W.C à l'anglaise suspendu pour handicapé :**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de W-C à l'Anglaise suspendu, comprenant :

- Une cuvette pour WC suspendu de couleur blanche de marque VITRA ou équivalent.
- Un réservoir encastré avec bâti supports pour WC de même marque avec mécanisme de chasse silencieux à deux touches de même marque.
- Un abattant double confort de même marque.
- Deux barres en inox de marque spéciale handicapé MEDICLINIC ou équivalent.
- Vis 6 x 60 en laiton avec cache tête chromée ACO.
- Un robinet d'arrêt équerre 3/8 chromé de marque SCHELL ou équivalent.
- Raccordement EF en polyéthylène réticule depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé et sanitaire.
- Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 100 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.
- Le renforcement du réservoir encastrable selon les règles de l'art et recommandation du fabricant.

Echantillon : Echantillon à soumettre pour approbation par le maître d'ouvrage avant démarrage des travaux.

- **Siphon de sol**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète de siphon de sol en laiton suivant indication du maître d'ouvrage

Raccordement en diamètre approprié y compris entrée de siphon de sol en plomb de 3mm comprenant platine et moignon.

- **Porte papier hygiénique**

La fourniture et pose, raccordement et mise en œuvre d'une boîte porte papier hygiénique industrielle en acier inox finition satinée, de marque JOFEL ou équivalent

Echantillon : Echantillon à soumettre pour approbation par le maître d'ouvrage avant démarrage des travaux

- **Distributeur de savon :**

Fourniture et pose et intégration au niveau de la tablette en Corian, raccordement et mise en œuvre d'un porte savon au niveau des lavabo type GROHE ou équivalent

Echantillon : Echantillon à soumettre pour approbation par le maître d'ouvrage avant démarrage de travaux

- **Robinets :**

La fourniture et la pose des robinets mitigeur type GROHE ou équivalent pour les vasques ou pour les salles d'ablution

Echantillon : Echantillon à soumettre pour approbation par le maître d'ouvrage avant démarrage des travaux.

- **Barre de relèvement PMR :**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et pose des portes manteaux en inox pour les blocs sanitaires

- **Glace argentée :**

Fourniture de glace argentée biseauté de 1^{er} choix

Epaisseur en rapport avec les dimensions, minimum 6 mm de marque saint Gobain ou équivalent

- **Porte isoplane :**

Fourniture et pose de porte isoplane en sapin rouge à un vantail ouvrant à la française et comprenant :

- Pré-cadre en SAPIN ROUGE de 30 x 100 mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.
- Cadre en bois SAPIN ROUGE de 1^{er} Choix de 70 x 100 mm avec feuillure côté pré-cadre, et fixé sur ce dernier par vis VBA en acier inoxydable avec rebouchage des trous par bois de même nature.
- Bâti ouvrant encadrement en bois SAPIN ROUGE de 1^{er} choix de 70x45mm comprenant :
 - Montants, traverse basse, haute, intermédiaire et de renfort de 60 x 200 mm au droit de la serrure,
 - Une ossature interne dense en sapin rouge et habillage en contre-plaqué okoumé de 5 mm sur les deux faces
 - Les chambranles seront en bois sapin rouge de 1^{er} choix de 70x15 mm, forme au choix du maître d'ouvrage, ces chambranles seront sur les deux faces de la porte

Quincaillerie

- Une ossature interne dense en sapin rouge et habillage en contre-plaqué okoumé de 5 mm sur les deux faces.
- Les chambranles seront en bois sapin rouge de 1^{er} choix de 70 x 15 mm, forme au choix du maître d'ouvrage, ces chambranles seront exécutés sur les deux faces de la porte.
- Pattes à scellement en nombre suffisant.
- 4 paumelles en laiton chromé de 140 mm
- Béquille rosettes et plaques en laiton chromé de chez BRICARD ou équivalent
- Serrure de sûreté à canon marque BRICARD
- Butoir en élastomère à cheville en aluminium de chez BRICARD ou équivalent

Coffret électrique pour blocs sanitaire, protection électrique en amont, câble électrique, conduite,

Fourniture, pose et raccordement de coffret de protection électrique équipé de type Hager à encastrer ou équivalent, suivant le schéma unifilaire du BET. Y compris câble d'alimentation électrique de section adéquate depuis le tableau électrique existant au voisinage et protection de tête de calibre approprié y compris passage de câble (conduit, chemin de câble le cas échéant).

Lustreries :

La fourniture et pose et raccordement de luminaire encastré :

- **Spot a led 540 lm :**

- 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
- Spot a led 1800 lm :
 - Flux lumineux : 1800 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
 - Réglette pour lavabo
 - 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
 - Détecteur de présence

Il sera prévu un allumage par détecteur de présence :

- Tension 230Vac
- Détection 360°
- Portée 4m au minimum
- Sensibilité : Réglable permettant d'ajuster la sensibilité de détection

Circuit d'interrupteur d'allumage, détecteur de présence, foyers lumineux

Circuit d'interrupteur simple allumage Etanche

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 étanche**, tous les accessoires de raccordement et toutes sujétions pour une parfaite installation. Chaque local doit avoir son propre départ/foyer.

Foyers 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 etc... .

Foyer de Prise de courant étanche

Il comprend :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x2,5mm² ou en câbles U1000RO2V 3x2,5 mm² 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.

Attentes électriques

Il sera prévu des attentes électriques par la fourniture, pose et raccordement d'un câble U 1000 R02V de section adéquate (selon chaque attente) 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. Et ce pour l'alimentation des attentes : Attente VMC, Attente Séche main et tous autres attentes nécessaires.

Le câble destiné à l'attente 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 et aux règles de l'art.

Eclairage de sécurité

Il sera prévu des blocs de sécurité à LED 60 lumens, 1 heure d'autonomie de chez LEGRAND, ou équivalent, y compris télécommande des BAES, câblage de série U1000RO2V (au minimum 3);

Mise à la terre et liaisons équipotentielle

• Mise à la terre

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 mm² 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.

• 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 mm² 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.

- **LIAISON EQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE**

Une liaison équipotentielle sera réalisée dans les salles d'eau en conducteur type HO7 VU (U500) de section minimum de 4mm² sous conduit de marque LEGRAND type ICTA TURBO GLISS diam.16 ou équivalent avec tire-fils en acier 9/10^e 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 règles 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.

- **Extraction des blocs sanitaires et VMC :**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un évacuateur de modèle SIMOUN de France Air ou équivalent. L'évacuateur comportera les éléments principaux suivants :

Ventilateur centrifuge doubles ouïes de type tourelle, conformes aux normes en vigueur, relatives aux ERP :

Manchettes souples à l'aspiration :

Plots anti vibratiles, entraînement direct ;

- **Raccordement électrique sur élément de coupure installé sur caisson:**

Quel que soit le modèle choisi, il devra être silencieux avec possibilité de montage facile et particulièrement adapté aux besoins de l'extraction

L'alimentation électrique, ainsi que les liaisons des tableaux de commande jusqu'aux moteurs, seront à l'inclure dans la prestation et seront réalisés par câble U 1000 RO 2 V, posés sous tube I.R.O Encastrés, ou sur un chemin de câble.

L'étanchéité au raccordement du collecteur d'aspiration et de la maçonnerie, sera assurée par une collerette en acier galvanisé avec revêtement intérieur et extérieur de la chambre, par bande bitumineuse posée à chaud sur les joints à la charge du présent lot.

Le prix devra inclure les percements, scellements, fixations, rebouchages, les raccordements électriques, les tableaux de commande ainsi que les sonneries d'alarme pour défaut de marche du ventilateur et toutes sujétions de mise en œuvre et de conformité pour une bonne marche des installations, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose y compris les venteuses d'extraction, flexibles et toutes les pièces de raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose

Prix à régler au forfait au bordereau des prix - détail estimatif

2.2 - Espaces verts et jardin

Prix N°98 : Etude paysagère

Ce prix rémunère l'établissement des plans d'exécution pour l'ensemble des éléments concernant la plantation ainsi que le dimensionnement et l'implantation du réseau d'arrosage, détails et notes de calculs, établis sur la base des plans contenus dans le dossier de consultation. Ces plans doivent être fournis en trois (3) exemplaires papier+1cd format informatique (pdf+dwg).

Prix à régler au forfait au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°99 : Fourniture et mise en œuvre de terre végétale y compris fumier en engrais

Avant tout commencement des travaux l'entreprise doit procéder au nettoyage du site et des zones à planter, le retournement du sol sur une profondeur de 30 cm, l'évacuation des terres et pierres non réutilisables, la mise à niveau du sol selon les côtes qui seront désignées lors des travaux par rapport aux cheminements piétons, places, placettes et tout ouvrage du programme en question.

Apport de terre végétale

Ce prix comprend la fourniture et la mise en place d'une couche de terre végétale de 50 cm d'épaisseur minimale selon les recommandations de l'administration et de maître d'ouvrage.

Elle devra être exempte de tous matériaux impropres aux végétations (gravois, pierres, racines, etc), riche en matière organique, à caractère filtrant et saine de tous détritiques nuisibles au bon développement racinaire des végétaux.

Cette terre végétale devra, avant enlèvement, faire l'objet d'une analyse par le Laboratoire (à la charge de l'entreprise) qui confirmera si cette terre végétale peut être utilisée pour les espaces verts du projet

Apport de fumier organique bien décomposé

L'apport et l'épandage de fumier organique d'origine ovine bien décomposé, homogène et sain de tout corps étranger.

Le fumier doit être étalé et mélangé avec la terre végétale à raison de 1 cm d'épaisseur pour les espaces à planter en gazon et arbustes, et 10 cm d'épaisseur dans les trous de plantations des arbres et palmiers.

Apport de bio-compost

L'apport et l'épandage de Bio-compost (fertilisant organique) d'origine végétal bien décomposé, homogène et sain de tout corps étranger.
Le fertilisant doit être épandu et mélangé avec la terre végétale dans les trous de plantations des arbres et palmiers.

Prix à régler au mètre cube au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°100 : Galet et Gravier

Ce prix concerne la fourniture et la mise en place de galet d'oued (ouïka ...) et gravier couleur et forme suivant choix de maître d'ouvrage
Le tout sera réalisé suivant plan d'exécution réalisé par l'entreprise et validé par le maître d'ouvrage
Le prix comprend toutes les sujétions de mise en place.

Prix à régler au forfait au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°101 : Gazon paspalum plaque

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la plantation de gazon de type paspalum

Prix à régler au mètre carré au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°102 : Palmier Washingtonia 4m de hauteur

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation des palmiers de 4 m de hauteur. Le trou aura les dimensions adéquates de la souche de l'arbre sans que la profondeur ne soit inférieure à 70 cm. Les plants doivent être de la nature à s'adapter au climat de la région, être de premier choix à longue tige bien constitués exempts de maladie et d'insectes, les racines sans écorchures, bien ramifiées et pourvue d'une chevelure raisonnable aux extrémités et leurs tiges traitées.

Prix à régler à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de bonne exécution au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°103 : Transplantation des arbres existant

Ce prix comprend les travaux de transplantation des palmiers et arbres suivant les règles de l'art.

Les palmiers à transplanter ainsi que leur site de transfert doivent être validés par le maître d'ouvrage

Prix à régler au forfait y compris toutes sujétions de fourniture et de bonne exécution au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°104 : Arbustes à fleurs

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation de l'Arbustes à fleur.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°105 : Vivas

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation de Vivas

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°106 : Bauhinia variegata CIR 20/25

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation de Bauhinia variegata Cir 20/25

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°107 : Yucca Bresil 1,5m à 2m

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation de Yucca Bresil 1,5m à 2m

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°108 : Phorium Tenax

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation de Phormium tenax

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°109 : Strelitzia reginae

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation de Strelitzia reginae

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°110 : Ficus Benjamina panaché

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation de Ficus Benjamina panaché

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°111 : Ficus Benjamina Vert

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation de Ficus Benjamina vert

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°112 : Schefflera arboricola panaché

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation de Schefflera arboricola panaché

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°113 : Schefflera actinophylla

Ce prix rémunère à l'unité la plantation et la fourniture de Schefflera actinophylla

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°114 : Cordyline rouge

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation de Cordyline rouge

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°115 : Yucca jewel

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation de Yucca jewel

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°116 : Euphoria breberis

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation de Euphoria Breberis

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°117 : Agave Americana

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la plantation d'agave americana

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

2.3 – CFO

Prix N°118 : Dépose des équipements électriques

Ce prix comprend la désinstallation des tableaux/coffrets électriques le cas échéant, des luminaires (intérieurs et extérieurs), projecteur au sol existants, câblages électriques, petits appareillages, compteurs le cas échéant, candélabre le cas échéant et tous autres équipements existants (jugé à désinstaller par le maître d'ouvrage) et la pose dans des endroits à communiquer par le maître d'ouvrage.

Ouvrage payé à l'ensemble au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°119 : Repose des équipements électriques

Ce prix comprend la repose des équipements électriques, il comprend la repose et raccordement des tableaux/coffrets électriques déposés le cas échéant, des luminaires (intérieurs et extérieurs) le cas échéant, câblages électriques, petits appareillages, compteurs le cas échéant, Projecteur au sol et candélabre le cas échéant et tous autres équipements existants jugés en bonne état par le maître d'ouvrage y compris tous les accessoires nécessaires pour la bonne repose.

Le prix comprend également le nettoyage et la mise à niveau le cas échéant y compris les travaux génie civil et de montage pour la bonne remise état de pose.

Ouvrage payé à l'ensemble au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°120 : Disjoncteur compact de 4x250 A

Ce prix comprend la fourniture, pose et installation d'un disjoncteur compact 4x250A réglable de pouvoir de coupure adéquat de marque Schneider ou équivalent y compris câblage et raccordement dans le Tableau existant.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°121 : Disjoncteur modulaire de 4x40 A

Ce prix comprend la fourniture, pose et installation d'un disjoncteur modulaire de 4x40 A de marque Schneider ou équivalent y compris câblage et raccordement dans le Tableau existant.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.**Prix N°122 : Armoire électrique générale**

Fourniture pose et installation d'une armoire électrique générale, en tôle électro-zinguée de 20/10 d'épaisseur, de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'appareillage, avec une réserve de 30% équipé, y compris repérage, bornes, goulottes et toutes sujétions.

L'armoire sera prévue pour alimenter les attentes et les autres armoires prévu en marché et en plus la partie éclairage. La constitution de l'armoire électrique sera suivant besoin et schémas unifilaires du BET avec :

- Un disjoncteur compact général de 4x250A réglable

En supplément de besoin en schémas unifilaire du BET, L'armoire doit être constituée de :

- Disjoncteur de compact de 4x125A réglable pour alimentation du tableau kiosques
- Disjoncteur adéquat pour protéger l'onduleur monophasé de 10KVA

Partie commande et protection d'éclairage extérieur :

La partie de commande et de protection d'éclairage sera équipés au minimum de :

- Disjoncteur de tête de calibre adéquat
- Interrupteurs différentiels d'intensité admissible adéquat et de sensibilité adéquate
- Disjoncteurs modulaires de calibre adéquat.
- Contacteurs
- Sectionneurs portes fusibles
- Borniers.
- Horloges astronomiques.
- Boutons pour commande manuelle
- Repérage.
- Voyants présence tension.
- Commutateur manuel-automatique.

NB : La constitution doit prévoir plusieurs circuits d'éclairage. Il sera prévu des circuits indépendants (Les circuit d'éclairage routiers, éclairage d'ambiance, éclairage décoratif, etc.).

Y compris tous équipements et accessoires nécessaires à la bonne distribution d'éclairage extérieur.

L'armoire doit contenir tout autre équipement (appareillage de protection, de commande, répartiteurs, blocs de télécommande des BAES, etc.) et accessoires nécessaires pour le fonctionnement électrique de l'installation.

Elle doit respecter les mêmes règles des prix ci-dessous.

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.

L'armoire doit être équipée également d'une centrale de mesure PM 710 ou équivalent, des lampes de présence tensions, repérage, bornes, éclairage, goulots et toutes sujétions.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°123 : Tableau électrique des Kiosques

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, pose et raccordement d'une armoire 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, 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 tétra-polaires 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.

Le tableau doit être réalisé suivant une note de calcul, étude et schémas.

Ce tableau comprendra au minimum :

- Un disjoncteur compact de tête de 4x125A réglable de marque Schneider ou équivalent
- Répartiteurs (L1 - L2 - L3 - N - PE).
- 2 x disjoncteurs tétra-polaires 4 x 32A
- 2 x disjoncteurs tétra-polaires 4 x 16A
- 2 x disjoncteurs tétra-polaires 4 x 25A
- 20 x disjoncteurs bipolaires 2 x 32A
- 2 x disjoncteurs bipolaires 2 X 25A
- 3 x disjoncteurs bipolaires 2 X 20A
- 3 x disjoncteurs bipolaires 2 x 16A
- 3 x disjoncteurs bipolaires 2 x 10A
- L'armoire sera équipée de 15 **compteurs d'énergie** monophasée (deux fils) sur rail DIN de calibre adéquat de marque Schneider ou équivalent y compris TC le cas échéant, câblage, raccordement et toutes sujétions

NB : les compteurs d'énergie doivent être agréés par L'ONEE

- 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 maître d'ouvrage 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

L'armoire sera de dimension de (au minimum 200cm x 80cm x 80cm) qui peut être augmentée en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés avec une réserve de 30% pour une éventuelle extension de l'installation. Ce tableau sera catégoriquement refusé si la dimension est trop juste.

L'entreprise doit fournir et installer tout appareillage de protection ou de commande (disjoncteurs, contacteur etc.) s'avérer nécessaire pour compléter la constitution des tableaux.

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.

La répartition entre les disjoncteurs bipolaires doit être effectué par des peignes

Tous les départs câbles seront sur borniers non déformables de sections adéquates.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°124 : Coffret de protection électrique CFA

Le coffret de protection électrique sera installé à l'emplacement désigné sur les plans, il devra être conçu conformément aux normes en vigueur et aux schémas fournis.

L'armoire ou le coffret sera en tôle d'acier 12/10° avec montants intégrés, les panneaux latéraux, de tête et de base peint d'un revêtement époxy, La teinte étant à faire agréer par maître d'ouvrage. 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, magnéto-thermique 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.

Le coffret sera dimensionné 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

Toutes Les attentes CFA ou ondulées seront protégées par des disjoncteurs différentiels de 30mA

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.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°125 : Onduleur monophasé de 10 KVA y compris câblage

Ce prix rémunère la fourniture, installation et mise en service d'un onduleur **Monophasé/Monophasé**, ON LINE double conversion, à temps de transfert nul, ayant les caractéristiques minimales suivantes :

Caractéristiques techniques minimales :

- **Puissance 10 kVA, 15 minutes plein charge**
- Tension d'entrée : 220V/230V/240 ± 2 % (monophasé)
- Tension de sortie : 220V/230V/240 ± 2 % (monophasé)
- Distorsion de tension : < 3% charges linéaires et non linéaires.
- Fréquence entrée : 50Hz
- Fréquence sortie : 50Hz
- Rendement : >95%
- Bruit : <60 dB
- Sortie pseudo – sinusoïdale
- Régulation automatique de la tension et de la fréquence
- Contrôlé par micro-processeur
- Protection contre les courts-circuits et les surcharges
- Protection contre les surtensions et la foudre

- Mise en marche sans présence du secteur
- Diagnostic automatique
- Statuts sur écran digital (avec commande tactile)
- Protocole de communication RS232
- Carte de communication pour la GTC (SNMP)
- 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
- Protection générale par disjoncteur.

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.

Toutes les fonctions de programmation de réglage et de contrôle devront être du côté face avant de l'équipement via un écran tactile.

Câblage électrique

Ce prix comprend également le câblage de section adéquate entre l'armoire électrique générale et l'onduleur, et entre l'onduleur et le coffret de protection électrique ondulé.

Ouvrage à régler à l'ensemble du bordereau des prix-détail estimatif.

CÂBLES ELECTRIQUES

Le présent prix rémunère la fourniture et la pose de câbles de marque NEXANS ou équivalent pour :

L'alimentation entre le tableau électrique existant et le tableau de commande des mâts d'éclairage. 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 embouts ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection.

Prix N°126 : Câble U1000R2V 4x1x95mm² +T

Fourniture, pose et raccordement de câble en cuivre type U 1000 R2V de section 4x1x95mm²+T et toutes sujétions de pose et de raccordement.

Les parties de câbles électriques qui seront exposés doivent être impérativement protégé contre les intempéries météorologiques.

Prix à régler en mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°127 : Câble U1000R2V 4x50mm²+T

Fourniture, pose et raccordement de câble en cuivre type U 1000 R2V de section 4x50mm²+T et toutes sujétions de pose et de raccordement.

Les câbles électriques qui seront exposés doivent être impérativement protégé contre les intempéries météorologiques.

Prix à régler en mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°128 : Câble U1000R2V 4x25mm²+T

Fourniture, pose et raccordement de câble en cuivre type U 1000 R2V de section 4x25mm²+T et toutes sujétions de pose et de raccordement.

Les câbles électriques qui seront exposés doivent être impérativement protégé contre les intempéries météorologiques.

Prix à régler en mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°129 : Câble U1000R2V 5x10mm²

Fourniture, pose et raccordement de câble en cuivre type U 1000 R2V de section 5x10mm² et toutes sujétions de pose et de raccordement.

Les câbles électriques qui seront exposés doivent être impérativement protégé contre les intempéries météorologiques.

Prix à régler en mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°130 : Câble U1000R2V 5x6mm²

Fourniture, pose et raccordement de câble en cuivre type U 1000 R2V de section 5x6mm² et toutes sujétions de pose et de raccordement.

Les câbles électriques qui seront exposés doivent être impérativement protégé contre les intempéries météorologiques.

Prix à régler en mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°131 : Câble U1000R2V 5x4mm²

Fourniture, pose et raccordement de câble en cuivre type U 1000 R2V de section 5x4mm² et toutes sujétions de pose et de raccordement.

Les câbles électriques qui seront exposés doivent être impérativement protégé contre les intempéries météorologiques.

Prix à régler en mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°132 : Câble U1000R2V 3G6mm²

Fourniture, pose et raccordement de câble en cuivre type U 1000 R2V de section 3G6mm² et toutes sujétions de pose et de raccordement.

Les câbles électriques qui seront exposés doivent être impérativement protégé contre les intempéries météorologiques.

Prix à régler en mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°133 : Câble U1000R2V 3G4mm²

Fourniture, pose et raccordement de câble en cuivre type U 1000 R2V de section 3G4mm² et toutes sujétions de pose et de raccordement.

Les câbles électriques qui seront exposés doivent être impérativement protégé contre les intempéries météorologiques.

Prix à régler en mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°134 : Câble U1000R2V 3G2,5mm²

Fourniture, pose et raccordement de câble en cuivre type U 1000 R2V de section 3G2,5mm² et toutes sujétions de pose et de raccordement.

Les câbles électriques qui seront exposés doivent être impérativement protégé contre les intempéries météorologiques.

Prix à régler en mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°135 : Borne d'éclairage de jardin

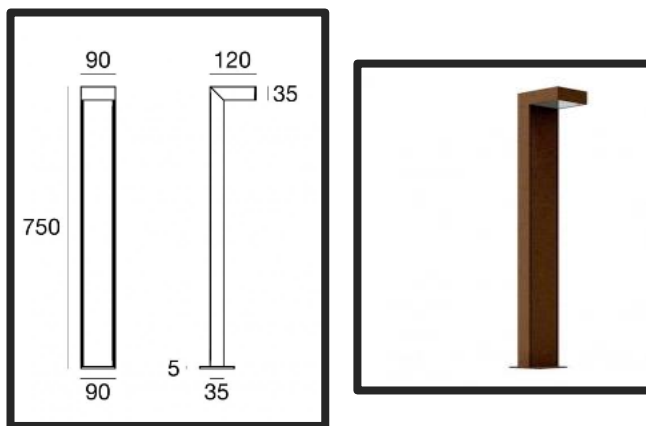
Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place d'appareil en borne de jardin équipé de LED convient parfaitement à l'éclairage des espaces publics.

Le prix comprend le socle en béton et accessoires de

Un échantillon à faire approuver par le maître d'ouvrage avant l'installation.

La borne de jardin de marque LINEALIGHT ou équivalent (**Voir figure ci-dessous à titre indicatif**).

- Flux lumineux : au minimum 1200lm
- Puissance : au maximum 30W,
- Optique : Asymétrique,
- Température de couleur : au choix de maître d'ouvrage,
- Indice de protection : IP 66,
- Indice de protection minimum des chocs : IK08,
- Voltage : 198-264 V AC
- Protection contre les surtensions jusqu'à 6 kV
- Durée de vie : mortalité du driver à 5.000h au minimum
- Matériel : Aluminium
- Diffuseur : verre extra clair de couleur transparente
- Hauteur de 75cm à 1m



Y compris tout accessoire/support de fixation et de raccordement et toutes sujétions ainsi que les travaux de génie civil dans le cas échéant pour la bonne fixation.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°136 : Lampadaire complet de 3m

Fourniture et pose d'un lampadaire de 3m, il doit respecter les caractéristiques minimales comme décrit ci-dessous : (**le design au choix et à la validation du MO**)

Bornes

- Pole mounted de marque General lighting On.off- Grey ou équivalent
- Flux lumineux : au minimum 10300lm,
- Puissance : au maximum 100 W,
- Optique : Asymétrique,
- Température de couleur : 3000K
- indice de protection : IP 66
- Indice de protection minimum des chocs : IK08,
- Voltage : 220-230 V AC
- Durée de vie : 80 000h au minimum
- Protection contre les surtensions : 6KV
- Matériel : Aluminium



- Diffuseur : verre trempé de couleur blanc sablé

Mat :

Le prix comprend également fourniture, pose d'un Mats de **3m de hauteur** y compris, regard, massif, tiges de scellement, point diamant, porte de visite avec embase, câbles d'alimentation et protection électrique et accessoire de fixation et toutes sujétions.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°137 : Candélabre de 12m

Le prix comprend également fourniture, pose d'un Mats de **12m de hauteur** y compris peinture, regard, massif, support de fixation si nécessaire, tiges de scellement, point diamant, porte de visite avec embase, câbles d'alimentation jusqu'au luminaire et et protection électrique accessoire de fixation et toutes sujétions.

Le candélabre peut être équipé par une simple ou multiple crosse.

Design : similaire à l'existant, le design selon choix et validation du MO

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°138 : Crosse décorative

Fourniture et pose de crosse décorative peint thermo laquée similaire à l'existant ou selon choix de MO, équivalent pour candélabre. Elle sera utilisée pour les candélabres à simple ou à multiples crosses y compris support/ accessoires de fixation nécessaire. (Dans le cas de multiples crosses chaque crosse sera payée à l'unité de ce présent prix).

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°139 : Luminaire à LED

Fourniture, pose et raccordement de de luminaire à LED de marque Philips ou équivalent de caractéristiques suivantes :

Le luminaire à LED pour l'éclairage public devra satisfaire pleinement aux exigences techniques suivantes :

- Structure à très faible exposition au vent réalisée en aluminium offrant la possibilité de fixation directe sur un bras ou sur la tête du poteau
- Corps en fonderie d'aluminium avec finition de peinture.
- Indice de protection IP65 au minimum.
- Le corps soit avoir un indice de choc IK08 au minimum
- Module LED – type CREE ou équivalent testées, avec chaque optique, suivant la réglementation CEI EN 62471.
- La courbe photométrique doit être appropriée à la surface à éclairer
- Flux lumineux : 13500 lm au minimum
- Efficacité lumineuse : 100lm/w

- La puissance totale du luminaire (incluant celle du pilote électronique) ne doit pas excéder 150W
- Alimentation de 220 - 240Vac (compatible 120-277Vac) 50/60Hz
- Température de fonctionnement : -25°C et +50°
- Durée de vie : 30 000 Heures au minimum
- Température de couleur : de choix du maître d'ouvrage
- L'indice de rendu de couleur doit être de 70 au minimum pour une température de couleur de 4000K

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°140 : Projecteur à LED y compris support de fixation

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 étanche** 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**
- 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 6000 lumens**
- L'efficacité lumineuse nette doit être **100lm/W au minimum**
- Isolation de classe 1
- Cos ϕ : 0,9 au minimum
- L'alimentation électrique doit accepter une tension d'entrée de 100-277V L+N et 277-480V L+L.
- Durée de vie des LED : 20.000 Heures au minimum ;

Support de fixation :

Le prix comprend également la fourniture, pose et fixation d'un support de fixation de chaque projecteur (de longueur de 0,5 à 1 m).

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°141 : Projecteur à LED au sol à piquet

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**
- 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 6000 lumens**
- L'efficacité lumineuse nette doit être **80lm/W au minimum**
- Isolation de classe 1
- Cos ϕ : 0,9 au minimum

- L'alimentation électrique doit accepter une tension d'entrée de 100-277V L+N et 277-480V L+L.
- Durée de vie des LED : 20.000 Heures au minimum ;

Il sera prévu également un fourniture/pose/confection **d'un massif** pour la pose et fixation du projecteur.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°142 : Traversée

L'ouverture et la fermeture de traversée sous chaussée de 0.40mx0.80m avec exécution d'une multitubulaire de passage sous chaussée à quatre buses en PVC de diamètre 100mm noyées dans le béton, y compris sable, grillage avertisseur reconstitution de la chaussée et toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°143 : Tranchée

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.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°144 : Regard de tirage

Fourniture ou Confection de regard étanche en béton pour les câbles BT et de télécommunication y compris toutes sujétions.

Les regards seront dotés des trappes qui doivent contenir des systèmes de verrouillage à clés et toutes sujétions afin de sécuriser l'ouverture/fermeture des caniveaux

Prix à régler au mètre cube au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°145 : Trappe de fonte ductile B125

Ce prix rémunère mètre carré la fourniture et pose de trappe (à couvercles triangulaires, carré **ou circulaire**) en fonte ductile de classe **B125** dans les endroits indiqués par l'ONDA.

Les trappes en fonte ductile avec couvercles triangulaires, carré **ou circulaires articulés** conservant un sol fini au même niveau et définit comme suit :

- Classe : B125
- Dimensions selon le besoin
- Dispositif de préhension escamotable
- Système de maintien de la trappe ouverte à 90°

- Cadre en fonte ou mécano-soudée fixé sur la boîte de branchement en béton par des chevilles métalliques sans faire appel au scellement par mortier.
- Réserve pour utilisation d'une éventuelle serrure de sécurisation à l'accès.
- Surface avec antidérapant.
- Peinture bitumineuse noire
- Les trappes doivent contenir des systèmes de verrouillage à clés et toutes sujétions afin de sécuriser l'ouverture/fermeture des caniveaux
- Le mode de pose doit être dans les normes pour garantir l'étanchéité du regard

Prix à régler au mètre carré au bordereau des prix – détail estimatif.

Prix N°146 : Remise en état des trappes du caniveau MT

Ce prix comprend la remise en état des caniveaux MT existant au périmètre du projet, comprenant la dépose des dalles en béton existantes et la fourniture et pose des trappes B125 ayant les mêmes caractéristiques du prix Précédent. Y compris tous les travaux de génie civil nécessaire (réfection, mise à niveau etc.).

Les trappes doivent contenir des systèmes de verrouillage à clés et toutes sujétions afin de sécuriser l'ouverture/fermeture des caniveaux

Prix à régler au forfait au bordereau des prix – détail estimatif.

Prix N°147 : Buse double paroi Ø110MM

Fourniture et pose de conduit annelé extérieurement et lisse intérieurement du type TPC et de diamètre extérieure 110 mm pour le logement des câbles et toutes sujétions de pose.

Les extrémités des TPC seront unies à l'aide de manchons présentant une bague intérieure servant de butée et assurant la continuité de la paroi intérieure.

Les remontées seront réalisées avec un rayon de courbure au minimum égal à 15 fois le diamètre extérieur de la gaine TPC sans être inférieur au rayon de courbure minimum du câble

Le prix comprend également, pour les réservations des boîtes étanches à l'extrémité

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°148 : Buse double paroi Ø75MM

Fourniture et pose de conduit annelé extérieurement et lisse intérieurement du type TPC et de diamètre extérieure 75 mm pour le logement des câbles et toutes sujétions de pose.

Les extrémités des TPC seront unies à l'aide de manchons présentant une bague intérieure servant de butée et assurant la continuité de la paroi intérieure.

Les remontées seront réalisées avec un rayon de courbure au minimum égal à 15 fois le diamètre extérieur de la gaine TPC sans être inférieur au rayon de courbure minimum du câble

Le prix comprend également, pour les réservations des boîtes étanches à l'extrémité

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°149 : Buse double paroi $\Phi 50\text{MM}$

Fourniture et pose de conduit annelé extérieurement et lisse intérieurement du type TPC et de diamètre extérieure 50 mm pour le logement des câbles et toutes sujétions de pose.

Les extrémités des TPC seront unies à l'aide de manchons présentant une bague intérieure servant de butée et assurant la continuité de la paroi intérieure.

Les remontées seront réalisées avec un rayon de courbure au minimum égal à 15 fois le diamètre extérieur de la gaine TPC sans être inférieur au rayon de courbure minimum du câble

Le prix comprend également, pour les réservations des boîtes étanches à l'extrémité

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

2.4 - Ouvrage extérieur

Prix N°150 : Kiosque commercial y compris électricité intérieure et alimentation en eau

Ce prix rémunère la création d'un kiosque polyvalent en acier inoxydable, préfabriqué et adaptable pour des utilisations commerciales. Il est équipé d'une connexion aux réseaux extérieurs (électricité et eau potable), et le coût inclut la prévision de l'alimentation en électricité et en eau potable pour chacun des kiosques.

- Dimensions : 4mx4m
- Hauteur : 2.5m
- Echantillon : à valider avec le maître d'ouvrage

Ce prix rémunère aussi :

La liaison des Kiosque au réseau d'eau potable le plus proche avec la mise en place d'un compteur DN approprié d'eau potable avec les éléments suivants :

- Vannes d'arrêt en nombre suffisants
- Un clapet de retenu de diamètre adéquat
- Une bride en attente
- Purgeurs d'air
- Robinets de vidange

Le compteur devra être mis dans un regard visitable enterré près du Kiosque

Electricité :

Chaque kiosque doit comprendre :

- L'éclairage par des luminaires à LED, de telle sorte à assurer une luminosité moyenne d'éclairage exigé par les normes en vigueur.
- Des prises de courant 2*16 A+T étanche y compris foyers de prise de courant (y compris câble ; conduite, goulotte etc.) (au minimum 5 prises)

- Interrupteurs d'allumage étanche y compris foyer lumineux (câble électrique, conduite, goulotte etc.) (au minimum 2)
- Attentes électrique diverse en 3G2,5mm² (y compris câblage, conduite, goulotte etc.)
- Passage de câble nécessaire (chemin de câble CFO, conduite, goulotte etc.)
- Réservation pour passage des câbles électrique BT

INSTALLATION ELECTRIQUE :

La réalisation de l'ensemble des prestations suivantes afin de permettre l'achèvement de l'installation électrique et éclairage clé en main :

Base de calcul et dimensionnement

L'entreprise est tenue de fournir les schémas et les notes de calculs tels que demandés par le maître d'ouvrage. Les schémas électriques et les notes de calculs doivent être fournis en format papier et format numérique :

Note de calcul de dimensionnement électrique et tous autres documents de l'étude demandée par le maître d'ouvrage.

L'étude photométrique doit être effectuée par le logiciel Dialux

Note de calcul d'étude photométrique en respectant les exigences photométriques aéroportuaires définis par les normes en vigueur

Coffret pour KIOSQUE

Chaque kiosque sera équipé d'un coffret électrique étanche pour une distribution électrique fermant à clef, dimensionnée pour recevoir tous les appareils nécessaires de protection des départs d'alimentation augmenté de 30 % de réserve.

Le coffret doit être réalisé suivant une note de calcul, étude et schémas.

Ce coffret comprendra au minimum :

- Un disjoncteur différentiel bipolaire en tête de marque Schneider ou équivalent de 25A agréé par l'ONEE
- Répartiteurs (L1 - L2 - L3 - N - PE).
- Des disjoncteurs (type modulaire) de protection des départs pour l'éclairage et prises de courant de calibre de :
 - 2 disjoncteurs de 2 X 10A,
 - 5 disjoncteurs de 2 x 16A,
 - 2 disjoncteurs de 2 x 20A,

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau du tableau.

- Une borne générale de terre et un collecteur de terre pour les départs.
- Le maître d'ouvrage n'acceptera en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant...).

La répartition des appareillages sera suivant les règles de distributions d'installation basse tension définies à la norme NFC 15100.

La répartition entre les disjoncteurs bipolaires doit être effectué par des peignes de raccordement

Lustrerie

Luminaires à LED

- Design : Carré/rond/rectangulaire, Encastré/apparent
- Tension d'entrée : 220 à 240 V ;
- 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 : Selon étude photométrique (au minimum 1800 lumens par luminaire) ;
- Distribution photométrique : symétrique ;
- Durée de vie : 30000 h au minimum
- Classe d'isolement : Classe 2 ;
- Température de couleur : de choix du maître d'ouvrage

Y compris tous accessoires de fixation et de raccordement et toutes sujétions

CÂBLES ELECTRIQUES

Les présents prix rémunèrent la fourniture, la pose et le raccordement de câbles de marque NEXANS ou équivalent pour :

L'alimentation des foyers lumineux, foyers de prise de courants et 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 et tous les accessoires de raccordement.

- **Fourniture et pose de câble en cuivre RO2V de 3x1, 5 mm²**

Fourniture, pose et raccordement de câble en cuivre RO2V de 3x1,5 mm² y compris toutes sujétions.

- **Fourniture et pose de câble en cuivre RO2V de 3x2,5 mm²**

Fourniture, pose et raccordement de câble en cuivre RO2V de 3x2, 5 mm² y compris toutes sujétions.

CHEMIN DE CABLE 215x63MM²

La fourniture, pose et installation de chemin de câble 215X63mm² et tous accessoires de pose et raccordement y compris toutes sujétions.

FOYERS PRISES DE COURANT ET FOYERS LUMINEUX

- **CIRCUIT DE PRISE DE COURANT 2x16A +T PRINCIPAL**

Chaque local sera équipé au minimum de :

- 5 prises 2x16A + T.
- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant câbles U1000RO2V 3x2, 5 mm² 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 posée en mur ou sur cloison en aluminium 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.

CIRCUIT PRISE DE COURANT 2x16A +T SUPPLEMENTAIRES

Il s'agit du circuit issu d'une autre prise 2P+T 16 A simple ou étanche.

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 posée en mur ou sur goulotte ou tout autre emplacement.

- **CIRCUIT A INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE**

Chaque local sera équipé d'un circuit à interrupteur simple allumage depuis le disjoncteur du départ. Comportant fournitures, pose, raccordement, câblage, conducteur, Conduit, goulotte, 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.

L'interrupteur peut être installé soit en mur ou en cloison en aluminium ou sur un autre emplacement

- **FOYER LUMINEUX COMPLEMENTAIRE**

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 ou/et goulotte.

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 ou sur goulotte.

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 etc...

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°151 : Local technique

Ce prix rémunère la construction d'un local technique pour CFO et CFA, selon les plans et recommandation du maître d'ouvrage, ce prix comprend couverture en plancher collaborant, soutenu d'une structure métallique dimensionné par un bureau d'étude, sur une surface projetée de 30 m².

Electricité du local technique

Le local technique doit comprendre :

- L'éclairage du local technique par des luminaires à LED, de telle sorte à assurer une luminosité moyenne de :
 - Eclairage par luminaires LED encastrés (au faux plafond) à part les locaux techniques de façon à avoir un éclairage moyen minimum de 200 Lx avec ;
 - L'efficacité lumineuse des luminaires doit être 100 lm/w au minimum ;
 - L'éclairage minimale 100 Lx ;
- Le bloc de sécurité à LED 60 lumens, 1 heure d'autonomie de chez LEGRAND, ou équivalent, câble de série U1000RO2V encastré (au minimum 2 blocs);
- Des prises de courant 2*16 A+T étanche y compris foyers de prise de courant (y compris câble ; conduite etc.) (au minimum 5 prises)
- Interrupteurs d'allumage étanche y compris foyer lumineux (câble électrique, conduite etc.)(au minimum 2)
- Attentes électrique diverse en 3G2,5mm² (y compris câblage, conduite etc.)
- Passage de câble nécessaire (chemin de câble CFO/CFA, conduite, goulotte etc.)
- Réserve pour passage des câbles électrique BT
- Réserve pour passage des câbles informatiques

Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°152 : Poste gendarmerie

Ce prix rémunère la construction et la finition d'une guérite de 4m x 5m fini, comprenant les travaux de gros œuvres (fondation – élévation et étanchéité et évacuation eau pluviale)

Alimentation en électricité :

- Coffret électrique modulaire y compris câblage, le coffret comprends au minimum :
 - o 2x disjoncteurs bipolaire 2x16 A
 - o 1X disjoncteurs bipolaire 2x20 A
 - o 1x disjoncteur bipolaire 2x10 A
- 4 Prises de courant
- Circuit simple allumage y compris interrupteur
- 4 Panels carré 60x60cm

Climatisation :

- La fourniture, pose et installation complète d'un climatiseur individuel type split system 18000 BTU réversible de type murale elle sera réalisée conformément aux règles en vigueur comprenant tôlerie fermée et isolation phonique pour limiter les niveau sonores, horizontaux à suspendre par suspentes acier galvanisé anti vibratile et chevilles expansives de raccords purgeur d'air et système de vidange

Revêtement intérieur en grès cérame (couleur au choix du maître d'ouvrage)

Peinture vinylique intérieure et extérieure

Et toute sorte de finition afin de permettre une meilleure exploitation de la guérite

Prix à régler à l'ensemble y compris pose, scellement et toute sujétions de fourniture **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Prix N°153 : Mur coupe-feu

Ce prix rémunère la mise en place d'une séparation du local technique par un mur assurant une durée coupe-feu 1h30.

Prix à régler au mètre carré au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°154 : Porte coupe-feu 1h30min

Ce prix rémunère la mise en place d'une porte du local technique assurant une durée coupe-feu 1h30.

Prix à régler au mètre carré au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°155 : Plancher technique

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place d'un faux plancher pour la salle du local Ce prix rémunère la fourniture et la pose de faux plancher technique résistant au feu composé de dalles en panneaux en aggloméré à haute densité de 600mm x 600mm de 30mm d'épaisseur ou équivalent. Ces dalles seront logées dans des bacs en tôle d'acier traité par galvanisation à chaud ayant une épaisseur 5/10 remontant sur les côtés des dalles. Ces dalles doivent présenter une adhérence parfaite, une étanchéité et une tenue aux manipulations de 300 kg/m². Le revêtement lamifié en vinyle sera marbré d'une épaisseur de 13/10. L'ossature sera constituée par des vérins posés au sol et supportant les bacs avec dalles, la hauteur minimale de 30 cm. Le maître de l'ouvrage se réserve le choix du faux plancher.

Prix à régler au mètre carré, y compris toute sujétions d'exécution au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°156 : Extincteur portatif

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation des extincteurs portatifs pour le local technique, elles seront posées 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 bordereau des prix - détail estimatif**.

Prix N°157 : Mono split système de type inverter puissance frigorifique 18000 BTU

Ce prix rémunère la fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'un climatiseur individuel type split système réversible de type mural elle sera réalisée conformément aux règles en vigueur comprenant tôlerie fermée et isolation phonique pour limiter les niveau sonores, horizontaux à suspendre par suspentes acier galvanisé anti vibratile et chevilles expansives de raccords purgeur d'air et système de vidange

Prix à régler à l'Unité y compris fourniture, pose, support, scellement, fourreaux, raccordements Divers et toutes sujétions de fourniture et de pose, **au bordereau de prix- détail estimatif**

2.5 – CFA**Prix N°158 : Coffret informatique principale**

Il doit être installé dans les locaux techniques et doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- Coffrets profondeur 600 mm (Dimension minimale 600x800 mm)
- Sens de pivotement réversible
- Livrés avec un support de maintien des câbles horizontaux
- Capacité : 42 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
- 2*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 bordereau de prix – détail estimatif**

Prix N°159 : 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 bordereau de prix – détail estimatif**

Prix N°160 : 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
- Equipés de 24 connecteurs RJ 45

- Conformes aux tests "de-embedded" EIA/TIA 568 B.2-1 : composants inter-opérables 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 bordereau de prix – détail estimatif**

Prix N°161 : Attente informatique

➤ Câble informatique

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 résistant à la flamme.
- Armature de câble sans protection.
- Diamètre de conducteur AWG23.
- Compatible avec la norme POE+.

➤ 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.

- 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 résistant à la flamme.
- Armature de câble sans protection.
- Diamètre de conducteur AWG23.
- Compatible avec la norme POE+.

➤ Le passage de câbles inclus à ce prix :

Comprend la fourniture, pose et fixation des conduits pour câbles informatiques. 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.

Les types de conduits qui 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.
4. Plinthes et goulottes

Les accessoires de pose tels que : manchons, coude, boîte de dérivation, accessoire de raccordement sont inclus.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix – détail estimatif**

Prix N°162 : Fibre optique

Il sera prévu des liaisons optiques reliant la zone d'attente aux locaux techniques de l'aérogare.

Le prestataire doit proposer un câble FO pour usage extérieur, dont les principales caractéristiques sont :

- Conçu pour extérieur OS2
- Câble Optique monomode 9/125
- Nombre des brins : 6
- 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 dans les normes en vigueur

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

Ouvrage payé mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution, **au bordereau de prix – détail estimatif**

Prix N°163 : Jarretière optique

Les jarretières optiques OS2monomode (9/125µm) ayant les caractéristiques suivantes :

- Perte optique maximale de 0.4dB
- Connecteurs
- Longueur 2 ml

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix – détail estimatif**

Prix N°164 : 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 ;
- Equipé de traversées SC;
- Rackable 1U ;
- Equipé 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 bordereau de prix – détail estimatif**

Prix N°165 : Totem de Téléaffichage

Ce prix comprend la fourniture, pose et mise en service d'écran d'affichage double faces avec caisson de caractéristiques technique minimales :

- Deux Ecrans :
 - Luminosité minimale 3000cd/ m²
 - Résolution 1920 x 1080 pixels
 - Contrast : 8000 :1
 - Outdoor et adapté pour des utilisations 24/7
 - Contrôlable à distance
 - Taille minimale de l'écran : 65''
 - Player intégré i7
 - Mémoire 8Go
 - Processeur CPU Quad-Core Cortex-A17@1.61GH
 - Système d'exploitation Win10, android
 - Carte graphique incluse
 - Angle de vue 178°
 - Durée de vie minimale requise >= 50000 heures
 - Résistant aux conditions extérieures :
 - Boitier certifié IP65
 - Température de fonctionnement -20 °C à +50 °C
 - Humidité : 10% à 80%
 - Contrôle de température : avec système de refroidissement pour maintenir l'écran à la température optimale afin d'assurer une durée de vie plus longue et fiable
 - Verre antireflet, anti-UV et résistant au vandalisme (trempé 5mm)

- Refroidissement automatique avec thermostat
 - Alimentation : 220V 50Hz
 - Capteur De Luminosité pour adaptation de sa luminosité en fonction de la lumière du jour
 - Entretien facile : Accès par l'avant avec verrouillage de sécurité (Les commandes et les entrées seront également cachées et inaccessibles aux passants afin d'éviter toute altération.)
 - Ports : Ethernet, USB
- Support
 - Caisson acier galvanisé, aluminium
 - Taille minimale 2500*1100 mm
 - Désigne et décoration du support au choix du MO
 - Peinture anticorrosion
- Cordon d'alimentation, manuel d'utilisation, télécommande
- Garantie 3ans
- Mise en service : Intégration avec le système de téléaffichage pour affichage du programme des vols

Prix payé à l'unité, y compris socle de fixation et toutes sujétions d'exécution, **au bordereau de prix – détail estimatif**

Sous lot 3 : Relooking de la façade du terminal T2

3.1 - Aménagement façade

Prix N°166 : Peinture extérieure de la façade y compris travaux préparatoires

Ce prix rémunère au mètre carré l'application de peinture extralite sur élévations extérieures, elle sera exécutée comme suit :

- Travaux préparatoires :

Rebouchage et traitement des fissures de la façade, brossage énergique et époussetage des supports,

- Impression :

Application d'une couche d'impression fixatrice et isolante « PRIMOREX » ou équivalent non diluée.

- Finition :

Application de 2 couches de la peinture à base de résine silicone "ASTRALOXANE" ou similaire à 12 heures d'intervalle. Teinte au choix du Maître d'ouvrage.

Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support par la peinture n'est pas parfaite.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions à la bonne exécution **au bordereau de prix détail estimatif**

Prix N°167 : Habillage de la façade en toile tendue

Fourniture, pose et mise en place d'un habillage de façade cote piste en membrane toile tendue comportant essentiellement de deux éléments :

- Structure métallique en acier E24, traitée anticorrosion par galvanisation à chaud et/ou peinture finition au choix de maître d'ouvrage. Elle sera composée de profilés tubulaires ou carré selon conception pour la structure principale muni d'un système de tension de la toile (câble ou ressort) assurant la viabilité de l'ouvrage.
- Membrane textile type Serge FERRARI ou équivalent, avec obligatoirement une technologie de précontrainte avec revêtement antisalissure.
- Mise en place d'un jonc périphérique en câble ou équivalent pour la mise en tension, les oillets et lassés sont aussi prescrits.

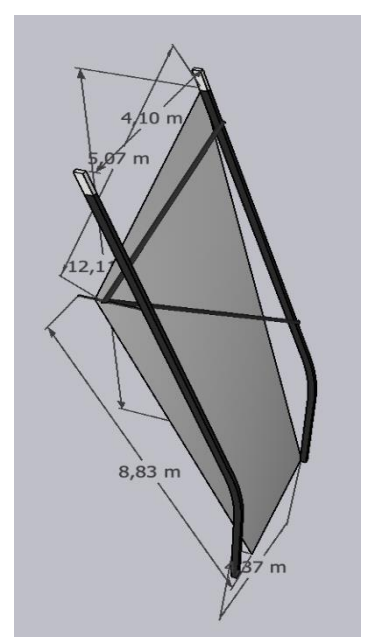
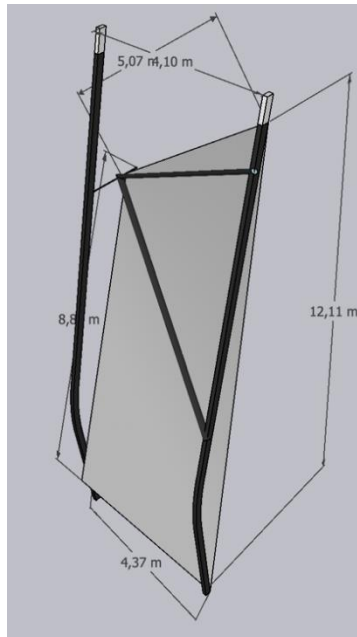
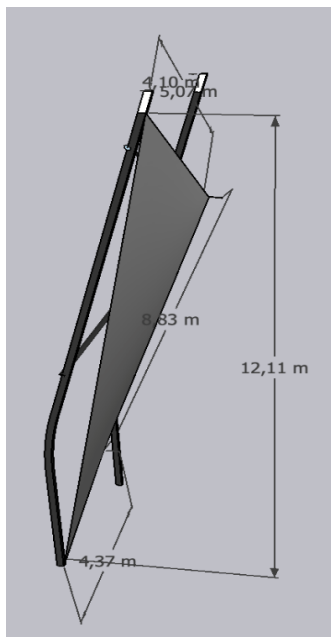
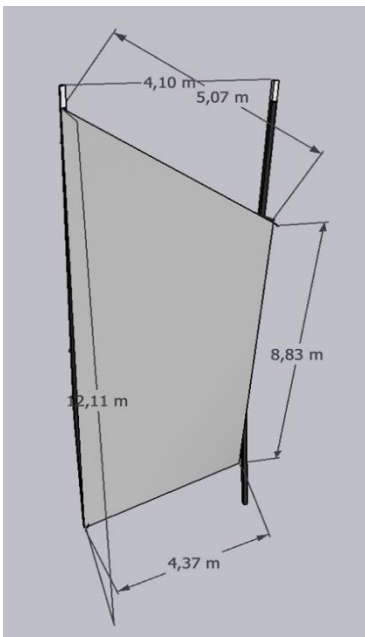
Les caractéristique de la membrane à utiliser seront déterminées par l'entreprise sur la base d'une étude prenant en considération les conditions du site et la conception des éléments de structures (charpente métallique, trames, portées,...).

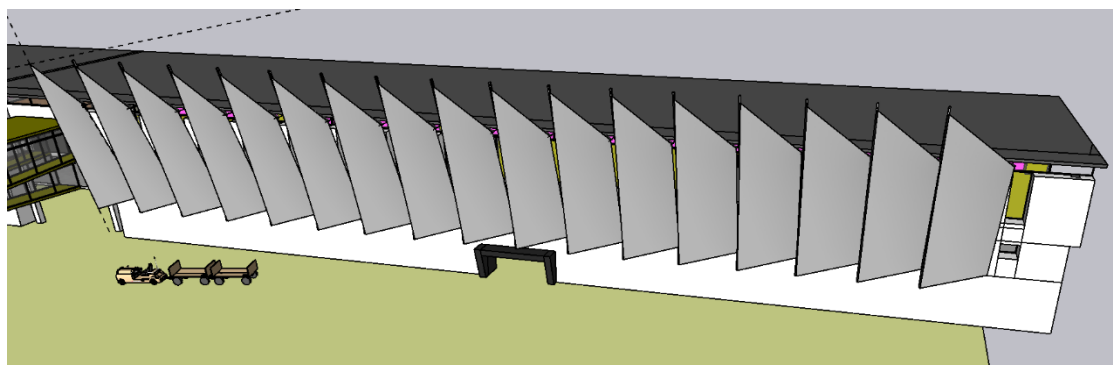
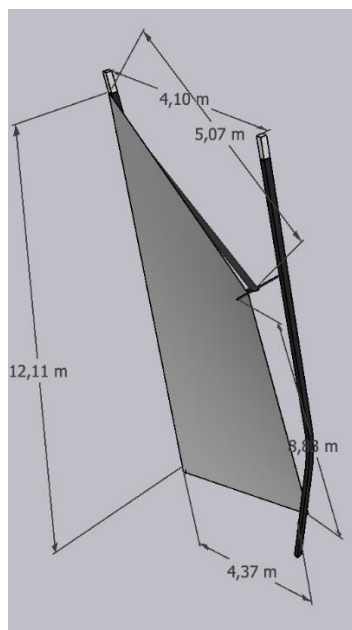
Toutefois, la toile tendue devra respecter les caractéristiques minimales ci-après :

- Poids : 1050g/m².
- Résistance rupture 420/400/5cm (chaîne et trame).
- Résistance déchirure 55/50 daN (chaîne et trame).
- Adhérence 12 daN/ 5cm.
- Membrane imperméable et anti-salissante.
- Couleur et opacité au choix de maître d'ouvrage sur proposition des gammes du fournisseur.
- Garantie fournisseur : 10ans.

Ces caractéristiques sont données à titre indicatif, et représentent les minimas à respecter par l'entrepreneur.

Le tout réalisé avec une finition de l'ossature et toile irréprochables, suivant plans de principe de la maîtrise d'œuvre et conformément aux caractéristiques spéciales du fabricant. Les plans d'exécution avec note de calcul justificative à faire approuver par le bureau de contrôle seront à la charge de l'entrepreneur. Compris toutes sujétions de fourniture de pose et de mise en place.





Prestations particulières :

- Font partie des prestations : la protection des ouvriers pendant l'exécution des travaux,
- l'établissement des plans de détails à soumettre au maître d'ouvrage, calcul de stabilité de la structure, calcul de stabilité aux vents.

Prix à régler au mètre carré au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°168 : Borne de façade – Lustrerie pour façade

Fourniture et pose d'une borne pour ambiance de façade de marque Selux Dou équivalent (**Voir figure ci-dessous à titre indicatif**).

- Hauteur : 720mm, Diamètre : 230mm
- Puissance : au maximum 50W,
- Flux lumineux : au minimum 3300lum,
- Indice de protection : IP 66,
- Indice de protection minimum des chocs : IK08,
- Voltage : 220-230 V AC
- Protection contre les décharges électrostatiques
- Protection contre les surtensions : 6KV

Convertisseur électronique intégré avec contrôle de température et possibilité de gradation



Les bornes seront fixées sur chacun des modules d'habillage de la façade,

Ce prix comprend également la fourniture, pose et raccordement de câble d'alimentation électrique type U 1000 RO2V de section adéquate entre le coffret de commande d'éclairage extérieure les bornes.

Y compris fourniture et pose des accessoires de fixation, et toutes sujétions,

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°169 : Alimentation électrique de bornes en façade

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement de câble d'alimentation électrique des bornes d'éclairage de façades, de type U 1000 RO2V de section adéquate depuis le coffret de commande d'éclairage extérieure ou depuis une autre borne de façade.

L'alimentation électrique des bornes d'éclairage doit être réalisée par plusieurs départs, et non pas un seul départ, depuis l'armoire de commande d'éclairage et ce pour éviter, en cas de toute sorte de coupure (câble, déclenchement de protection etc.) que toutes les bornes soient éteintes à la fois.

Il comprend également le passage de câble de toute nature (conduits, chemin de câble etc.) nécessaire y compris tous les accessoires de raccordement et de pose et toutes sujétions.

Prix à régler au forfait au bordereau des prix - détail estimatif**Prix N°170 : Disjoncteur modulaire de 4x40 A**

Ce prix comprend la fourniture, pose et installation d'un disjoncteur modulaire de 4x40 A de marque Schneider ou équivalent y compris câblage et raccordement dans le Tableau existant.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.**Prix N°171 : Câble U1000R2V 4x16mm²+T**

Fourniture, pose et raccordement de câble en cuivre type U 1000 R2V de section 4x16mm²+T et toutes sujétions de pose et de raccordement.

Les câbles électriques qui seront exposés doivent être impérativement protégé contre les intempéries météorologiques.

Prix à régler en mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.**Prix N°172 : Coffret électrique de protection/commande des bornes de façade**

Fourniture pose et installation d'une armoire électrique de commande des bornes, en tôle électro-zinguée de 20/10 d'épaisseur, de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'appareillage, avec une réserve de 30% équipé, y compris repérage, bornes, goulottes et toutes sujétions. La constitution du coffret électrique sera suivant besoin et schémas unifilaire du BET.

L'armoire de commande des bornes en façades sera installée dans un local technique désigné par le maître d'ouvrage,

Fourniture, pose et raccordement de coffret de commande et de protection électrique, y compris toutes sujétions, équipé au minimum de :

- Disjoncteur de tête de calibre adéquat
- Interrupteurs différentiels d'intensité admissible adéquat et de sensibilité adéquate
- Disjoncteurs modulaires de calibre adéquat.
- Contacteurs

- Sectionneurs portes fusibles
- Borniers.
- Horloges astronomiques.
- Boutons pour commande manuelle
- Repérage.
- Voyants présence tension.
- Commutateur manuel-automatique.

Y compris tous équipements et accessoires nécessaires à la bonne distribution d'éclairage extérieur.

NB : Il sera prévu plusieurs circuits d'éclairage pour assurer la continuité d'éclairage.

Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°173 : Couverture en toile tendue y compris structure métallique

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une couverture en toile tendue monté sur une structure métallique comportant :

Structure métallique galvanisée à chaud :

- Portique scellé et ancré dans une structure en béton armé (massifs, poteaux ou voiles) servant de structure support de la toile.
- Fourniture et pose des accessoires nécessaires à sa bonne application

Toile tendue

- Fourniture de la toile tendue type FACID ou équivalent
- Mise en tension de la toile grâce à un système à solution de tension réversible assurée par une structure en profilé aluminium extrudé (Système FACID north America, ou système FACID de SignComp)
- L'ensemble de système est organisé par des modules de forme pentagonale de ladite solution de tension réversible en structure en profilé aluminium, soit en dimensions régulières et identiques soit en différentes dimensions selon la proposition d'architecte.

Le tout sera réalisé avec une finition de l'ossature et toile irréprochables, suivant les plans de principe fourni et conformément aux caractéristiques spéciales du fabricant.

Ce prix rémunère aussi la fourniture des plans détails de la toile tendu ainsi que les calculs nécessaires de résistance au vent et stabilité de l'ouvrage.

Le soumissionnaire doit prendre en compte la mise en place dans la structure portante de la toile tendu une structure qui portera un mur image posé postérieurement d'un poids volumique 22.5Kg/m² (±5%) avec une superficie égale à 14m² (±5%)

Prix à régler au mètre carré y compris pose, scellement et toute sujétions de fourniture au bordereau des prix - détail estimatif.

Sous lot 4 : Création d'un module enregistrement au niveau du terminal domestique

4.1 - Gros œuvre

Prix N°174 : Démolition de chaussée routière

Ce prix rémunère au mètre carré, les travaux de démolition des revêtements de chaussées existantes sur les aires concernées quelle que soit leur nature (souple ou rigide) et leur

épaisseur. Y compris toutes les sujétions d'exécution et évacuation aux décharges publiques. Les travaux de démolition doivent suivre un phasage adéquat afin de ne pas gêner la circulation des véhicules empruntant la voie, une modification éventuelle de la circulation doit être faite, ainsi ce prix comprend les travaux de modification de signalisation (horizontale et verticale) provisoirement jusqu'à fin des travaux. Un plan de circulation provisoire doit être proposé par l'entreprise et validé par le maître d'ouvrage.

Prix à régler au mètre carré au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°175 : Décapage de la terre végétale

Ce prix concerne les travaux d'abattage des arbres et arbustes, le débroussaillage et nettoyage du terrain et le décapage de la terre végétale, dans les emprises des ouvrages à réaliser, de 20 à 30 cm d'épaisseur, la hauteur de la terre végétale à décaper doit être approuvée par le maître d'ouvrage

Il comprend notamment :

- L'extraction de la terre végétale, le chargement, le déchargement et leur réglage sur le dépôt validé par l'ONDA, ainsi que leur mise éventuelle en dépôt provisoire
- Le transport jusqu'au dépôt provisoire
- La réutilisation selon le besoin de la terre végétale et l'étalage au niveau des espaces destinées à être plantés
- La conservation des arbres et arbustes susceptibles d'être transplantés
- Evacuation de l'excédent à la décharge publique

Ces travaux seront exécutés suivant plan de masse du géomètre (à la charge de l'entrepreneur) et suivant instructions du maître d'ouvrage.

Prix à régler au mètre carré au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°176 : Déblais en masse

Ce prix rémunère au mètre cube l'exécution des déblais dans tout terrain y compris le rocher, leur mise en dépôt pour évacuation ou mise en remblais.

Il comprend notamment :

- Tous les travaux préparatoires aux opérations de terrassements
- L'extraction des déblais, leur chargement, leur déchargement et leur réglage sur le dépôt provisoire proposé par l'entrepreneur et validé par l'ONDA pour réutilisation en remblais, et évacuation de l'excédent à la décharge publique
- Toute sujétion relative à la pente du terrain
- Le transport jusqu'au dépôt
- Toutes les opérations nécessaires pour l'exploitation et l'aménagement du dépôt, notamment accès intérieur, réglage et nivellement aux cotes prescrites
- Le réglage des talus aux pentes et côtes prescrites
- Toutes les sujétions relatives à la présence de bancs durs
- La protection du chantier contre les eaux de toute origine et de toute nature et notamment la conduite des travaux de manière à éviter toute flache et à assurer l'écoulement permanent des eaux de surface tant sur les zones en déblais que dans l'emprise du dépôt et des remblais.

Prix à régler au mètre cube au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°177 : Déviation et protection des réseaux existant

Ce prix rémunère au forfait les travaux de protection ou la déviation des réseaux enterrés existants sur l'aire des travaux notamment les câbles électriques, de télécommunication et les canalisations d'eau, etc... L'attention de l'entreprise est attirée que toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour qu'aucun incident entraînant la coupure notamment de courant, de communication et d'eau potable n'intervienne durant toute la période des travaux.

Tout dommage ou anomalies provenant d'éventuelles coupures ou détérioration de ces réseaux sera réparée à la charge de l'entrepreneur.

Prix à régler au forfait au bordereau des prix - détail estimatif**Prix N°178 : Mur de soutènement en béton armé**

Ce prix rémunère la réalisation de murs de soutènement (semelles et voiles) en béton armé, suivant détails et plans BA réalisé par un bureau d'études à la charge de l'entreprise et validé par un bureau de contrôle. La face extérieure du mur doit être parfaitement lisse, l'entreprise devra utiliser à ce propos un coffrage métallique parfaitement droit et lisse. Y compris barbacane en PVC de $\phi 70$ mm tout les 1m en quinconce (dimensions à titre indicatif à valider par un bureau d'études à la charge de l'entreprise) et toute sujétions de mise en œuvre de coffrage de toutes dimensions et formes, décoffrage, vibration, etc..., conformément aux plans, aux règles de l'art et aux instructions du maître d'ouvrage, ce prix rémunère aussi le polystyrène de 4cm pour joint de dilatation et enduit de faces si nécessaire.

Ce prix rémunère aussi la fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier à haute adhérence Fe500 de tous diamètre, y compris chutes, ligatures, cavaliers, câbles en ciment et toutes sujétions conformément aux règles de l'art et aux plans d'exécution et instruction du maître d'ouvrage.

Prix à régler au mètre cube, y compris toute sujétion d'exécution, au bordereau des prix - détail estimatif**Prix N°179 : Drainage de mur de soutènement**

Ce prix rémunère la réalisation d'un drainage périphérique suivant plans et détails du BET comprenant notamment :

- Les fouilles et mise en remblais ou évacuation
- Lit de sable de 10 cm
- Buse perforée diam 200
- Couche drainante en gravillons 15/20
- Couche drainante en gravillons 30/40
- Couche de sable

Prix à régler au mètre linéaire, y compris toute sujétion d'exécution et de mise en place, au bordereau des prix - détail estimatif**Prix N°180 : Remblai en tout venant**

Ce prix rémunère au mètre cube la mise en place et le compactage d'un remblai d'apport en tout venant en arrière du mur, ce matériau doit faire objet d'essais et d'analyse par le laboratoire à la charge de l'entrepreneur, si conforme les déblais précédemment enlevé peuvent être réutiliser dans l'exécution de ce prix.

Ces remblais seront mis en place par couches successives de 20cm parfaitement arrosées et compactées pour obtenir une densité égale à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié) ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile ou autres matériaux pouvant nuire à la stabilité de la zone.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix à régler au mètre cube y compris toutes sujétions d'exécution et de fourniture **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°181 : Couche de fondation en GNB

Ce prix comprend la fourniture et la mise en œuvre de matériaux pour couche de base GNB, le répandage mécanique, le compactage jusqu'à 98% de l'O.P.M, l'arrosage et toute sujétions de mise en œuvre et tous les essais nécessaires.

Il s'applique au mètre cube pour une épaisseur au minimum 30 cm selon plan d'exécution validé par le maître d'ouvrage

Prix à régler au mètre cube, y compris toute sujétion d'exécution et parfaite réalisation, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°182 : Couche de base en GNA

Ce prix comprend la fourniture et la mise en œuvre de matériaux pour couche de base en GNA 0/31.5, sur une épaisseur selon plan d'exécution validé par le maître d'ouvrage avec un minimum de 20 cm mesuré après compactage, le répandage mécanique, le compactage jusqu'à 98% de l'O.P.M, l'arrosage et toute sujétions de mise en œuvre et tous essais

Prix à régler au mètre cube, y compris toute sujétion d'exécution et parfaite réalisation, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°183 : Couche d'imprégnation

Ce prix rémunère au mètre carré de surface traitée, la fourniture et la mise en œuvre de cut-back 0/1 à raison d'un kilo quatre cents grammes au mètre carré (1.4 Kg/m²)

Prix à régler au mètre carré, y compris toute sujétion d'exécution et parfaite réalisation, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°184 : Revêtement en enrobé bitumineux

Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture, le transport, la fabrication et la mise en œuvre d'une couche de liaison ou de roulement en enrobé bitumineux 0-10, y compris liants hydrocarbonés, selon les prescriptions du CCTP et les plans d'exécution

Ce prix comprend

- Le nettoyage et / ou le balayage préalable des surfaces à revêtir
- La fourniture et mise en œuvre de la couche d'accrochage à l'émulsion de bitume
- Le chargement en usine et le transport des liants hydrocarbonés au lieu de fabrication, y compris pesée, dépotage, stockage et le chauffage à la température d'utilisation
- L'étude de formulation, la fabrication, le malaxage, le transport et le déchargement
- La réalisation des planches d'essais de référence
- Le répandage au finisseur en pleine largeur et le compactage aux épaisseurs adéquates

- La création de redans aux bords des chaussées existantes longitudinalement et transversalement conformément au CCTP et recommandations au Maître d'ouvrage y compris toutes sujétions de bonne exécution
- Toute sujétions d'interruption et de reprise de mise en œuvre, notamment au niveau des raccordements aux chaussées existantes, une parfaite continuité de la chaussée doit être maintenue.

Ce prix comprend l'ensemble des opérations topographiques nécessaires à la mise en œuvre, l'ensemble des opérations de contrôle prévues par le marché.

Prix à régler au mètre cube, compacté y compris toute sujétion d'exécution et parfaite réalisation, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°185 : Trottoir en béton imprimé

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture, le transport et la mise en œuvre du béton imprimé au niveau des trottoirs, compris coffrage perdu en cas de caniveau sous le trottoir, essais et toutes sujétions de mise en œuvre. Ce prix rémunère aussi :

- Les terrassements sur une profondeur de l'ordre de 35 cm (purement indicatif), dans les terrains de toute nature y compris le rocher y compris dressement, aménagement, assainissement et réglage des fonds, protections contre les eaux de ruissellement, et évacuation des terres excédentaires à la décharge publique,
- La réalisation d'une couche de fondation en tout venant réglée, arrosée et compactée à 95% de l'OPM sur une épaisseur finie de 15 cm,
- L'exécution d'une couche de forme en béton dosé à 300 kg/m³ y compris treillis soudé de 20 X20 cm en acier TOR diamètre 6. (à valider par un bureau d'étude à la charge de l'entreprise)

Prix à régler au mètre carré, y compris toute sujétion d'exécution, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°186 : Bordure type T4 y compris peinture

Ce prix comprend la fourniture, transport et pose d'éléments préfabriqués de bordure de trottoirs type T4 en béton dosé à 400 Kg/m³

Il comprend également les constructions de la semelle en béton de propreté, l'exécution des solins d'appui selon les plans proposés par l'entreprise et validé par le maître d'ouvrage, les terrassements supplémentaires, la peinture selon choix du maître d'ouvrage et la plus-value pour courbes.

Un échantillon sera soumis à l'agrément du maître d'ouvrage avant démarrage des travaux.

Prix à régler au mètre linéaire fourni et posé, compris toutes sujétion d'exécution, **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°187 : Revêtement du sol en pierre de Taza

Revêtement sol en pierre de Taza, épaisseur 3cm, Exécuté sur un support de 5 cm à 10cm d'épaisseur au mortier de ciment dosé à 250 kg, bien dressé à la règle Posé soit par bain de mortier de ciment, soit au ciment colle.

Pose à la colle spéciale, le revêtement sera posé suivant les prescriptions du D.T.U en vigueur et suivant les recommandations du fabricant de colle selon les règles de l'art Fournie et posée, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, compris toutes sujétions d'exécution, (coupes, chutes, angles, cueillies, protections La protection de ce revêtement devra être assurée jusqu'à la réception provisoire par une couche de sable. Y compris la mise en œuvre de la plinthe en pierre de Taza

Dimension : A valider par le maître d'ouvrage
Couleur : homogène pour l'ensemble du projet et suivant les recommandations du maître d'ouvrage et doit présenter une homogénéité avec le revêtement d'esplanade existant
Y compris la mise en œuvre de la plinthe en pierre de Taza de 10 cm
Echantillon : à réaliser 10 m² selon emplacement désigné par le maître d'ouvrage pour approbation avant démarrage des travaux.

Prix à régler au mètre carré fourni et posé, sans majoration pour petite parties, compris toutes sujétion d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°188 : Signalisation horizontale

Les travaux de signalisation comprennent :

- Le nettoyage et dépoussiérage de l'emprise réservé au marquage
- Le pré-marquage
- La réalisation du marquage au sol dans les règles de l'art
- La mise en œuvre de tous les produits nécessaires à la réalisation des travaux conformément à la réglementation en vigueur
- Le nettoyage des abords
- Toutes sujétions

La durée de vie minimale de la peinture blanche sera obligatoirement de 24 mois

Prix à régler au forfait au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°189 : Glissière type GS4

Ce prix rémunère par Mètre Linéaire la Fourniture et Pose Glissières de Sécurité de 4 ml (GS4) y Compris :

- Support UPN 100 de 1.50 ml.
- Ecarteur
- Cataphote.
- Boulonne de Fixation.
- Ainsi que toutes sujétions y afférentes

Prix à régler au mètre linéaire, fourni et posé, compris toutes sujétion d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Prix N°190 : Démolition des ouvrages existants

Ce prix comprend la démolition des murs de clôtures des chaussées et plates-formes de toute natures existants dans l'emprise des travaux (voir les plans guides fournis par le maître d'ouvrage) ainsi que la déviation et la protection des réseaux tels que : Electricité (éclairage et balisage), assainissement, adduction d'eau ; et ce sans perturbation de fonctionnement des ouvrages qu'ils desservent. Y compris toutes sujétions de travaux préparatoires, de fournitures, mise en place, mise en œuvre, évacuation des gravats et déchets aux décharges publiques

Prix à régler au forfait, au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°191 : Fouille en tranchée, en rigole ou puit

Fouilles en rigoles, tranchées et puits de toutes dimensions et à toutes profondeurs, dans terrains de toutes natures y compris le rocher.

Y compris étaitements, blindages, nettoyage, dressement, aménagement et assainissement des fonds et des parois, protections contre les eaux de ruissellement, épaissements, drainages, installation de pompes pour évacuation des eaux avec toutes les dispositions et protections qui en découlent, y compris l'utilisation des matériaux et outillage pour les travaux dans terrains rocheux

Les dimensions des fouilles sont celles figurantes sur les plans B.A. proposé par un BET, toute surlargeur nécessaire doit être incluse dans le prix unitaire, aucune plus-value ne sera accordée. Les terres provenant déblayées seront soit stockées pour être réutilisées dans les remblais ou autres, soit évacuées à la décharge publique si le laboratoire les juge impropres. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

Prix à régler au mètre cube, y compris toute sujétions d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif**.

Prix N°192 : Béton armé en fondation

Tous les ouvrages en béton armé en infrastructure y compris acier seront exécutés selon la norme en vigueur, Le béton prêt à l'emploi préparé en usine doit être conforme à la norme en vigueur comprenant :

- Coffrage soigné en bois ou métallique de toutes formes, les fonds de coffrage seront nettoyés avant le coulage des bétons, décoffrage.
 - Vibration du béton à l'aide de vibreurs adaptés et suivant recommandations de la maîtrise d'œuvre.
 - Etayage et blindage pour mise en œuvre du béton à toutes profondeurs et à toutes hauteurs
 - Joint en polystyrène.
 - Protection du béton contre les réactions solaires et thermiques (hiver et été).
 - Réservations et traversées de maçonneries pour passages des fourreaux, suivant indications des corps d'états techniques, et selon détails BET.
 - Traitement des marmites profondes selon recommandations du rapport du sol et instructions du laboratoire.
 - Y compris les toutes les exigences des généralités des bétons armés en fondation citées ci-avant et toutes sujétions de mise en œuvre, pour parties courbes, pentes, formes irrégulières, coffrage perdu, coffrage soigné, huiles de décoffrage.
- La formulation des bétons doit être établie par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise

Prix à régler au mètre cube, y compris toute sujétions d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif**.

Prix N°193 : Film en polyane

Ce prix rémunère la mise en place d'une barrière anticapillaire constituée par une feuille de polyane de 250 microns minimum, posée sur la forme en tout venant. Le recouvrement entre bandes sera de 15cm.

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté. Les bandes de recouvrement seront incluses dans le prix au mètre carré mesuré sur site, fourni et posé.

Ouvrage payé au mètre carré au bordereau des prix – détail estimatif

Prix N°194 : Dallage industriel

La forme sera exécutée en béton dosé 350 kg sur tout venant convenablement compacté. Y compris acier suivant l'étude et le plan béton armé, l'épaisseur minimale du dallage serait

25cm.

Elle devra être parfaitement dressée, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

Prix à régler au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Prix N°195 : Béton de propreté

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton armé pour semelles, longrines, voiles, béton banché etc..... Il sera exécuté en béton dosé à 250kg, de 0,10m d'épaisseur et débordant de chaque côté des ouvrages sauf indications contraires précisées sur les plans d'exécution. Le prix de règlement comprend le coffrage des joues, le damage, et toutes sujétions de mise en œuvre. Ce béton de propreté sera payé sur la base d'une épaisseur moyenne de 0,10m multipliée par la surface théorique des plans de béton.

Prix à régler au mètre cube, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Prix N°196 : Gros béton

Gros béton pour remplissages divers massifs sous longrines, chaînages, semelles, rattrapage de niveau, départs des escaliers, etc..., ce remplissage sera exécuté en béton dosé 250 kg/m³ CPJ 35 et selon les normes en vigueur, répandu, pilonné et mis en œuvre par couche de 0.20 d'épaisseur minimum. A chaque reprise, les surfaces de béton qui seraient desséchées seront soigneusement ravivées avant le coulage du nouveau béton. Les dimensions seront celles figurantes sur les plans B.A. y compris béton pour massifs de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrage soigné et toutes sujétions de mise en œuvre, et de finition.

Prix à régler au mètre cube, y compris toutes sujétions de mise en œuvre **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Prix N°197 : 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. Les linteaux et raidisseurs en béton armé autour des baies sont compris dans le présent article.

Prix à régler au mètre carré, compris toutes sujétion d'exécution et de fourniture **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°198 : Maçonnerie d'agglomères creux de ciment de 20 cm

Murs en agglomérés creux de ciment vibré de première qualité dont le choix est à soumettre au Maître d'ouvrage, hourdés au mortier dosé à 350kg de ciment. Les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage. Compris l'exécution d'un enduit 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 définition de 5mm d'épaisseur au mortier M4. Le mortier sera exécuté sur la face qui ne sera pas revêtue.

Le tout sera parfaitement dressé y compris arêtes, cueillies, Arrondis, d'une épaisseur de 20mm, de teinte homogène.

Les linteaux et raidisseurs en béton armé autours des baies sont compris dans le présent prix

NB : Aux jonctions Maçonnerie et Bétons Armé, il est prévu une bande de grillage de 25cm de large sous l'enduit à réaliser.

Prix à régler au mètre carré, compris toutes sujétion d'exécution et de fourniture au **bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°199 : Charpente métallique

Ce prix rémunère la mise en place d'une charpente métallique suivant les plans d'exécution fourni par l'entreprise et validé et approuvé par un bureau d'étude et un bureau de contrôle agréé, suivant les plans de principe fourni par le maître d'ouvrage, la structure est composée par les éléments suivants :

Les poutres en tridimensionnel, les poutres secondaires en treillis ou tridimensionnel, poteaux métalliques, tirants, support des écrans pre-scellé, abri bagage et tout ouvrage en charpente métallique

Le calcul de ces éléments doit respecter les règles CM 66 en vigueur et les hypothèses climatiques de la région

Cette charpente est destinée à recevoir la couverture. Les prix à régler au kilogramme y compris toutes sujétions, pièces et éléments de fixation, transport, livraison surplace, montage, sablage, et traitement antifeu, peinture anti-rouille et peinture intumescence suivant couleur demandé par le maître d'ouvrage.

Prix à régler au Kilogramme, y compris toutes sujétions de mise en œuvre **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Prix N°200 : Couverture autoportante avec isolation thermique y compris bardage en façade

La fabrication, fourniture, pose et réglage

- De la couverture type Kal-Zip, couvrir métal ou équivalent y compris bacs acier et isolation
- Des cheminements techniques en panneaux caillebotis.
- De l'isolation thermique et acoustique des équerres et costières
- Des tôles de calfeutrement à la liaison des façades
- Des traverses en périphérie pour accrochage de la façade
- Des raccords horizontaux et verticaux
- Équerres de calfeutrement, pièces de couronnements, etc.
- De toutes les pièces de finitions et accessoires.
- De toutes sujétions de raccordement avec les maçonneries périphériques et la charpente métallique.
- La fourniture, la fabrication et pose de chèneaux en tôle galvanisée 20/10 d'épaisseur. L'assemblage des tronçons de chèneaux 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 chèneaux seront revêtus après pose d'une couche de peinture bitumineuse de 200 microns d'épaisseur.

- Des tôles d'habillage des chéneaux, et des différents habillages de rive.
- Bardage en rive y compris protection en panneau à sandwich

Cette liste n'est qu'indicative et l'entrepreneur doit tous les travaux nécessaires à une parfaite finition des ouvrages relevant de sa compétence. L'entrepreneur devra suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails omis au devis descriptif ou sur plans, aux erreurs ou contradictions.

Prix à régler au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Prix N°201 : Pare chariots métallique

Ce prix comprend la mise en place d'un pare chariots métalliques pour protection des ouvrages (poteaux, voiles...etc.) contre les chocs des chariots de transport de bagages.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant le plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Prix N°202 : Démolition et évacuation du revêtement sol existant

Ce prix comprend la démolition du revêtement sol quel que soit son type (intérieur et extérieur) existant et son évacuation vers la décharge publique.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°203 : Démontage cloisons tout type y compris portes

Ce prix comprend la dépose soignée des murs rideaux et cloisons existants et leur évacuation vers une zone de stockage qui sera indiquée par l'exploitant.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°204 : Démolition et évacuation maçonnerie

Ce prix comprend la démolition et évacuation des murs en maçonnerie selon plans d'exécution et exigence du maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°205 : Démontage et dépose du faux plafond existant

Ce prix comprend la dépose de faux plafond existant et son évacuation vers une zone de stockage qui sera indiquée par l'exploitant.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°206 : Plancher collaborant y compris structure

Ce prix rémunère la réalisation d'un plancher collaborant (8 cm du béton, nappe d'armatures T6 EP=20 cm, tôle ondulée de coffrage (MT 100 au similaire), structure métallique conforme au plan du BET et au plan d'exécution de l'entreprise...).

Le plancher devra assurer une durée coupe-feu 1 heure et devra tenir compte des dispositions parasismiques suivant les normes en vigueur.

Ouvrage exécuté y compris ferrailage, coffrage, décoffrage, étalements, renforcements, scellement des tiges dans le béton, façon des réservations, les frais d'établissement et d'approbation des plans d'exécution ainsi que toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.

Ce prix rémunère aussi la mise en place de structure horizontale et verticale pour soutenir le plancher

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°207 : Ouverture pour passage des convoyeurs

Ce prix rémunère l'exécution d'une réservation de dimensions 2,5mx2,5m pour passage des convoyeurs, il comprend :

- La mise en place des étais pour soutènement de la dalle
- Les études nécessaires pour stabilité de la dalle lors de démolition
- La mise en place de structure pour soutènement de la réservation
- La structure doit être conforme aux plans d'exécution réalisés par un bureau d'études et validé par un bureau de contrôle.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°208 : Béton armé en élévation

Tous les ouvrages en béton armé en élévation y compris acier seront exécutés selon la norme en vigueur, Le béton prêt à l'emploi préparé en usine doit être conforme à la norme en vigueur Pour poutres, poteaux, marches, voiles et dalles pleines et tous ouvrages en béton armé en élévation.

La formulation du béton sera déterminée de façon à obtenir les résistances minimales exigées par les normes en vigueur.

Compris, outre les matériaux, la confection, la mise en œuvre, étalements, coffrages et décoffrages et armatures à haute adhérence.

Prix comprenant toutes sujétions de mise en place de béton, vibration du béton, protection contre la dessiccation.

Ouvrage payé au mètre cube, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°209 : Local technique CFO

Ce prix rémunère la construction et la finition d'un local technique CFO de 4mx5m fini, comprenant les travaux de gros œuvres ; maçonnerie, élévation, étanchéité avec plafond en

panneau à sandwich. Le local doit comprendre aussi une porte coupe-feu à un vantail ouvrant à la française de 0,94*2,20 m comprenant :

- Cadre dormant en cornière de 45 x 45mmm
- Cadre vantail en U de 40 x 20mmm
- Deux panneaux pleins en tôle 20/10em
- Deux éléments décoratifs sur la face extérieure de la porte en cornière de 30 x 30 et 5mm d'épaisseur
- Structure intérieure de l'ouvrant en deux barres horizontales et six croisillons en fer à T de 35 x 35mm, profilés métalliques
- QUINCAILLERIE
 - Pattes à scellement en fer plat de 160mm ;
 - Quatre paumelles à souder de 160mm ;
 - Serrure à canon sûreté d'importation avec trois clés type Bricard ou équivalent
 - Deux poignées de tirage ;
 - Un ensemble de béquilles (demi-lune) Bezault ou équivalent ;
 - Un buttoir cylindrique en caoutchouc à monture en acier ;
 - Un ferme porte hydraulique type Bricard ou équivalent ;
 - Peinture antirouille à base de Minium de Zing et résine glycérophthalique, Primaire V 750 ou équivalent.
 - Avec toutes réservations pour control d'accès ou asservissements.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°210 : Local technique CFA

Ce prix rémunère la construction et la finition d'un local technique CFA de 4mx5m fini, comprenant les travaux de gros œuvres ; maçonnerie, élévation, étanchéité avec plafond en panneau à sandwich. Le local doit comprendre aussi une porte coupe-feu à un vantail ouvrant à la française de 0,94*2,20 m comprenant :

- Cadre dormant en cornière de 45 x 45mmm
- Cadre vantail en U de 40 x 20mmm
- Deux panneaux pleins en tôle 20/10em
- Deux éléments décoratifs sur la face extérieure de la porte en cornière de 30 x 30 et 5mm d'épaisseur
- Structure intérieure de l'ouvrant en deux barres horizontales et six croisillons en fer à T de 35 x 35mm, profilés métalliques
- QUINCAILLERIE
 - Pattes à scellement en fer plat de 160mm ;
 - Quatre paumelles à souder de 160mm ;
 - Serrure à canon sûreté d'importation avec trois clés type Bricard ou équivalent
 - Deux poignées de tirage ;
 - Un ensemble de béquilles (demi-lune) Bezault ou équivalent ;
 - Un buttoir cylindrique en caoutchouc à monture en acier ;
 - Un ferme porte hydraulique type Bricard ou équivalent ;
 - Peinture antirouille à base de Minium de Zing et résine glycérophthalique, Primaire V 750 ou équivalent.
 - Avec toutes réservations pour control d'accès ou asservissements.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°211 : Caniveau pour alimentation électrique des compteurs y compris regards de visite

Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation d'un caniveau rectangulaire d'une largeur interne de 50 cm et une profondeur de 30 cm destiné à alimenter les compteurs d'enregistrement par des câbles CFO et CFA conformément au plan guide et exigences du maître d'ouvrage. Ce prix comprend un regard de visite derrière chaque compteur d'enregistrement avec trappe.

Ce prix comprend aussi la fourniture, le transport et la mise en place des grilles en fonte ductile de classe D400 pour caniveaux rectangulaires

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, **au bordereau des prix - détail estimatif**

4.2 - Second œuvre

Prix N°212 : Sol en carreau en granit clair

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place dans les endroits indiqués par les plans et suivantes indications du Maître d'Ouvrage pour les couleurs de revêtement en carreau en granit clair

Ce revêtement au sol posé à bain soufflant du mortier dosé à 250 kg de ciment. Exécuté en carreaux de 60cm*60 cm

Couleur : au choix du maître d'ouvrage

YC Plinthe en granit clair de 10 cm de hauteur. Echantillon à soumettre pour approbation au Maître d'Ouvrage

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°213 : Faux plafond à lame

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de faux plafond à lames en aluminium horizontales type LUXALON ou équivalent. Les lames seront pleines, de 84mm de largeur, 16mm de hauteur et 0,6mm d'épaisseur. Elles seront laquées au four sur les deux faces et sur les chants avec une teinte au choix du Maître d'Œuvre. Le système de suspension, porte lames, sera en aluminium laqué au four de 62mm de largeur et de 29 mm de hauteur. Le système sera rigide et adapter à la hauteur sous plafonds.

- Réaction au feu : Classification Mo

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°214 : Faux plafond modulaire démontable

Fourniture et pose de faux plafond modulaire démontable 60 cm x 60cm L'ensemble exécuté conformément à l'échantillon validé par maître d'ouvrage, au CPS, aux D.T.U et suivant les plans de détails et directives du maître d'ouvrage y compris structure, réservations pour luminaires, grilles de climatisation et hauts parleurs ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ce faux plafond doit présenter une continuité de celui existant au niveau de terminal 2.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°215 : Réservation pour lustrerie ou clim ou CFA

Ce prix rémunère la réservation pour la fixation des appareils de la lustrerie et de climatisation et divers de toutes sections et formes, avec renforcement des plaques qui seront percées.

Ouvrage payé au forfait, au bordereau des prix - détail estimatif**Prix N°216 : Faux plafond en BA13**

Ce prix rémunère la fourniture et pose des faux Plafonds constitués par l'assemblage d'une ou plusieurs plaques de parement en plâtre BA13 vissées sur une ossature métallique constituée de profilés F47 ou FL 55 ou CD 60 portées par des suspentes en dalle béton ou suspente hourdis. Plafond non démontable sur ossature métallique composé de :

Une ossature composée d'un réseau primaire de fourrures F47/profilés CD+60m, de portée 1.2m croisé si nécessaire par un réseau d'entretoise.

Fixation de l'ossature au support par l'intermédiaire de suspente.

1 plaque de plâtre KNAUF TYPE BA13 standard ou perpendiculaire ou parallèle au réseau primaire.

Résistance au feu CF1/4H (1 plaque) suivant réglementation s'appliquant au bâtiment concerné et le PV du système.

Finitions : traitement des joints, angles suivant la technique (enduits + bandes)

Y compris peinture de finition Glycéro-Mate au choix du Maître d'Ouvrage. Joints creux en plâtre fin de Safi.

Compris réservations lumineuses, clim et autres.

Ouvrage payé au mètre carré, au bordereau des prix - détail estimatif**Prix N°217 : Séparation en BA13**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de cloisons constituées par l'assemblage d'une ou plusieurs plaques de parement en plâtre BA13 vissées sur une ossature métallique. Ce prix rémunère aussi les motifs décoratifs des cloisons au choix du maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré, au bordereau des prix - détail estimatif**Prix N°218 : Pare chariots en inox**

Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation de pare choc en inox afin de protéger les murs, vitrages.... des chariots bagages selon disposition de la maîtrise de l'Ouvrage.

Avec toutes quincailleries nécessaires et suggestions.

Construction à l'identique de ceux existants sur le Terminal 2.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition au bordereau des prix - détail estimatif**Prix N°219 : Enduit**

Il sera exécuté au mortier de ciment en 3 couches suivant les opérations :

- Brossage puis inhibition correcte du support.

- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage.
- Dégrossissage d'enduit au mortier dosé à 400kg de ciment, d'épaisseur 1cm environ.
- Couche de finition d'épaisseur 0,5cm environ passée au bouclier.

Le tout sera parfaitement dressé, compris arêtes, embrasures, façon de larmiers, engravures et toutes sujétions de mise en œuvre.

Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°220 : Peinture vinylique sur façade intérieure

Sur enduit au mortier bâtard taloché ou enduit plâtre. Teinte à soumettre pour au maître d'ouvrage. Egrenage, ponçage et rebouchage éventuel des fissures, trous etc..

- Brossage énergique à la brosse en chientent des enduits de toutes natures afin d'enlever toutes les parties non adhérentes (sablonneuses ou autres).
- Une couche d'impression en vinyle diluée à l'eau selon la porosité du support (5 à 10%).
- Ratissage à l'enduit vinylique général.
- Ponçage général à l'enduit.
- Application de deux couches de peinture vinylique pure, livrée prête à l'emploi (application des couches par intervalles de trois heures).

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°221 : Revêtement mural et habillage en panneau composite alucobond

Habillage en alucobond seront de 4mm d'épaisseur minimum, couleur au choix du maître d'ouvrage, 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, riveté 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'œuvre.

L'entrepreneur à sa charge l'établissement d'un plan de calepinage et de détails.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°222 : Dépose et repose de l'issue de secours

Ce prix comprend la dépose, le stockage temporaire et la réinstallation de la porte de l'issue de secours, conforme aux normes en vigueur, dans la zone définie par le projet. L'entrepreneur est responsable de :

- Organiser la dépose et retirer la porte avec précaution (y compris les connexions et le câblage).
- Stocker la porte de manière sécurisée et approuvée par le maître d'ouvrage.
- Réinstaller la porte et la remettre en service en la reconnectant au système existant et en effectuant des tests pour garantir son bon fonctionnement.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°223 : Mur rideau façade extérieur

Ce prix comprend la fourniture et pose d'un mur rideau façade extérieur et compris structure porteuse et vitrage.

Les vitrages seront de teinte claire au choix du maître d'ouvrage et d'épaisseur variable en fonction des surfaces avec un minimum de 12 mm d'épaisseur.

La prise de vitrage se fera par joint EPDM clippé dans les feuillures portefeuille des profilés.

Les vitrages vont recevoir un film sérigraphie suivant la demande du maître d'ouvrage

L'ensemble œuvré conformément aux règles de l'art, au DTU 33.1, aux normes en vigueur.

Avec toutes quincailleries nécessaires et suggestions de mise en œuvre et de fixation.

Les murs rideau à poser doivent être homogène avec ceux existant au terminal 2 et assurent une continuité de la façade coté ville.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°224 : Film sérigraphie

Fourniture et pose de films adhésifs sur les surfaces lisses. Films de protections ou de décorations, du type REFLECTIV ou équivalent. Teinte et motifs au choix du maître d'ouvrage

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°225 : Porte en aluminium

L'ensemble œuvré conformément aux règles de l'art, au DTU, aux normes en vigueur.

Ce prix comprend la fourniture et pose de portes vitrées (2m*2.5m) sur le mur rideau, double ouvrantes coulissantes, a exécuté conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art. Le prix comprend :

- La fourniture et pose y compris trous, scellement, aide à la pose de menuiserie aluminium
- Vitrage en STADIP 6+6+2
- Quincaillerie nécessaire adéquate (notamment serrure, paumelles, poignée)

L'ensemble est fixé au sol par des profilés adaptés

Avec toutes quincailleries nécessaires et suggestions de mise en œuvre et de fixation.

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°226 : Châssis en aluminium

Réalisation d'un châssis en aluminium coulissant avec vitrage feuilleté clair 6.6.2 de, avec une imposte en panneaux composite pour fermeture de jonction avec plafond.

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

4.3 – Signalétique

Prix N°227 : CA dimension 1650 mm x 450mm

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture des caissons lumineux en applique code CA. Il s'agit des caissons en profilé d'aluminium extrudé laqué type SIGNCOMP ou équivalent éclairé par Envision LED à double lentille de marque GLOBAL LUX ou équivalent garantie du fabricant 5 ans et convertisseur de la marque Global Lux ou équivalent, compatible à la led garantie du fabricant 5 ans ainsi assurant la garantie du fabricant de 5 ans au système d'éclairage complet.

Il est à la charge du prestataire la fourniture et le tirage des câbles électrique nécessaire pour l'éclairage des caissons avec pose de chemin de câble et protection, depuis le local technique le plus proche qui sera indiqué par les responsables techniques de l'aéroport Mohammed V,

Ce prix comprend également la fourniture de poutre, d'un cadre fixe et d'un châssis mobile lumineux portant la plaque du visuel, face extérieur mobile reçoit une plaque de poly méthacrylate de méthyle (PMMA) opal diffusant à hauteur de 50% de transmission lumineuse type Opal LED System de la marque ALTUGLAS de 4mm d'épaisseur ou équivalent, des accessoires de fixation et des équipements électriques d'alimentation. Fixation du visuel en PMMA par bandes aimantées

Exécuté conformément au manuel normatif de la signalisation, CPS et plans d'exécution approuvés par le Maître d'ouvrage.

Ouvrage payé à **l'unité** y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°228 : CD dimension 1050 mm x 450 mm

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture des caissons lumineux en drapeau de code CD double face. Il s'agit des caissons en profilé d'aluminium extrudé laqué type SIGNCOMP ou équivalent éclairé par Envision LED à double lentille de marque GLOBAL LUX ou équivalent garantie du fabricant 5 ans et convertisseur de la marque Global Lux ou équivalent, compatible à la led garantie du fabricant 5 ans ainsi assurant la garantie du fabricant de 5 ans au système d'éclairage complet. Ce prix comprend également la fourniture de poutre, d'un cadre fixe et d'un châssis mobile lumineux portant la plaque du visuel, face extérieur mobile reçoit une plaque de poly méthacrylate de méthyle (PMMA) opal diffusant à hauteur de 50% de transmission lumineuse type Opal LED System de la marque ALTUGLAS de 4mm d'épaisseur ou équivalent, des accessoires de fixation et des équipements électriques d'alimentation. Fixation du visuel en PMMA par bandes aimantées. Exécuté conformément au manuel normatif de la signalisation, CPS et plans d'exécution approuvés par le Maître d'ouvrage. Il est à la charge du prestataire la fourniture et le tirage des câbles électrique nécessaire pour l'éclairage des caissons avec pose de chemin de câble et protection, depuis le local technique le plus proche qui sera indiqué par les responsables techniques de l'aéroport Mohammed V,

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maitre d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Fourniture des Caissons lumineux suspendu code CS double face

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture des caissons lumineux suspendu code CS double face. Il s'agit des caissons en profilé d'aluminium extrudé laqué type SIGNCOMP ou équivalent éclairé par Envision LED à double lentille de marque GLOBAL LUX ou équivalent garantie du fabricant 5 ans et convertisseur de la marque Global Lux ou équivalent, compatible à la led garantie du fabricant 5 ans ainsi assurant la garantie du fabricant de 5 ans au système d'éclairage complet. Ce prix comprend également la fourniture de poutre, d'un cadre fixe et d'un châssis mobile lumineux portant la plaque du visuel, face extérieur mobile reçoit une plaque de poly méthacrylate de méthyle (PMMA) opal diffusant à hauteur de 50% de transmission lumineuse type Opal LED System de la marque ALTUGLAS de 4mm d'épaisseur ou équivalent, des accessoires de fixation et des équipements électriques d'alimentation. Fixation du visuel en PMMA par bandes aimantées. Exécuté conformément au manuel normatif de la signalisation, CPS et plans d'exécution approuvés par le Maître d'ouvrage. Il est à la charge du prestataire la fourniture et le tirage des câbles électrique nécessaire pour l'éclairage des caissons avec pose de chemin de câble et protection, depuis le local technique le plus proche qui sera indiqué par les responsables techniques de l'aéroport Mohammed V

Payé aux prix suivants :

Prix N°229 : CS dimension 1650 mm x 450 mm

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maitre d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°230 : CS dimension 1950 mm x 450 mm

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°231 : Enseigne Terminal domestique français simple face

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, la pose, la mise en œuvre d'une enseigne : «Terminal domestique », côté ville déclinée en langue français. Elle sera composée de Leds blanches à fort rendement. Cette enseigne se compose de :

- Le corps de l'enseigne est en bloc massif du PMMA de 30mm d'épaisseur blanc opale diffusant champ et face, de 55% de transmission lumineuse spécial LED de la marque ALTUGLAS ou équivalent garantie du fabricant dix (10) ans.
- Le système d'éclairage à LED est assuré par les modules « Globe3 mini », ce sont des modules à trois leds rectangulaires en mono-bloc mini d'une efficacité de 100 lumens/W, de la marque GLOBAL-LUX ou équivalent garantie du fabricant 5 ans.
- Le système électrique et accessoire, assurant la garantie du fabricant de 5ans de l'ensemble du système d'éclairage à LED comprend :
 - Ce prix doit être exécuté conformément au manuel normatif de la signalisation, CPS et plans d'exécution approuvés par le maître d'ouvrage.
 - Il est à la charge du prestataire la fourniture et le tirage des câbles électrique nécessaire pour l'alimentation de l'enseigne avec pose de chemin de câble et protection disjoncteur, depuis le local technique le plus proche qui sera indiqué par les responsables techniques de l'aéroport Mohammed V,
 - Le prestataire doit fournir une note de calcul sur la stabilité de l'enseigné par un BET agréé

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°232 : Enseigne Terminal domestique arabe simple face

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, la pose, la mise en œuvre des enseignes : « Terminal domestique », côté ville déclinées en langue Arabe. Elles seront composées de Leds blanches à fort rendement. Ces enseignes se composent de :

- Le corps de l'enseigne est en bloc massif du PMMA de 30mm d'épaisseur blanc opale diffusant champ et face, de 55% de transmission lumineuse spécial LED de la marque ALTUGLAS ou équivalent garantie du fabricant dix ans.
- Le bloc rainuré à trois profondeurs : le niveau le plus profond est le lit à module LED, le niveau intermédiaire légèrement plus évasé pour le câblage inter-modules et le niveau supérieure comme amorce de la chambre de réflexion de lumière.
- La chambre à réflexion de lumière est en tôle aluminium de 20/10 d'épaisseur usinée en lettre baignoire de 30mm de profondeur thermo laquée en blanc satiné doté d'aérateurs ou grilles de ventilation avec le respect d'étanchéité ; l'ensemble se fixe au dos du bloc massif en PMMA correspondant, ainsi formant le lettrage en un seul ensemble solidaire, avec l'accès au système d'éclairage en cas de maintenance.
- Le système d'éclairage à LED est assuré par les modules « Globe3 mini », ce sont des modules à trois leds rectangulaires en mono-bloc mini d'une efficacité de 100 lumens/W, de la marque GLOBAL-LUX garantie du fabricant 5ans ou équivalent.
- Le système électrique et accessoire, assurant la garantie du fabricant de 5ans de l'ensemble du système d'éclairage à LED comprend :

- Un convertisseur à led 12V compatible aux système LED de la marque GLOBAL-LUX ou équivalent et câblage compatible à la basse tension.
Connecteur : Des UR2 rouges et U1B bleu de la marque 3M.
- Il est à la charge du prestataire la fourniture et le tirage des câbles électrique nécessaire pour l'alimentation de l'enseigne avec pose de chemin de câble et protection disjoncteur, depuis le local technique le plus proche qui sera indiqué par les responsables techniques de l'aéroport Mohammed V,
- Ces équipements sont montés en usine sous forme d'unités pré-montés et pré-câblés.

Ce prix doit être exécuté conformément au manuel normatif de la signalisation, CPS et plans d'exécution approuvés par le maître d'ouvrage.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°233 : Fourniture et réalisation d'un mur LED

Fourniture, réalisation et pose d'un panneau directionnel sous forme d'un mur LED suivant la description suivante :

- **Module LED**
 - Pixel Pitch 2.5mm
 - Luminosité > 1000 nits
 - Dimension 640x480mm
 - Angle de vue 140°/140°
 - Fonctionnement 24H/24H
 - Maintenance par l'avant
 - Durée de vie 100000 heures
- **Contrôleur vidéo et logiciel de diffusion :**
 - Acquisition de flux vidéo et gestion d'affichage en différentes zones personnalisable et de multiples formats
 - Affichage en 2D et 3D
- **Câblage électrique depuis la source électrique la plus proche et vidéo depuis le local technique**
- **Structure métallique**
 - La structure métallique permettra une installation suspendue ou en totem pour supporter le poids de l'écran LED, elle fera objet d'une note de calcul validé par un bureau d'étude et par la maîtrise d'œuvre avant exécution.
- **Habillage de la structure métallique**
 - Habillage de structure métallique en Aluminium résistant à la corrosion permettant d'avoir une apparence plus moderne et plus personnalisée du dos de l'écran, l'habillage devra également garantir une protection contre tout acte de vandalisme.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris toutes sujétions d'exécution et finition, **au bordereau des prix - détail estimatif**

4.4 - Mobilier aéroportuaire

Prix N°234 : Comptoir d'enregistrement

Ce prix rémunère la fourniture et poses de banques d'enregistrement y compris installations.

Dimensions de : L. 1070 x P. 800 x H. 1200 mm. (Dimensions à titre indicatif, des éventuels changements peuvent être imposé à cause des contraintes d'exploitation)

Matériaux :

Résine de synthèse : Corian ou équivalent 6 et 12 mm Épaisseur

Contreplaqué : 18 mm épaisseur

Laminé plastique : Formica finissage mat ou équivalent

Inox brossé : 1,5 mm épaisseur

Meuble rond en façade avec la structure en contreplaqué marin de 18 mm d'épaisseur et plaqué sur les deux faces avec laminé plastique de Formica gris ou laminé plastique similaire de 1 mm d'épaisseur chaque face.

Le contreplaqué marin sera de première qualité sans les nœuds du bois avec résistance au feu

La façade du meuble et les côtés latéraux seront recouverts de résine de synthèse de 6 mm et renforcées sur les joints en 12 mm du même matériau.

Les joints ne doivent pas être pas visibles.

Le meuble sera avec une lumière à LED du type GE Tetraminimax ou équivalent (avec un transformateur de 24 V) à l'arrière de la résine de synthèse qui sera en bosse d'une épaisseur de 3 mm sur un rabat en contreplaqué de la structure.

L'utilisation d'une machine automatique de contrôle numérique CNC au similaire pour garantir la qualité du design sera nécessaire.

Les motifs seront réalisés sur la façade de la résine de synthèse.

Une tablette clientèle frontale (côté tapis convoyeur) pour les sacs à main, de 4 mm en inox d'épaisseur coupé au laser et suivant la forme ronde du meuble sera fixée à l'arrière de manière à garantir un poids de 50 kg minimum

La plinthe du meuble sera en contreplaqué marin avec un revêtement en inox brossé de 1,5 mm d'épaisseur en face principale et sur la partie latérale en pièce unique en hauteur de 300mm et sera un corps solide pour la partie structurelle du meuble.

Un meuble de support lecteur carte d'embarquement en contreplaqué et revêtu en Formica sera prévu.

La partie arrière sera même en contreplaqué plus Formica et avec la table du travail avec du PVC pour garantir le corner rond vers l'opérateur.

Sur la partie en haut du plan de travail sera loué la BTP (Bagage Tag Printer) avec un système coulissant

Pour la recharge, un casier pour les tickets et un espace pour la bascule électronique (lecteur de pesage) d'une façon facile pour la manutention (à coordonner avec le fournisseur du Système Bagage)

Sera même prévu un espace pour le monitor et le clavier avec le passage des câbles garanti. La partie en bas du plan de travail sera avec un tiroir et un système coulissant de 70 kg garantie pour la BPP (Bagage Pass Printer). Une zone pour la CPU, câbles et espace pour les stocks sera disponible avec la fermeture d'un panneau ouvrable en sécurité.

Ce prix rémunère aussi la fourniture de chaise ministre avec un échantillon soumis à la validation du maître d'ouvrage pour chaque comptoir.

L'entrepreneur doit installer tous les prises électriques, informatiques et téléphonique et toute protection nécessaire dans le comptoir.

Y compris toutes réservation pour équipement, écran dans le comptoir et prises de courant.

Tous les passages de câbles devront être possibles dans la partie arrière du meuble. L'ensemble devra être réalisé selon les plans

N.B : Les plans d'exécution du support sont à la charge de l'entrepreneur, un échantillon est à soumettre pour validation avant commencement des travaux.

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris toutes sujétions d'exécution et finition suivant plan d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau des prix - détail estimatif**

4.5 – Fluide

Prix N°235 : Dépose des équipements climatiques existants

Ce prix comprend les travaux de dépose des équipements climatiques plafonniers dans la zone à réaménager

Les équipements à déposer peuvent éventuellement comprendre :

- Les grilles plafonniers de tout type y compris le plenum de raccordement ;
- Les grilles d'extraction du désenfumage ;
- Gaines en acier galvanisé ;
- Des accessoires de gaines ;
- Gaines flexibles ;

Ouvrage payé au forfait, y compris toutes sujétions de fourniture, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Climatisation

SPLIT SYSTEME MURAL INVERTER

Fourniture, pose, installation complète d'un climatiseur individuel type split-système à détente directe froid seul modèle mural de marque YORK. HITACHI. LG ou équivalent. 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 condensât

Défecteurs d'air multidirectionnels

Unité extérieure :

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 compose de :

Tubes cuivre des diamètres appropriés pour gaz et liquide calorifugé par manchon en matériel multicellulaire d'épaisseur 9 mm pour des raccordements frigorifiques

Kit d'usine des raccordements électriques pour alimentation de courant alternatif 380/400 V – triphasé – 50 Hz

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

L'équipement devra être raccordable à la GTC, permettant le report d'information et la commande, les liaisons électriques et tous les instruments nécessaire a mettre en œuvre (vannes de régulations et servomoteurs, sondes de température. Sondes de pression. etc.), devront être comprises dans le prix de l'équipement.

Ouvrage payé à L'unité fourni, posé, y compris fixation, plots anti-vibratiles, socle, trappe de visite, avec raccordement à la GTC (Bus ou Ethernet ou autre) et toutes sujétions d'exécution pour les prix suivants :

Prix N°236 : Puissance frigorifique 9000 BTU

Prix N°237 : Puissance frigorifique 12000 BTU

Prix N°238 : Pompe à chaleur AIR/AIR réversible PF 70 KW

Fourniture, pose, installation complète en ordre de marche d'une pompe à chaleur réversible type air/air de marque Carrier, TRANE, RTEC ou équivalente, comprenant :

- Certifiée EUROVENT
- 2 Compresseurs hermétiques tropicalisé IP54 sur ressorts antivibratoires.
- Fluide frigorifique R410A
- Ventilateurs centrifuges silencieux, transmissions réglables par poulies et courroies.
- Echangeurs intérieur et extérieur en tubes cuivre et ailettes cuivre.
- Dégivrage automatique
- Free cooling
- Filtres
- Protection par pressostats haute et basse pression, protection de surcharge des moteurs, thermostats antigel de l'évaporateur.
- classe énergétique minimale est B.
- Supports antivibratiles
- Manchette souple, incombustible pour le raccordement avec les gaines.
- La pompe à chaleur sera à double peau.
- Pièges à son.
- Prise d'air neuf avec grille avec dispositif parapluie antivolatile.
- Filtres 85 % gravimétrique.
- Traitement anticorrosion blygold ou équivalent
- Economiseur d'énergie.
- Thermostat et sonde extérieure (la pompe à chaleur fonctionnera automatiquement en mode froid en chauffage ou en ventilation en fonction des conditions extérieures).
- Un détecteur de fumée avec alarme sonore.
- registre de réglage motorisé.
- contrôleur de débit flow switch
- Thermostat intérieur d'ambiance pour afficher la température de la pièce et marche/arrêt de la pompe à chaleur.
- Disconnecteur hydraulique avec une zone de pression réduite contrôlable, de pression nominale 16 bars, d'un corps en fonte pour réseau acier, de piston siège ressort et boulonnerie en acier inoxydable ; le disconnecteur sera monté avec 2 vannes d'isolement, d'un filtre

amont, d'un robinet de contrôle et d'un entonnoir avec évacuation vers le siphon de sol le plus proche.

- Volet d'air extérieur pour renouvellement de l'air neuf,
- Récupérateur d'énergie sur l'air extrait rotatif

Les entrées et sorties d'air peuvent être configurés verticalement ou horizontalement sur tous les modèles, la structure sont réalisés en tôle d'acier galvanisé.

Les parties extérieures sont traitées avec une peinture polyester polymérisé au four (RAL9002), garantissant. (En conformité avec la norme DIN 50021). Batterie extérieur, traité contre la corrosion, avec ailettes de type Blue-Fin ou ailettes en cuivre afin d'adapter parfaitement le produit à son environnement.

La PAC sera sélectionnée à 45°C en mode froid pour les conditions extérieures.

Les composants de chaque PAC devront présenter les caractéristiques définis ci- dessous :

➤ Compresseurs :

- Compresseur hermétique vertical type de défilement, avec protection interne du moteur et de résistance de carter extérieur standard, Les compresseurs équipé d'amortisseurs pour réduire le bruit de fonctionnement et les vibrations
- Les moteurs (EC) de compression sont refroidis par les gaz d'aspiration et sont dotés d'un dispositif interne de protection contre la surcharge thermique.

➤ Echangeurs à air :

- Pour limiter les nuisances sonores, l'échangeur sur air extérieur sera équipé de moto-ventilateurs axiaux à pales profilées pour un rendement optimal et rotors extérieurs pour une meilleure intégration. En aucun cas la puissance acoustique émise ne devra dépasser 86 dB(A). Les moteurs présenteront une classe d'étanchéité IP 54 minimum et un degré d'isolation classe F. Ils seront munis d'une grille de protection en fil d'acier protégé.
- L'échangeur sur l'air intérieur sera équipé de ventilateurs centrifuges à entraînement par courroie avec poulie variable pour ajustement sur site du débit d'air et de moteurs IP 55 classe F.
- La récupération des condensats sous la batterie froide sera assurée par un bac amovible afin de faciliter son nettoyage. L'évacuation des condensats vers l'extérieur se fera au moyen d'un siphon garanti par le constructeur.

➤ Les batteries d'échange seront constituées de tubes cuivre expansés et d'ailettes aluminium à haut rendement, notamment par une résistance à l'air réduite.

➤ Circuit frigorifique :

- Les unités comporteront 1 ou 2 circuits frigorifiques totalement indépendants.
- Chaque circuit comprend : vanne 4 voies d'inversion de cycle, détendeur thermostatique de type bi-flow, protégeant les compresseurs, déshydrateur, capteurs de pression, pressostats haute pression et basse pression à réarmement automatique et charge de fluide frigorigène R410A.

➤ Coffret électrique :

- L'armoire électrique intégrée dans l'unité comportera tous les composants de protection de commande et de régulation câblés et reliés par fils repérés sous goulottes. L'équipement comportera obligatoirement un interrupteur sectionneur général.
- Le bornier unique recevra une alimentation électrique triphasée sans neutre.

➤ Châssis/habillage

- L'ossature et les panneaux d'habillage en tôle galvanisée peinte offriront une rigidité compatible avec une manutention par grutage. L'ensemble de ces éléments seront revêtus d'une peinture polyester cuite au four. L'isolation interne sera réalisée par l'intermédiaire de laine de verre classée M0. Les panneaux d'accès seront équipés de fermeture rapide.

L'alimentation et la protection sont prévues au lot électricité.

Y compris dans ce prix le socle en dalle flottante antivibratoires.

Y compris Les raccordements aux machines.

La pompe à chaleur doit être fournie avec tous les accessoires de régulation de température et d'humidité, y compris tous les organes nécessaires pour le bon fonctionnement de l'installation.

Note importante :

➤ Communication Avec GTC :

➤ La pompe à chaleur doit être équipée d'une carte de communication en protocole Bacnet IP ou en Modbus pour permettre l'intégration avec la GTC (Gestion technique Centralisée).

➤ Les liaisons électriques et tous les instruments nécessaires à mettre en œuvre (vannes de régulations et servomoteurs, sondes de température, sondes de pression, etc.), devront être compris dans le prix de l'équipement.

Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé, y compris tous accessoires, manutention, colliers, pièces de raccords, fourreaux, raccordements électrique, chemin de câble en acier galvanisé, manchettes souples, cadres, socle en dalle flottante essais de mise en service, toutes fournitures et sujétions, **au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°239 : Gaine rectangulaire en acier galvanisé

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une gaine en tôle d'acier galvanisée d'une épaisseur conforme au CPT, pour distribution d'air traité, avec cordon d'étanchéité, y compris les supports, les dispositifs d'équilibrage, démontage et assemblage par cadre METU.

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.

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 bordereau des prix - détail estimatif**.

Prix N°240 : Isolation thermique pour gaine

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une isolation thermique pour gaine calorifugée avec la laine de verre, pour distribution d'air traité.

Ouvrage évalué au mètre carré, **au bordereau des prix - détail estimatif**.

Prix N°241 : Conduit flexible calorifuge diamètre de 200

Gaine flexible type PHONIRFLEX MO/MI (FRANCE AIR) ou équivalent. Classement au feu : MO/M1, composé d'une gaine intérieure perforée MO d'un matelas de laine de verre (15 mm) et d'une enveloppe extérieure pare vapeur (Aluminium) M1, renforcée par armature textile.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution, **au bordereau des prix - détail estimatif**.

Prix N°242 : Diffuseur plafonnier de soufflage et reprise

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un diffuseur plafonnier de soufflage et reprise de dimension, forme et couleur suivant

recommandations du Maître d'ouvrage, avec registre de réglage en aluminium anodisé de marque FLOWTECH. FRANCE AIR ou équivalent, ayant les caractéristiques suivantes :

- Position plafonnier selon recommandation du maître d'ouvrage.
- Corps en aluminium anodisé
- Déflecteur en aluminium.
- Finition anodisée. Teinte selon le choix du maître d'ouvrage.
- Plénum de raccordement en acier galvanisé avec module de réglage de même marque.
- Fixation par clips
- Débit : 1 000 à 1 500 m³/h

Ouvrage payé à l'unité y compris fixation par clips dans le plénum de raccordement et toutes sujétions de fourniture et de pose **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Prix N°243 : Clapet coupe-feu au diamètres appropriés

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un clapet coupe-feu 400°C/CF 2H motorisé à déclenchement automatique par bobine électromagnétique et réarmement automatique (24 ou 48 Vcc courant continu) asservi à la détection avec possibilité de déclenchement et réarmement manuel et automatique motorisé de marque RF-t. FRANCE AIR ou équivalent. Les clapets coupe-feu seront tunnel ou installés de façon à reconstituer un isolement coupe-feu des éléments qu'ils traversent. Ce prix comprend aussi la trappe de visite coupe-feu CF2H.

Le clapet coupe-feu comportera :

- Un caisson ou 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 course
- Un déclencheur thermique
- Déclenchement par bobine fonctionnant par impulsion (émission) de courant (24 ou 48 Vcc) (pour asservissement à la détection incendie).
- Un dispositif de réarmement automatique motorisé.
- Un dispositif de réarmement manuel.
- Un coffret de réarmement dédié.

Ouvrage évalué à l'ensemble fournie, posé y compris, trappe de visite, raccordement sur gaine, raccordement électrique et à la détection incendie, manchette M0, fixation et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Protection contre incendie

Prix N°244 : Robinet d'incendie armé DN25

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un poste robinet incendie armé, conformément à la norme NF 61.201.

Ce poste comprendra :

- 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 le maître d'ouvrage).

- 1 manomètre placé sur la RIA le plus défavorisé.
- 1 plaque indicatrice.
- Raccordement hydraulique en acier galvanisé au réseau incendie

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 bordereau des prix - détail estimatif**.

CONDUITE EN ACIER GALVANISE

Fourniture et pose de tuyauterie en acier noir avec raccords et joints fileté pour distribution intérieure en eau incendie. Elles seront posées en apparent avec une bande anti-condensation dans (gaine technique, faux plafonds etc. ou encastré avec bande DENSO ou équivalent).

Les tuyaux seront de tarif 3 jusqu'au diamètre 50 et tarif 10 au-delà du diamètre 65 y compris raccords, brides, colliers, supports et suspensions, vanne de barrage et de contre barrage, disconnecteur, point de vidange de marque WALRAVEN, MUPRO ou équivalent. **Ouvrage payé au mètre linéaire** y compris toutes sujétions de pose, fourniture aux prix :

Prix N°245 : Conduite en acier galvanisé DN 50

Prix N°246 : Conduite en acier galvanisé DN 40

EXTINCTEURS PORTATIFS

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif pour l'ensemble des bâtiments, elles seront posées 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 aux prix :

Prix N°247 : Extincteur CO2 2Kg

Prix N°248 : Extincteur ABC 9 Kg

Prix N°249 : Extincteur EP 10 L

Désenfumage

Prix N°250 : Caisson d'extraction 400°C CF 2H Débit 23760 m³/h

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un caisson d'extraction de désenfumage de marque CASALS. FRANCE AIR ou équivalent, à moteur triphasée, installation complète d'usine homologué et sanctionné 400°C/2H par un P.V. délivré par un organisme agréé ou CSTB.

Le caisson au les caractéristiques suivantes :

- Il sera du type centrifuge à double ouïe en acier galvanisé. Le moteur devra être de classe F IP55 et doit recevoir un traitement anticorrosif.
- Pour les grands débits le ventilateur sera de type axial
- Sa pression disponible doit être de 1000 à 2000 Pa (à vérifier par l'entrepreneur).

- Les caissons seront placés en terrasse sur supports en béton avec dispositif antivibratoires y compris raccordement à la gaine au moyen de manchette souple de classe M0.
- Les caissons seront traités contre la corrosion.
- Le raccordement électrique se fera sur bornier en stratifié de verre résistant aux hautes températures.
- L'alimentation électrique se fera en CR1 depuis le coffret TGBT secouru jusqu'au coffret de reliaje par le sous lot Electricité et depuis le coffret de reliaje jusqu'au caisson en CR1 par le présent lot.
- Y compris contact de proximité et arrêt pompier. le raccordement entre de coffret de reliaje et l'arrêt pompier sera en câble CR1 à la charge du présent lot. Les arrêts pompiers seront placés en sous-sol. Près du local sécurité.
- Boîtier en plastique polycarbonate résistant aux chocs. Classe d'étanchéité IP 55 et au fil incandescent 960°C
- Contacteurs de puissance triphasée.
- Module de télécommande et de contrôle avec voyants de signalisation
- Commande de mise en sécurité locale.
- Débit variable.
- Un bornier GTC pour la signalisation des états et défauts Marche – Arrêt et point de commandes des contacteurs & protections (l'ensemble à base de contacts sec) ainsi que la synthèse d'alarme.
- Plots anti vibratiles.

Y compris l'arrêt pompier, le raccordement entre le caisson et l'arrêt pompier (au sous-sol) sera en câble CR1 compris dans le prix du caisson de désenfumage.

Y compris pressostat de contrôle de débit permettant le retour d'information moteur marche par un contact sec.

La sélection du ventilateur prendra en considération les débits de fuites de l'ensemble des étages, le débit à extraire dans l'étage sinistré sera majorée de 20%.

Ouvrage évalué à l'unité fournie, posé y compris, raccordement électrique, liaison GTC, visière, gaine de raccordement, arrêt d'urgence, une sonde de débit, socle anti-vibratile et toutes fournitures et sujétions de fourniture et de pose **au bordereau des prix – détail estimatif.**

Prix N°251 : Gaine de désenfumage préfabriquée coupe-feu 2H

Fourniture et mise en œuvre de conduits de désenfumage en STAFF coupe-feu, elles seront fabriquées par panneaux préfabriqués d'épaisseur minimale 5cm (à vérifier par l'entreprise) assurant une réaction au feu M0 et CF2H, ou techniquement équivalent.

Fourniture et mise en œuvre de conduits de désenfumage en staff par panneaux et raccords préfabriqués.

Caractéristiques :

- Toutes les sujétions pour la réalisation des soffites horizontaux depuis les conduits verticaux jusqu'aux grilles.
- Toutes les sujétions de dévoiement des conduits suivant réglementation.
- Toutes les sujétions de traitement des sorties de conduit en toiture.

Ouvrage évalué au mètre carré développé, fourni, posé, y compris protection mécanique et manchettes souples de classe M0 repérage, essais et toutes sujétions de fourniture d'exécution et de pose, **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Prix N°252 : Grille plafonnrière d'extraction débit de 4000 à 5000 m³/h

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une grille plafonnrière d'extraction désenfumage de dimension, forme et couleur suivant

recommandation du Maître d'ouvrage, avec registre de réglage en aluminium anodisé de marque FLOWTECH, FRANCE AIR ou équivalent, ayant les caractéristiques suivantes :

- Position plafonnier selon recommandation du maître d'ouvrage.
- Corps en aluminium anodisé
- Déflecteur en aluminium.
- Finition anodisée. teinte selon le choix de maître d'ouvrage.
- Plénum de raccordement en acier galvanisé avec module de réglage de même marque.
- Fixation par clips

Ouvrage payé à l'unité y compris fixation par clips dans et toutes sujétions de fourniture et de pose **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Prix N°253 : Exutoires de désenfumage 2m²

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble d'exutoire de fumée et de chaleur à lames mobiles en aluminium brut, polycarbonate de marque ECODIS ou équivalent.

Le cadre est en acier galvanisé. En position de sécurité, il est ouvert à 160° sous l'impulsion de deux vérins pneumatiques. En position d'attente, il vient se verrouiller sous le cadre dormant. Capot en polycarbonate alvéolaire (PCA) opalescent double paroi, épaisseur 10 mm, en version standard. Il est intégré dans un cadre F en aluminium parfaitement étanche. Classement feu : B-s1.d0(M1).

Système de commande - L'asservissement est réalisé par un Dispositif de Commande Manuelle (DCM) ouverture fermeture pneumatique conforme à la norme NF S 61-938. L'exutoire est équipé d'un thermofusible monté en usine, taré à 93°C, commandant l'ouverture.

La costière est réalisée en tôle d'acier galvanisée. Sa hauteur est de 350 mm. L'isolation thermique est assurée par un isolant thermosoudable d'une épaisseur de 15 mm, limitant les déperditions thermiques.

Le prestataire doit fournir les coffrets de commandes avec les cartouches en nombre suffisant pour l'exploitation avec des cartouches de réserve e nombre égale à ce qui est installé dans l'ensembles des coffrets, et ce à livrer pour le maître d'ouvrage, c'est accessoire sont hors cartouche nécessaire pour les essais de réception.

Le prix comprend les réseaux de distribution et de raccordement par cuivre en mode bi-zone. A tenir compte que ces équipements seront asservis par le lot Détection automatique, les mesures nécessaires sont à prévoir par le présent LOT.

L'ensemble sera conforme à la norme N.F. S 61-938.

Ouvrage payé à l'unité, y compris fourniture, pose, fixation mécanique de l'embase sur support ; Châssis vissé sur costière, et toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution, **au bordereau des prix - détail estimatif.**

4.6 – CFO

Prix N°254 : DISJONCTEUR COMPACT de 4X400A

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur compact de 4x400A réglable de marque Schneider ou équivalent y compris câblage et raccordement dans le Tableau existant et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°255 : DISJONCTEUR COMPACT de 4X100A

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur compact de 4x100A réglable de marque Schneider ou équivalent y compris Bobine Mx le cas échéant, câblage et raccordement dans le Tableau existant et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif**Prix N°256 : DISJONCTEUR de 4X40A**

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur de 4x40A de marque Schneider ou équivalent y compris câblage et raccordement dans le Tableau existant et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif**Prix N°257 : Tableau électrique général**

Fourniture pose et installation d'une armoire électrique générale, en tôle électro-zinguée de 20/10 d'épaisseur, de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'appareillage, avec une réserve de 30% équipé, y compris repérage, bornes, goulottes et toutes sujétions.

L'armoire sera prévue pour alimenter les attentes et les autres armoires prévues en marché et en plus la partie éclairage. La constitution de l'armoire électrique sera suivant besoin et schémas unifilaires du BET avec :

- Un disjoncteur compact général de 4x400A réglable

En supplément de besoin en schémas unifilaire du BET, L'armoire doit être constituée de :

- 02 Disjoncteurs de compact de 4x160A réglable
- 03 Disjoncteurs de compact de 4x100A réglable
- 03 Disjoncteurs de compact de 4x80A réglable
- 02 Disjoncteurs de compact de 4x63A réglable
- Disjoncteur compact de calibre adéquat dédié pour la protection du caisson de DESHUMFUMMAGE
- Disjoncteur compact réglable de calibre adéquat pour protéger l'onduleur triphasé de 80KVA

Partie commande et protection d'éclairage :

La partie de commande et de protection d'éclairage sera équipés au minimum de :

- Disjoncteur de tête de calibre adéquat
- Interrupteurs différentiels d'intensité admissible adéquate et de sensibilité adéquate
- Disjoncteurs modulaires de calibre adéquat.
- Contacteurs/contacts auxiliaires
- Sectionneurs portes fusibles
- Borniers.
- Boutons pour commande manuelle
- Repérage.

- Voyants présence tension.
- Commutateur manuel-automatique.

NB : La constitution doit prévoir plusieurs circuits d'éclairage. Il sera prévu des circuits indépendants (Les circuit d'éclairage routiers, éclairage d'ambiance, éclairage décoratif, ect...).

Y compris tous équipements et accessoires nécessaires à la bonne distribution d'éclairage.

L'armoire doit contenir tout autre équipement (appareillage de protection, de commande, répartiteurs, blocs de télécommande des BAES, ect ...) et accessoires nécessaires pour le fonctionnement électrique de l'installation.

Elle doit respecter les mêmes règles des prix ci-dessous.

Toutes 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.

L'armoire doit être équipée également d'une centrale de mesure PM 710 ou équivalent, elle sera équipée d'une carte de communication pour l'interfaçage avec la GTC. Elle devra supporter les protocoles suivants : Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MSTP, BACnet IP ou SNMP (selon les exigences du maître d'ouvrage)

Y compris également les TCs, des lampes de présence tensions, relais de phases, relais à broches, repérage, bornes, éclairage, goulots et toutes sujétions.

Le prestataire sera à sa charge la fourniture, pose et raccordement des contacts auxiliaires SD et OF pour l'interfaçage avec la GTC pour les disjoncteurs désignés par le maître d'ouvrage.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°258 : Tableau Principal Ondule

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 réalisée suivant une note de calcul, étude et schémas réalisés par le BET et validés par le maître d'ouvrage.

Tous l'appareillage (de protection et de commande) seront fournis, posés 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 jeu de barre et les répartiteurs nécessaires de courants assignés adéquats et tout autre équipement et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement électrique de l'installation.

Toutes 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 prestataire sera à sa charge la fourniture, pose et raccordement des contacts auxiliaires SD et OF pour l'interfaçage avec la GTC pour les disjoncteurs désignés par le maître d'ouvrage.

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

SPECIFICATION GENERAL DES COFFRETS ELECTRIQUES

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 claire doit être réalisé 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 maître d'ouvrage. 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 tétra-polaires 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 tétra-polaire de tête par arrivée de câbles, magnéto-thermique 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 tétra-polaires de sensibilité 30mA pour les prises de courant et les circuits d'éclairage alimentant les locaux humides et 300mA pour les circuits d'éclairage.
- 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
- Une signalisation lumineuse (3 lampes) de présence tension sur chaque phase sur de chaque arrivée prise en amont de l'appareil général de tête.

Toutes Les attentes CFA ou ondulées seront protégées par des disjoncteurs différentiels de 30mA

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.

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 raccordements nécessaires 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.

Prix N°259 : Coffret de protection électrique

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°260 : COFFRET D'ECLAIRAGE EXTERIEUR

Fourniture pose et installation d'un coffret électrique de commande d'éclairage extérieur, en tôle électro-zinguée de 20/10 d'épaisseur, de dimensions appropriées pour contenir l'ensemble de l'appareillage, avec une réserve de 30% équipé, y compris repérage, bornes, goulottes et toutes sujétions. La constitution du coffret électrique sera suivant besoin et schémas unifilaire du BET.

Le coffret de commande d'éclairage extérieur sera installé dans un local technique désigné par le maître d'ouvrage,

Fourniture, pose et raccordement de coffret de commande et de protection électrique, y compris toutes sujétions, équipé au minimum de :

- Disjoncteur de tête de calibre adéquat (au minimum 4x32A)
- Interrupteurs différentiels d'intensité admissible adéquate et de sensibilité adéquate
- Disjoncteurs modulaires de calibre adéquat.
- Contacteurs
- Sectionneurs portes fusibles
- Borniers.
- Horloges astronomiques.
- Boutons pour commande manuelle
- Repérage.
- Voyants présence tension.
- Commutateur manuel-automatique.

Y compris tous équipements et accessoires nécessaires à la bonne distribution d'éclairage extérieur.

NB : Il sera prévu plusieurs circuits d'éclairage pour assurer la continuité d'éclairage.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°261 : Onduleur 80 KVA

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, Y compris câblage comme décrit ci-dessous.

Caractéristiques techniques minimales de chaque onduleur :

- **Puissance 80 KVA,**
- **Autonomie : 30 minutes à 100 % de charge**
- Entrée :
 - Tension nominale : 3x380V+ N.
 - Plage de tension : 305-478 VAC (3-phase) à 100% de charge ; 190-520 VAC (3-phase) à 50% de charge
 - Plage de fréquence : 46-54 Hz
 - Facteur de puissance > 0.99 à 100% de charge
- Sortie :
 - Tension de sortie : 3x380V+ N
 - Plage de fréquence : 46-54 Hz
 - Forme d'onde : sinusoïdale pure
- Rendement : 89% au minimum
- Distorsion harmonique : < 3 % THD (Charge linéaire) ; < 5 % THD (Charge non-linéaire)
- Indicateurs et alarmes :

- Ecran LCD : Etat de l'onduleur, niveau de charge/batterie, tension entrée/sortie/batterie, décompte autonomie et défauts
- Alarmes : Mode batterie, batterie faible, surcharge, défaut
- By-pass :
 - Statique automatique
 - Manuel
- Gestion et communication :
 - Communication via Port RS-232 / Port USB
 - Carte de communication pour l'interfaçage avec la GTC, elle devra prendre en compte les protocoles suivants : Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MSTP, BACnet IP ou SNMP (selon les exigences du maître d'ouvrage), afin d'assurer la gestion et le contrôle à distance de l'onduleur et de l'alimentation du réseau.
 - Connecteur EPO (arrêt d'urgence)
- Bruit : <65 dB à 1 mètre
- Régulation automatique de la tension et de la fréquence
- Contrôlé par micro-processeur avec redresseur IGBT
- Mise en marche sans présence du secteur
- Configuration et programmation d'extinction et redémarrage du système
- Auto-diagnostic des onduleurs en fonctionnement
- Paramétrage de l'onduleur en local ou à distance
- Envoi de messages d'alertes aux utilisateurs du réseau

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.

Alimentation électrique en amont et en aval

Ce prix comprend également le câblage BT U1000RO2V de section adéquat (fourniture, pose et raccordement) :

- Entre le tableau entrée onduleurs et l'onduleur
- Entre l'onduleur et le tableau sortie onduleur

NB : Le prestataire doit fournir une attestation originale de garantie de 2 ans fournie par le fabricant des onduleurs ;

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions d'exécution.

Prix N°262 : DEPOSE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

Ce prix comprend la désinstallation des luminaires (intérieurs et extérieurs), câblages électriques et tous autres équipements existants (jugé à désinstaller par le maître d'ouvrage) et la pose dans des endroits à communiquer par le maître d'ouvrage.

Ouvrage payé à l'ensemble au bordereau des prix - détail estimatif.**Prix N°263 : DEPOSE CANDELABRES EXISTANTS**

Ce prix comprend la dépose des candélabres existants la pose dans des endroits à communiquer par le maître d'ouvrage.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.**Prix N°264 : REPOSE CANDELABRES EXISTANTS**

Ce prix comprend la repose et raccordement des candélabres existants y compris tous les accessoires nécessaires pour la bonne repose.

Le prix comprend également le nettoyage de luminaire et la mise à niveau le cas échéant de protection, confection de massif, regard, out tous autres travaux génie civil et de montage pour remise état de pose.

Ce prix rémunère également la fourniture, pose et raccordement d'un câble d'alimentation électrique de section adéquate à l'existante y compris buses, boîte de jonction et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.**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 **y compris boîte de jonction**, goulottes si nécessaire et tous les accessoires de raccordement.

Prix N°265 : CABLE U 1000 R2V 4X1X240 MM²+T**Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif****Prix N°266 : CABLE U 1000 R2V 4X35 MM²+T****Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif****Prix N°267 : CABLE U 1000 RO2V 4X25 MM²+T****Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif****Prix N°268 : CABLE U 1000 RO2V 5X16 MM² CR1****Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif**

Prix N°269 : CABLE U 1000 RO2V 5X10 MM²**Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif****Prix N°270 : CABLE U 1000 RO2V 5X6 MM²****Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif****Prix N°271 : Câble U 1000 R2V 3G6 mm²****Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif****Prix N°272 : Câble U 1000 R2V 3G4 mm²****Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif****Prix N°273 : ATTENTE ELECTRIQUE**

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section 3x2, 5mm² pour alimentation du télé-affichage ; panneau de signalisation, climatisation ou toute autre attente diverse y compris si nécessaire boîtes de jonction étanche 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 et aux règles de l'art.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif**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 rayon de courbure des chemins de câbles doit être supérieur aux rayons de courbure limites des câbles qu'ils supportent.

Prix N°274 : CHEMIN DE CABLE 215x63 mm²

Ouvrage payé au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°275 : MISE A LA TERRE

Le prix comprend la mise à la terre générale et les liaisons équipotentielle (principale et secondaire) suivant les normes en vigueur.

La prise de terre générale 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 mm² 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.

- **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 mm² 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.

• **LIAISON EQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE**

Une liaison équipotentielle sera réalisée dans les salles d'eau en conducteur type HO7 VU (U500) de section minimum de 4mm² sous conduit de marque LEGRAND type ICTA TURBO GLISS diam.16 ou équivalent avec tire-fils en acier 9/10^e 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

APPAREILLAGE ELECTRIQUE

FOYER LUMINEUX

Prix N°276 : Circuit d'interrupteur SIMPLE ALLUMAGE

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 (pour bâtiment).

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°277 : 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 ICT390.

Ce foyer comprend la liaison depuis l'interrupteur d'allumage/bouton poussoir/directement depuis tableau électrique 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 etc... .

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

PRISES DE COURANT FORT

Prix N°278 : 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 mm² 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 posée 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

Prix N°279 : CIRCUIT PRISE DE COURANT 2x16A +T SUPPLEMENTAIRES

Il s'agit du circuit issu d'une autre prise 2P+T 16 A simple ou étanche.

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 posée en mur ou en boîte au sol ou tout autre emplacement.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°280 : CIRCUIT DE PRISE DE COURANT ONDULE 2x16A +T 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 mm² 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 posée 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.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°281 : CIRCUIT PRISE DE COURANT 2x16A +T ONDULE SUPPLEMENTAIRE

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 et 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 courant, de mise en œuvre et de raccordement

La prise peut être posée en mur ou en boîte au sol ou tout autre emplacement.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°282 : SPOT A LED

Fourniture, pose et raccordement d'un spot encastré/apparent rond ou carrée, couleur au choix du maître d'ouvrage équipé de lampe LED.

Le spot de marque NOVOLUX ou équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

- Flux lumineux : 1800 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

Prix N°283 : SPOT A LED ORIENTABLE

Fourniture, pose et raccordement d'un spot encastré/apparent orientable, couleur au choix du maître d'ouvrage équipé de lampe LED.

Le spot de marque NOVOLUX ou équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

- Flux lumineux : 700 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

Prix N°284 : REGLETTE A LED

Fourniture, pose et raccordement d'une réglette à LED encastré/apparent/suspendu, couleur au choix du maître d'ouvrage équipé de lampe LED. De marque Philips ou équivalent et aura les caractéristiques suivantes :

- Flux lumineux : 3400 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 ou de suspension et de raccordement et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°285 : Plafonnier à LED

Ce prix comprendra la fourniture, la pose et le raccordement d'un panel carré ou rectangulaire à LED encastré ou apparent 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'isolation : Classe 2 ;
- Température de couleur : de choix du 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.

Prix N°286 : ARMATURE A LED

La fourniture, la pose, le raccordement et la mise en service des armatures à LED y, réglage des armatures et toutes sujétions. Les projecteurs doivent être de marque Philips ou équivalent.

Le projecteur à LED de haute intensité doit être conçu spécialement pour l'éclairage des grands espaces. Il devra satisfaire pleinement les exigences techniques suivantes :

- Indice de protection **IP65 au minimum**
- 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 20000 lumens**
- L'efficacité lumineuse nette doit être **150lm/W au minimum**
- Isolation de classe 1
- Cos φ : 0,9 au minimum
- L'alimentation électrique doit accepter une tension d'entrée de 100-277V L+N et 277-480V L+L.
- Durée de vie des LED : 30.000 Heures au minimum ;

Les armatures seront suspendues y compris tout accessoire de fixation, suspension et de raccordement et toutes sujétions

Y compris fixation, réglage des armatures et toutes sujétions.

Prix à régler à l'unité au bordereau de prix - détail estimatif.**Prix N°287 : ECLAIRAGE DE SECURITE**

L'éclairage de secours sera réalisé en conformité avec la norme européenne EN 1838.

Il sera composé en éclairage de sécurité, comprenant l'éclairage d'évacuation et l'éclairage d'ambiance anti-panique.

Eclairage sécurité d'ambiance sera basé sur un flux lumineux minimal de 5 lumens par m² pendant la durée assignée de fonctionnement, soit 1 heure en cas de défaillance de la source « normale »

1. Eclairage de sécurité d'ambiance.
2. Eclairage d'évacuation
3. Source d'alimentation ondulée dédiée à l'éclairage de sécurité y compris câblage BT de type CR1

L'objectif de l'éclairage de sécurité est de permettre aux occupants d'évacuer le bâtiment en toute sécurité.

Eclairage de sécurité d'ambiance

Eclairage sécurité d'ambiance sera basé sur un flux lumineux minimal de 5 lumens par m² pendant la durée assignée de fonctionnement,

Eclairage d'évacuation

L'éclairage d'évacuation est réalisé au moyen de blocs d'éclairage d'évacuation, d'une manière générale, les blocs seront placés de façon à donner sur les chemins d'évacuation, un éclairement horizontal minimum de 1 lux au niveau du sol et 5 lumens par m² aux endroits présentant un danger, soit :

- A chaque porte de sortie destinée à être utilisée en cas d'urgence,
- Près des escaliers de manière que chaque volée d'escaliers reçoive un éclairage direct,
- Près de chaque changement de niveau,
- A tout changement de direction,
- A toute intersection de couloirs,

Spécifiquement pour les parkings, ces dispositions sont complétées par des points lumineux en partie basse (hauteur inférieure à 0,50 m) le long des chemins d'évacuation.

Chaque appareil de sécurité sera câblé sur le départ correspondant à la zone où il se trouve, en aval de la commande d'allumage.

Source d'Alimentation ondulée dédiée à l'éclairage de sécurité y compris câblage CR1

L'alimentation des blocs d'éclairage de sécurité (d'évacuation/d'ambiance) sera effectuée par une source **ondulée dédiée à l'éclairage de sécurité** à fournir poser, raccorder dans le cadre du présent **prix y compris** :

- **Armoire électrique de distribution des circuits d'éclairage de sécurité**
- **L'onduleur sera équipé d'une carte de communication pour l'interfaçage avec la GTC. Elle devra supporter les protocoles suivants : Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MSTP, BACnet IP ou SNMP (selon les exigences du maître d'ouvrage)**

- **Câble électrique type CR1 de section adéquate entre le Tableau N/S et la source ondulée**
- **Câble électrique type CR1 de section adéquate entre la source et l'armoire de distribution.**

La puissance de la source ondulée sera définie suite à une note de calcul. La source ondulée doit prévoir 30% pour les futures d'extension et doit assurer une autonomie minimale de 1H.

Câblage Eclairage de Sécurité d'ambiance

Les circuits alimentant les blocs autonomes sont raccordés en aval de la protection du circuit d'éclairage correspondant et en amont de la commande. Il est prévu au moins 2 circuits par dégagements, circulation et par local. La distribution est réalisée par câble de type U1000 R2V C2.

Le raccordement de chaque bloc est réalisé exclusivement par l'intermédiaire de boîtes de dérivation accessibles à tout moment.

Circuits Bloc Eclairage de sécurité d'évacuation

Les circuits alimentant les blocs autonomes sont raccordés en aval de la protection du circuit d'éclairage normal correspondant et en amont de la commande. Il est prévu au moins 2 circuits par dégagements, circulation et par local. La distribution est réalisée par câble de type U1000 R2V.

Les canalisations d'éclairage de sécurité sont séparées et distinctes de l'éclairage normal.

Le raccordement de chaque bloc est réalisé exclusivement par l'intermédiaire de boîtes de dérivation accessibles à tout moment.

Câblage de la source ondulée d'alimentation d'éclairage de Sécurité

Les câbles d'alimentation de la Source d'alimentation d'éclairage de sécurité les Blocs (Evacuation, ambiance) sont de catégorie CR 1 (article EL 16 § 1).

Les circuits des installations d'éclairage de sécurité ne doivent comporter aucun dispositif de commande ou de protection en dehors de ceux qui sont incorporés au tableau de sécurité. et de jonction doivent satisfaire à l'essai au fil incandescent à 960° C suivant la NF EN 60.598-2.7.

Seront posés sur chemin de câbles ou sous conduit conformément aux normes en vigueur, y compris repérage et étiquetage.

Prix à régler au forfait au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°288 : Candélabre de 12m

Le prix comprend également fourniture, pose d'un Mats de **12m de hauteur** y compris peinture, regard, massif, support de fixation si nécessaire, tiges de scellement, point diamant, porte de visite avec embase, câbles d'alimentation jusqu'au luminaire et protection électrique accessoire de fixation et toutes sujétions.

Le candélabre peut être équipé par une simple ou multiple crosse.

Design : le design selon choix et validation du MO

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°289 : Crosse

Fourniture et pose de crosse avec peint thermo laquée de design similaire à l'existant ou selon choix de MO, équivalent pour candélabre. Elle sera utilisée pour les candélabres à simple ou à multiples crosses y compris support/ accessoires de fixation nécessaire. (Dans le cas de multiples crosses chaque crosse sera payée à l'unité de ce présent prix).

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°290 : Luminaire à LED

Fourniture, pose et raccordement de de luminaire à LED de marque Philips ou équivalent de caractéristiques suivantes :

Le luminaire à LED pour l'éclairage public devra satisfaire pleinement aux exigences techniques suivantes :

- Structure à très faible exposition au vent réalisée en aluminium offrant la possibilité de fixation directe sur un bras ou sur la tête du poteau
- Corps en fonderie d'aluminium avec finition de peinture.
- Indice de protection IP65 au minimum.
- Le corps doit avoir un indice de choc IK08 au minimum
- Module LED – type CREE ou équivalent testées, avec chaque optique, suivant la réglementation CEI EN 62471.
- La courbe photométrique doit être appropriée à la surface à éclairer
- Flux lumineux : 13500 lm au minimum
- Efficacité lumineuse : 100lm/w
- La puissance totale du luminaire (incluant celle du pilote électronique) ne doit pas excéder 150W
- Alimentation de 220 - 240Vac (compatible 120-277Vac) 50/60Hz
- Température de fonctionnement : -25°C et +50°
- Durée de vie : 30 000 Heures au minimum
- Température de couleur : de choix du maître d'ouvrage
- L'indice de rendu de couleur doit être de 70 au minimum pour une température de couleur de 4000K

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°291 : PROJECTEUR A 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 étanche** 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**
- 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 6000 lumens**
- L'efficacité lumineuse nette doit être **100lm/W au minimum**
- Isolation de classe 1
- Cos ϕ : 0,9 au minimum
- L'alimentation électrique doit accepter une tension d'entrée de 100-277V L+N et 277-480V L+L.
- Durée de vie des LED : 20.000 Heures au minimum ;

Support de fixation :

Le prix comprend si nécessaire et suivant recommandation du MO la fourniture, pose et fixation d'un support de fixation de chaque projecteur (de longueur de 0,5 à 1m).

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°292 : ALIMENTATION PROJECTEUR A LED

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 R02V de section 3x2, 5mm² pour alimentation des projecteurs y compris 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 et aux règles de l'art.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix - détail estimatif

Prix N°293 : REGARDS DE TIRAGE

Fourniture ou Confection de regard en béton pour les câbles BT toutes sujétions.

Les regards seront dotés des trappes qui doivent contenir des systèmes de verrouillage à clés et toutes sujétions afin de sécuriser l'ouverture/fermeture des caniveaux

Prix à régler au mètre cube au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°294 : Trappe en fonte ductile C250

Ce prix rémunère mètre carré la fourniture et pose de trappe (à couvercles triangulaires, carré **ou circulaire**) en fonte ductile de classe **C250** dans les endroits indiqués par l'ONDA.

Les trappes en fonte ductile avec couvercles triangulaires, carré **ou circulaires articulés** conservant un sol fini au même niveau et définit comme suit :

- Classe : C250
- Dimensions selon le besoin
- Dispositif de préhension escamotable
- Système de maintien de la trappe ouverte à 90°
- Cadre en fonte ou mécano-soudée fixé sur la boîte de branchement en béton par des chevilles métalliques sans faire appel au scellement par mortier.
- Réserve pour utilisation d'une éventuelle serrure de sécurisation à l'accès.
- Surface avec antidérapant.
- Peinture bitumineuse noire
- Les trappes doivent contenir des systèmes de verrouillage à clés et toutes sujétions à fin de sécuriser l'ouverture/fermeture des caniveaux

Le soumissionnaire doit fournir un certificat attestant la conformité des caractéristiques techniques de la trappe aux normes EN124 et NM 10.9001.

Prix à régler au mètre carré au bordereau des prix – détail estimatif.

Prix N°295 : TRANCHEE

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.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°296 : TRAVERSEE

L'ouverture et la fermeture de traversée sous chaussée de 0.40mx0.80m avec exécution d'une multitubulaire de passage sous chaussée à quatre buses en PVC de diamètre 100mm noyées dans le béton, y compris sable, grillage avertisseur reconstitution de la chaussée et toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°297 : CONDUIT Ø110MM

Fourniture et pose de conduit annelé extérieurement et lisse intérieurement du type TPC et de diamètre extérieure 110 mm pour le logement des câbles et toutes sujétions de pose.

Les extrémités des TPC seront unies à l'aide de manchons présentant une bague intérieure servant de butée et assurant la continuité de la paroi intérieure.

Les remontées seront réalisées avec un rayon de courbure au minimum égal à 15 fois le diamètre extérieur de la gaine TPC sans être inférieur au rayon de courbure minimum du câble

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

Prix N°298 : CONDUIT Ø75MM

Fourniture et pose de conduit annelé extérieurement et lisse intérieurement du type TPC et de diamètre extérieure 75 mm pour le logement des câbles et toutes sujétions de pose.

Les extrémités des TPC seront unies à l'aide de manchons présentant une bague intérieure servant de butée et assurant la continuité de la paroi intérieure.

Les remontées seront réalisées avec un rayon de courbure au minimum égal à 15 fois le diamètre extérieur de la gaine TPC sans être inférieur au rayon de courbure minimum du câble

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

4.7 – CFA

Prix N°299 : Dépose et repose de Matériel CFA

L'objectif est la dépose et la remise en service des équipements CFA dans la zone de projet, en respectant les normes en vigueur.

L'entrepreneur aura à sa charge les prestations suivantes :

- Dépose Organisée : Retrait soigné des équipements CFA (Caméras, haut-parleurs, etc.) avec un étiquetage précis et un repérage systématique des emplacements, des connexions et des câbles d'alimentation existants.
- Stockage : Sécurisation des équipements déposés dans un lieu désigné par le MO.
- Tirage des Câbles incluant le tubage rigide et souple :
 - Cat6a SFTP pour les besoins en connectivité informatique liés aux équipements CFA.
 - CR1-C1 pour les câbles des haut-parleurs, en accord avec les spécifications des installations préexistantes.
 - Tout autre type de câble nécessaire à la réinstallation des terminaux CFA déposés
- Repose des Équipements : Réinstallation des systèmes CFA avec une attention particulière à la sélection d'accessoires et de supports de fixation compatibles avec les spécificités du faux plafond de la zone projet.
- Remise en Service : Reconfiguration et tests des équipements CFA pour assurer leur fonctionnement optimal, en ligne avec le calendrier approuvé par le MO sans interruption du fonctionnement normal.

Ce prix inclut également la déconnexion et la dépose du matériel du Système SSI existant dans la zone de projet.

Les équipements démontés seront stockés d'une manière sécurisée dans un emplacement désigné par le MO.

Suite à la dépose du matériel, le prestataire doit assurer à sa propre charge la fermeture de la boucle du système existant. Il est essentiel d'assurer la remise en service de la centrale existante après l'intervention pour maintenir une protection ininterrompue contre l'incendie.

L'entrepreneur doit prendre à sa propre charge le remplacement de tout équipement ou câble endommagé durant les travaux.

Ouvrage payé au forfait y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage **au bordereau des prix - détail estimatif.**

Détection incendie

L'objectif est de réaliser une extension du système de détection incendie dans la zone de projet pour assurer une intégration optimale avec le système existant.

L'ensemble des travaux sera réalisé en accord total avec la norme de sécurité incendie marocaine NM EN 54, la norme EN54 ainsi que toute autre norme internationale équivalente, garantissant une protection optimale et une détection incendie uniforme et exhaustive dans toutes les zones concernées.

Dans ce cadre, il est essentiel que toutes les caractéristiques et fonctions spécifiées dans le CPS soient respectées.

Tous les modèles des équipements devront être validés par le maître d'ouvrage.

Les câbles doivent être conforme aux normes de sécurité, non propagateur de flamme en câble CR1 certifié C1 et C2.

Cette obligation de résultat concerne notamment :

- La pertinence dans le choix des détecteurs en fonction des zones ou locaux à équiper ;
- La couverture totale optimale de la détection incendie ; (les zones faux plafond et espaces dépassant 80cm doivent être équipés de détecteurs d'incendie)
- Une visibilité des indicateurs d'actions en tout point des circulations ;
- La qualité des matériaux installés ;
- La maintenance aisée des matériaux installés ;

Un choix de matériaux facilement trouvables sur le marché, pour les remplacements éventuels à venir.

L'entrepreneur doit présenter un dossier d'exécution contenant, au minimum, les documents suivants :

- Le scénario de mise en sécurité incendie ;
- Les fiches techniques du matériel et attestations de certification EN54 ou toute norme internationale équivalente ;
- 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.
- 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 ou toute norme internationale équivalente
 - Les synoptiques des solutions proposées
 - Les notes de calculs
 - Les plans des implantations de la détection/signalisation
 - Rapports de mise en service du système SSI
 - 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 incluant la simulation de scénario SSI.

Les équipements à fournir :

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.
- Thermique : 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°300 : Détecteur optique de fumée

Ce prix 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

Prix payé à l'unité, y compris socle de fixation et toutes sujétions d'exécution, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

Prix N°301 : Détecteur thermique

Ce prix 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

Prix payé à l'unité, y compris socle de fixation et toutes sujétions d'exécution, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

Prix N°302 : Détecteur linéaire

Le détecteur optique linéaire de fumée devra assurer les fonctionnalités minimales suivantes :

- Adressable
- Distance de détection souhaitée est de 50m
- Possibilité de réglage automatique de la sensibilité
- Equipé d'une résistance chauffante intégrée qui lui permet d'éviter la formation de condensation sur la partie optique
- Fournis avec :
 - Filtres de test
 - Dispositif de test et de réarmement à clef

Le dispositif émetteur/récepteur peut être sur le même boîtier avec un élément réflecteur, ou sur deux boîtiers séparés.

Ce prix comprend la fourniture, la pose, le raccordement et le réglage de l'alignement du faisceau d'un détecteur linéaire de fumée répondant aux exigences ci-dessus.

Prix payé à l'unité, y compris accessoires de montage et toutes sujétions d'exécution , **au bordereau de prix - détail estimatif**.

Prix N°303 : Indicateur d'action

Les indicateurs d'action seront placés au-dessus des portes des locaux (Bureau, locaux techniques, etc.). Ils reprennent la signalisation lumineuse du/des détecteur(s) en état d'alarme placé(s) à l'intérieur du local et doivent être placés de façon visible en tout point de la circulation. Chaque indicateur d'action possèdera une adresse.

Ce prix comprend la fourniture pose et raccordement d'un indicateur d'action répondant aux exigences ci-dessus.

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions d'exécution, **au bordereau de prix - détail estimatif**.

Prix N°304 : 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

Ce prix comprend la fourniture pose et raccordement d'un déclencheur manuel répondant aux exigences ci-dessus.

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions d'exécution, **au bordereau de prix - détail estimatif**.

Prix N°305 : Diffuseur Lumineux et Sonore

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.

Ce prix comprend la fourniture pose et raccordement d'un avertisseur sonore répondant aux exigences ci-dessus.

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions d'exécution, **au bordereau de prix - détail estimatif**.

Prix N°306 : Cable C2

Ce prix comprend la fourniture, pose, fixation et raccordement de câbles C2 1 paire 9/10ème avec écran non-propagateur de la flamme pour le raccordement des points de détection.

Prix payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution, **au bordereau de prix - détail estimatif**.

Prix N°307 : Cable CR1

Ce prix comprend la fourniture, pose, fixation et raccordement de câbles CR1 C1 2*2.5 pour les circuits d'asservissement et pour le raccordement du premier détecteur et du dernier détecteur à l'ECS.

Prix payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution, **au bordereau de prix - détail estimatif**.

Prix N°308 : Programmation et mise en service du SSI

Ce prix inclut la mise en service et la programmation du système SSI, y compris l'intégration des nouvelles boucles de détection incendie, pour assurer une intégration totale avec le système de sécurité incendie existant.

Ce travail comprend :

- L'adressage des équipements
- L'étiquetage des équipements et des lignes de câbles
- La reprogrammation et tests de la centrale (ajouter des cartes d'extension de boucle en cas de nécessité)
- Les tests de fonctionnement des équipements (détecteurs et sirènes, indicateurs d'action, déclencheurs, continuité et isolation des câbles...)
- La mise en place de l'asservissement des équipements techniques à partir de la centrale à savoir : Désenfumage, PAC, déverrouillage des portes, diffusion de l'alarme... (les modules déportés et les interfaces nécessaires seront fournis par le prestataire)
- Le test des lignes des asservissements, examen détaillé et amélioration des liaisons d'asservissement pour garantir une activation coordonnée des différents systèmes en cas d'alerte incendie, conformément à l'objectif d'intégration avec le système existant.
- 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 ;
- La mise à jour et la réimpression des plans d'évacuation sur plexiglass de fond blanc seront réalisées pour une clarté et visibilité optimales, et fixées aux emplacements désignés par MO.
- La mise à jour du plan de détection
- 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 BCT

Ouvrage payé au forfait y compris toutes sujétions d'exécution et recommandations du maître d'ouvrage, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

Précâblage téléphonique et informatique

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation des réservations et prises informatiques, téléphonique et CUTE pour les différents besoins fonctionnels de la zone de projet.

Prix N°309 : Cable Téléphonique multipaire 14P

Ce prix comprend la fourniture et tirage de câble téléphonique type SYT2, 14 de paires AWG24 (6/10)

Âme : cuivre massif AWG24 Ø6/10.

Armure : feuillard acier.

Assemblage : paires torsadées.

Ecran : ruban aluminium/polyester avec fil de continuité en cuivre étamé.

Isolant : PVC gris

Capacité nominale : 80pF/m

Impédance : 100Ω +/- 20Ω

Température : -30°C à +80°C

Rayon de Courbure : 15 x Øext

Résistance linéique : ≤188Ω/km (AWG24)

Prix payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

Prix N°310 : Cable 4p blindé Cat6a S/FTP

Ce prix comprend la fourniture et le tirage de câble informatique.

Les câbles de distribution répondront aux caractéristiques suivantes :

- Catégorie S/FTP
- Composé de 4 paires torsadées avec écran général
- Impédance 100 ohms (+/- 10 Ohms) de 1 à 500 MHz
- Compatible avec la norme PoE 13 W et PoEp 30 W
- ISO 11 801-2ème édition Catégorie 6 classe Ea
- Enveloppe non-propagatrice de la flamme selon la norme IEC 60332-1-2
- Matériaux sans halogène

La longueur totale de câble entre la prise RJ 45 et le répartiteur ou sous répartiteur sera inférieure à 90 mètres.

Chaque câble cheminera sur les chemins de câbles VDI et sera raccordé d'une part sur le point d'accès et d'autre part sur le panneau de brassage concerné.

Prix payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

Prix N°311 : Prise informatique

Ce prix comprend la fourniture et installation des prises informatiques. Ces prises doivent permettant à l'utilisateur de se raccorder au système de câblage, la connectique de la prise devra être de type RJ 45 femelle.

Cette prise devra être banalisée, câblée comme une prise informatique que ça soit pour les liaisons informatiques que pour les liaisons téléphoniques analogiques (câblée sur les quatre paires).

Composants inclus :

- Module de connexion RJ45, Cat.6A STP ou supérieure, blindé à 360°
- Plaque de montage et plastron
- Obturateur anti-poussière
- Collier de câble pour finition
- Boîte d'encastrement

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

Prix N°312 : Cordon de brassage

Ce prix inclut :

Cordons de brassage Cat6a, Blindé SFTP

Les caractéristiques des cordons de brassage informatiques seront les suivantes :

- RJ45/RJ45
- 4 paires,
- Ecrantés par paires (S/FTP),
- Impédance 100ohm,
- ISO 11 801 Ed2 Catégorie 6a,
- Couleur grise /orange
- Minimum 1m

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

Prix N°313 : Cordons de liaison Cat6a, Blindé SFTP

Les caractéristiques des cordons de liaison informatiques seront les suivantes :

- RJ45/RJ45
- 4 paires,
- Ecrantés par paires (S/FTP),
- Impédance 100ohm,
- ISO 11 801 Ed2 Catégorie 6a,
- Couleur grise /orange
- Minimum 5m

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

Prix N°314 : Panneau de Brassage Informatique

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
- Equipés de 24 connecteurs RJ 45 Cat6a
- Conformes aux tests "de-embedded" EIA/TIA 568 B.2-1 : composants inter-opérables 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 bordereau de prix - détail estimatif**.

Prix N°315 : Switch

Ce prix comprend la fourniture, installation et mise en service de switch 24p POE+ dédié de caractéristiques minimales comme suit :

- Ports : 24x RJ-45 10/100/1000 Ethernet PoE+, 4x 1G SFP uplinks
- Equipé de modules SFP de la même marque du switch
- Alimentation : PWR-C5-125WAC
- Ventilation : Redondante fixe
- Logiciel : Network Essentials
- Bande passante de Stacking : 80 Gbps
- Adresses MAC : 16,000
- Échelle de routage multicast : 1,000
 - Buffer : 6 MB
 - DRAM : 2 GB
- Flash : 4 GB
 - Capacité de Commutation : 56 Gbps
 - Taux de Transfert : 83.33 Mpps
- MTBF : 531,030 heures
 - VLANs : 1,024
 - Fonctionnalités de Gestion :
 - Interface CLI
 - Gestion via navigateur Web
 - SNMP, Telnet, RMON1, FTP
 - Gestion hors bande via RS-232C ou micro USB

Fournir une attestation de garantie et support (avec mise à jour logiciel) de 3 ans au nom de l'ONDA délivrée par le constructeur

Pour permettre une intégrabilité avec le réseau existant, le switch proposé devra être compatible avec la série catalyst 2960-X, à savoir : CISCO C9200L ou autre.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix - détail estimatif**.

Prix N°316 : Fibre Optique

Le prestataire doit fournir un câble FO pour usage intérieur/extérieur, dont les principales caractéristiques sont :

- Type : Câble Optique monomode 9/125
- Nombre des brins : 6
- Applications supportées : Gigabit et 10G Ethernet
- Protection : Anti rongeur, Armé
- Armé
- Composition : LSZH

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

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions de fourniture et accessoires de pose tel que les tubes oranges, tubes isogris ou autre accessoires conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix - détail estimatif**.

Prix N°317 : 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 :

- Capacité : 6 brins ;
- Format : 19'', 1U ;
- Equipé de traversées LC ;
- Installation : Rackable en 1U ;

- Fonctionnalités : Equipé 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 ;
- Conformité : Norme ISO 11801.

Prix payé à l'unité, y compris socle de fixation et toutes sujétions d'exécution, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

Prix N°318 : Jarretière Optique

Les jarretières optiques monomodes (9/125µm) afin d'assurer la compatibilité avec le câble fibre optique et présenteront les caractéristiques suivantes :

- Perte optique maximale : 0.3dB
- Connecteurs : LC
- Longueur : 2 m

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

Prix N°319 : Coffret Informatique

Il doit être installé dans le local technique désigné par le MO 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 42U
- 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).
- Alimentation protégée depuis le tableau électrique

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

Prix N°320 : Coffret Informatique secondaire

Il doit être installé dans le local technique désigné par le MO 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 22U
- 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).
- Alimentation protégée depuis le tableau électrique

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix - détail estimatif**.

Vidéo surveillance

Pour les zones concernées par les travaux, le prestataire doit installer et intégrer des caméras de vidéosurveillance avec le système existant, en veillant à leur compatibilité avec le logiciel de gestion GENETEC Security Center.

Ces caméras seront connectées à un switch situé dans le local technique CFA.

Le prestataire sera chargé de la fourniture, de l'installation et de la mise en service des caméras, en respectant les spécifications minimales requises. Cette mise en service comprendra l'adressage des caméras, le paramétrage système, l'activation des licences, l'orientation et les tests de fonctionnement des caméras, ainsi que l'actualisation du plan de vidéo surveillance.

Les caractéristiques minimales sont décrites comme suit :

Prix N°321 : Camera fixe

Ce prix comprend la fourniture, la fixation, l'intégration et la mise en service de camera fixe, compatible avec le logiciel de gestion GENETEC et de caractéristiques minimales comme suit :

- Résolution : 2 Mégapixels (Full HD 1080p)
- Usage extérieur/Intérieur
- Compressions : MPEG4, H.264 et MJPEG
- Objectif à focale variable
- Fonctionnement Jour/Nuit avec correction d'infra-rouge.
- Ajustement automatique de l'ouverture de l'IRIS par traitement logiciel
- WDR avec minimum 100 dB et compensation du contre-jour (auto-exposure). Avec une technologie d'exposition automatique intelligente.
- Stockage local sur support de type MicroSD/SDHC/SDXC
- 3 Flux simultanés au minimum
- Flux adaptatif intelligent permettant de détecter les zones d'intérêt dans l'image et adapte dynamiquement la qualité de celle-ci pour optimiser au mieux la taille du fichier vidéo
- Qualité image : fonction de réduction de bruit permettant de supprimer le bruit présent dans le signal sous un éclairage faible en adaptant l'algorithme dans les cas où l'objet est en mouvement ou statique, diminuant par la même occasion

le débit de données en sortie. (Par exemple : SurevisionLightfinder, Starlight, VisibilityEnhancer, etc...)

- Technologie de réduction de la bande passante et du stockage (Par exemple : xDNR, iDNR, Zipstream, etc...).
- Détection de mouvement.
- ONVIF
- Alimentation : PoE IEEE 802.3af ou POE+ IEEE 802.3at
- Focus réglable à distance par réseau.
- Notification d'erreurs sur carte SD
- Protocoles réseaux supportés : IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, HTTPS, UPnP, SRTP, RTSP/RTP/ RTCP,
- IGMP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, PPPoE, QoS, SNMP, 802.1X
- Interfaces réseaux : 10 Base-T/100 BaseTX Ethernet (RJ-45)
- Garantie trois ans par le constructeur
- Fournie avec caissons du même fabricant conforme IP66, NEMA 4X ou équivalent.
- Accessoire constructeur de support de montage mural avec acheminement interne des câbles selon l'emplacement de fixation.

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

Prix N°322 : Camera Minidome

Ce prix comprend la fourniture, la fixation, l'intégration et la mise en service de camera, compatible avec le logiciel de gestion GENETEC et de caractéristiques minimales comme suit :

- Licence d'intégration avec le VMS GENETEC

Systeme :

- Processeur : SoC multimédia
- Mémoire Flash : Minimum 128 MB
- RAM : Minimum 256 MB

Caractéristiques de la Caméra :

- Capteur d'Image : CMOS Progressif de 1/2.9" ou supérieur
- Résolution Maximale : 1920x1080 (2MP) ou plus
- Type de Lentille : Motorisée, Vari-focale avec mise au point à distance
- Longueur Focale : 2.8 ~ 12 mm avec ouverture F1.4 ~ F2.8
- Champ de Vision : Horizontal 93° ~ 32°, Vertical 50° ~ 18°, Diagonal 110° ~ 37°
- Illumination Minimale : Couleur : 0.055 lux ou moins, Noir/Blanc : <0.005 lux ou moins, 0 lux avec IR activé
- Illuminateurs IR : Portée jusqu'à 30 mètres avec Smart IR
- WDR : Technologie WDR Pro ou équivalente
- Filtre IR-Cut : Amovible

Fonctionnalités de Mouvement :

- Rotation : 350°, Inclinaison : 75°, Panorama : 353°

Vidéo :

- Compression : H.265, H.264, MJPEG
- Cadence Max. : 30 fps à 1920x1080

- Streaming Vidéo : Réglable en résolution, qualité et débit

Audio :

- Capacité Audio : Unidirectionnelle
- Compression Audio : G.711, G.726
- Microphone Intégré : Portée efficace jusqu'à 5 mètres

Réseau et Sécurité :

- Protocoles Supportés : Inclure une gamme étendue pour la compatibilité réseau
- Sécurité : Mécanismes avancés pour la protection des données et de l'accès

Interfaces :

- Connexion Réseau : Ethernet 10/100 Base-T (RJ-45)
- Gestion : Interface en ligne de commande, navigateur Web, SNMP, Telnet, entre autres
- ONVIF : Compatibilité avec les profils G, S, T

Alimentation :

- Power over Ethernet (PoE) conforme à la norme IEEE 802.3af Classe 0

Accessoires Inclus :

- Guides d'installation rapide, autocollants d'alignement, pack de vis, presse-étoupe
- Plans d'implantation et d'évacuation en plexiglass pour affichage

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix - détail estimatif**.

Prix N°323 : Camera Speedome

Ce prix comprend la fourniture, la fixation, l'intégration et la mise en service de camera Speedome, compatible avec le logiciel de gestion GENETEC et de caractéristiques minimales comme suit :

- Licence d'intégration avec le VMS Genetec
- Résolution : 2 Mégapixels
- Objectif Varifocal : Zoom optique 30x
- Angle de rotation : 360° en continu sans arrêt ou fin de cours avec possibilité d'emplacements prédéfinis.
- Stockage local : Micro SD ou SD/SDHC/SDXC
- Compression video : H.264 et MJPEG
- Nombre de flux : minimum 3
- Protocoles réseaux supportés : IPv4, IPv6, TCP/IP, HTTP, HTTPS, UPnP, SRTP, RTSP/RTP/ RTCP,
- IGMP, SMTP, FTP, DHCP, NTP, DNS, DDNS, PPPoE, QoS, SNMP, 802.1X, NTCIP
- Interfaces réseaux : 10 Base-T/100 BaseTX/ Ethernet (RJ-45)
- ONVIF
- Indices et normes de protection : IP66 / IK08
- WDR : minimum 100 dB compensation du contre-jour (auto-exposure). Avec une technologie d'exposition automatique intelligente.
- Flux adaptatif intelligent permettant de détecter les zones d'intérêt dans l'image et adapte dynamiquement la qualité de celle-ci pour optimiser au mieux la taille du fichier vidéo
- Qualité image : fonction permettant de supprimer le bruit présent dans le signal sous un éclairage faible en adaptant l'algorithme dans les cas où l'objet est en mouvement ou statique, diminuant par la même occasion le débit de données en sortie. (Par exemple : SurevisionLightfinder, Starlight, VisibilityEnhancer, etc...)
- Technologie de réduction de la bande passante et du stockage (Par exemple : xDNR, iDNR, Zipstream, etc...).

- Détection de mouvement
- Auto-focus pour garantir une image nette quel que soit le zoom utilisé
- POE (le power injector de la caméra Speed dôme doit être ajouté à l'offre)
- Connectiques : RJ 45
- Garantie trois ans par le constructeur

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix - détail estimatif**.

Prix N°324 : Licence

Ce prix comprend la fourniture des licences requises pour intégrer efficacement les nouvelles caméras dans le système existant de gestion vidéo VMS GENETEC, assurant une parfaite adéquation avec les capacités et les mises à jour actuelles du logiciel. Ces Licences doivent offrir la possibilité d'élargir le réseau de caméras tout en bénéficiant d'options avancées pour le contrôle vidéo, l'analyse des images et la sécurisation des espaces surveillés.

Prix payé à l'unité, au bordereau de prix - détail estimatif.

Contrôle d'accès

Les portes seront équipées d'un système de contrôle d'accès compatible et homogène avec l'existant GENETEC Security Center

Toutefois, les exigences fonctionnelles actuelles, listées ci-dessus, devront rester les mêmes.

- Gestion des niveaux de risque
- Verrouillage de zones
- Antiretour en fonction des horaires
- Règle des deux personnes et mode escorte de visiteur
- Communications sécurisées
- Communications cryptées avec contrôleurs

Prix N°325 : Fourniture et installation des équipements du contrôle d'accès

Ce prix inclut l'ensemble des services et équipement nécessaires à la fourniture, l'installation complète et la mise en service de système du contrôle d'accès. L'entrepreneur doit fournir les équipements suivants :

Lecteur :

Un terminal de contrôle d'accès biométrique multifonction (badge, empreinte digitale, et code clavier), intégrant un lecteur de carte MIFARE, un clavier, et un écran LCD. Capable de communiquer avec le logiciel de Gestion de Contrôle d'Accès et adapté pour une gestion efficace des entrées/sorties et la surveillance d'intrusion

Ce lecteur d'accès doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- Le lecteur sera compatible aux standards : FCC, CE
- Le lecteur pourra lire les technologies de cartes Mifare proposées
- Écran LCD
- Clavier de fonction et alphanumérique
- Biométrie
- Capteur optique 500dpi minimum

- Wiegand ou Dataclock ISO2 ou RS485
- Relais : 1 contact (ouvert et fermé)
- Alimentation de 9 à 24 Volts \pm 5 % et 1,5A, POE
- Indice de protection IP 65 minimum
- Anti-vandal

Accessoires de porte :

1- Ventouse électromagnétique :

Les accès seront équipés de 1 ou 2 ventouses, offrant une résistance globale à l'effraction de 600 kg au minimum par vantail

Il sera prévu des contacts de portes sur chaque vantail et la remontée de l'état de la porte (ouverte ou fermée) sur le superviseur.

2- Contact de porte

Les contacts de porte seront de type magnétique à encastrer, anti-sabotage, limitant les fausses alarmes dues au jeu normal de la porte et équipés de contacts rodés.

Ils auront les caractéristiques techniques suivantes :

- Ecartement : max. 20 mm
- Raccordement : 4 conducteurs
- Tension : 24 V
- Intensité : max. 0,5 A

Chacun des contacts de porte sera câblé sur un contrôleur par l'intermédiaire d'une liaison en câble 2 paires.

3- Déclencheurs verts de déverrouillage

Toutes ces portes seront associées à un dispositif de commande manuelle de type déclencheur manuel vert, à fonction d'interrupteur intercalé sur la ligne de télécommande et situé près de l'issue équipée.

4- Bouton poussoir :

Des boutons poussoirs en INOX ou aluminium renforcé, conçus pour l'ouverture des portes. Ces boutons, munis de micro-interrupteurs à contacts normalement fermés, seront placés à des endroits accessibles et visibles, assurant une utilisation aisée. Le montage sécurisé se fera avec des vis antivols, garantissant la durabilité et la résistance du dispositif.

5- Câblage

- Liaison en câble 5p blindé + 2x2.5mm² entre les contrôleurs et les lecteurs de badge
- Liaison en câble 2x0.22mm² entre le contrôleur et les serrures et ventouses
- Liaison en câble 2x0.22mm² entre le contrôleur et contact de porte et bouton poussoir
- Passe câble pour la porte

Contrôle de porte :

1- Contrôleur

La communication entre le contrôleur et le module de porte doit être chiffrée pour une plus grande sécurité.

Le contrôleur devra être installé sous boîtier auto protégé contre l'ouverture ou le vandalisme.

Le raccordement du contrôleur doit se faire en IP.

Chaque contrôleur devra avoir une mémoire locale d'au moins 50 000 événements.

Architecture de bases de données intégrées permettant la prise de décision d'accès localement,

Chaque contrôleur devra disposer d'indicateurs visuels d'état permettant un diagnostic rapide,

Le contrôleur doit être aussi alimenté par une batterie de secours

2- Module de porte :

- Le module de porte devra être doté d'un port réseau RJ45 10/100
- Le module de porte devra être pouvoir raccorder 2 lecteurs
- Le module de porte devra aussi avoir une mémoire locale afin d'assurer un deuxième niveau de secours en cas de perte du contrôleur. La mémoire devra pouvoir contenir au minimum 50 000 événements.
- Le module de porte devra supporter l'OSDP v2 pour connecter les lecteurs en RS485.
- Le module de porte devra lui-même assurer l'alimentation des lecteurs de proximité, de leurs LED, et buzzers.
- Le module de porte doit être aussi alimenté par une batterie de secours

Licence :

Ce prix comprend également la fourniture de licence d'intégration avec le logiciel de gestion GENETEC

Mise en service :

L'entrepreneur devra réaliser :

- L'adressage de lecteur
- Le paramétrage système
- L'activation de licence
- La mise à jour du plan et de synoptique de contrôle d'accès
- Asservissement avec la centrale incendie

Les portes équipées de contrôle d'accès, empêchant toute évacuation par un système de verrouillage électromagnétique, seront asservies au SSI pour déverrouillage des accès dès déclenchement du processus d'alarme.

Pour chaque composant et service, l'installation sera effectuée conformément aux spécifications techniques et aux exigences du projet. Le cas échéant, des adaptations seront réalisées pour garantir une installation optimale et personnalisée, assurant ainsi que tous les éléments du système de contrôle d'accès fonctionnent de manière intégrée et efficace

Le responsable de la mise en service devra être validé par le MO avant toute intervention au système.

Prix payé à l'Ensemble, y compris toutes sujétions conformément aux normes et règles de l'art, **bordereau de prix - détail estimatif.**

Horlogerie

L'objectif est d'élargir le réseau horaire actuel en ajoutant des horloges secondaires à la zone du projet, toutes reliées à l'horloge mère existante par un système de câblage spécifique, garantissant une synchronisation précise en accord avec la norme AFNOR.

La synchronisation des horloges sera réalisée via une infrastructure réseau IP, en utilisant des câbles de catégorie Cat6a SFTP, dont le coût est inclus dans le prix total du câblage.

Les horloges secondaires seront de marque mondialement reconnue telle que Bodet/MOBATIME, simple face et devront présenter les caractéristiques minimales suivantes :

Prix N°326 : Horloge digitale Type 1

Ce prix inclut l'installation et la mise en service d'horloges digitales adaptées à un usage intérieur, offrant une visibilité et une flexibilité optimales pour la gestion du temps dans divers environnements. Voici les caractéristiques techniques incluses :

- Dimensions : Environ 31 cm x 29 cm (+/- 2% acceptable)
- Mode d'Affichage : Choix entre le format 12 heures ou 24 heures.
- Hauteur des Caractères : 7 cm pour l'heure et 5 cm pour les minutes.
- Distance de Lecture Optimale : Jusqu'à 30 mètres.
- Angle de Lecture : 160°
- Mode Économique : Disponible pour une consommation d'énergie réduite.
- Synchronisation de l'Heure : Options multiples incluant DHF, NTP, AFNOR, et signaux d'impulsion.
- Installation : Prévus pour un montage mural, avec des options pour le plafond et le mât disponibles.
- Alimentation : Compatible avec ELV 24 VDC ou 2 piles de type C pour les configurations AFNOR et DHF ; prise en charge du PoE pour NTP.
- Le support de fixation de la même marque que l'horloge

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions conformément aux normes et règles de l'art **bordereau de prix - détail estimatif**.

Prix N°327 : Horloge digitale Type 2

Ce prix inclut la fourniture et l'installation d'une horloge numérique intérieure, conçue pour offrir une lisibilité et une fonctionnalité étendues. Les caractéristiques clés sont :

- Dimensions : Taille adaptée de 41.8 cm x 14 cm
- Mode d'Affichage : Possibilité de choisir entre les formats 12 heures et 24 heures.
- Hauteur des Caractères : 7 cm pour les heures et minutes, et 5 cm pour les secondes, facilitant la lecture à distance.
- Distance de Lecture Optimale : Jusqu'à 30 mètres
- Angle de Lecture : 120°
- Mode Économique : Intégré pour réduire la consommation d'énergie.
- Synchronisation de l'Heure : Multiples options disponibles, y compris DHF, NTP (Ethernet ou Wi-Fi), AFNOR, et signaux d'impulsion, pour une précision temporelle inégalée.
- Installation : Conçue pour un montage mural facile, avec des options supplémentaires pour une installation au plafond ou sur un mât.
- Alimentation : Flexibilité avec des options incluant 100-240 VAC pour les configurations indépendantes et impulsions, et 230VAC pour la radio ALS+DCF. La configuration NTP/Ethernet est compatible avec le PoE.
- Le support de fixation de la même marque que l'horloge

Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions conformément aux normes et règles de l'art, **au bordereau de prix - détail estimatif.**

GTC

Prix N°328 : L'interfaçage avec la GTC existante

Consistance :

Les travaux du présent prix concernent la fourniture, raccordement, installation et mise en service de l'ensemble des équipements du système de gestion technique centralisée, dont notamment :

- Une sous-station.
- Un contrôleur.
- Modules d'E/S.
- Capteurs.
- Câblage et liaisons.

Le système à installer devra permettre de piloter, contrôler et superviser les équipements suivants à titre indicatif :

- **Courant fort :**
 - o Onduleurs
 - o Centrale de mesure
 - o Tableaux Electriques et/ou d'éclairage
- **CVC :**
 - o Pompe A Chaleur
 - o Caisson de désenfumage
- **Equipements électromécaniques :**
 - o Traitement de bagages
 - o Equipements de sureté

Le système à installer devra permettre également l'interfaçage et l'intégration avec le système de gestion technique centralisée du module domestique et de la zone centrale.

La GTC devra permettre :

- La surveillance et le contrôle de bon fonctionnement des équipements névralgiques de la zone projet.
- La gestion rationnelle de l'énergie consommée par des programmes de fonctionnement qui tiendront compte des saisons, des horaires de fonctionnement, d'occupation et des conditions climatiques : ventilation, ...
- L'assistance à l'exploitation et à la gestion de la maintenance des équipements critiques de la zone projet, en enregistrant les heures de marche, les alarmes, etc....

Tous les matériels qui seront fournis dans le cadre du présent marché doivent être dotés des interfaces nécessaires pour l'interconnexion et l'intégration avec la GTC.

Architecture

L'architecture du système de la gestion technique centralisée sera découpée en 2 niveaux :

1. Niveau d'acquisition : Constitué d'un contrôleur. Il sera connecté en bus et assurera l'interface entre le niveau inférieur et le niveau de supervision.

2. Réseaux de terrains : Constitués de modules entrées/sorties et de liaisons point à point. Le contrôleur communique avec l'unité centrale via BACnet IP mais il doit avoir un fonctionnement autonome :

- ⇒ En cas de coupure de bus la sous-station doit continuer à fonctionner parfaitement en autonome.
- ⇒ Une fois le bus est rétabli, la sous-station chargera les données sur l'unité centrale.

Les équipements doivent assurer une compatibilité avec la version du logiciel de supervision.

Le contrôleur devra être certifié BTL (c-à-d conforme à la norme BACnet et assure une interopérabilité ainsi qu'une compatibilité maximale avec les autres équipements BACnet)

Le contrôleur doit permettre la connexion pour faciliter l'intervention d'un technicien sans interrompre la connexion au réseau GTC.

Le contrôleur devra embarquer un serveur web et disposer nativement d'une interface de conception et de visualisation graphique, permettant le développement de l'ensemble de l'imagerie embarquée au format HTML5, l'utilisation du JAVA ou FLASH sera proscrite.

Les graphiques générés pour chaque installation seront dynamiques. Une bibliothèque d'images sera également disponible librement, auprès du constructeur.

La programmation des graphiques pourra se faire online ou offline, sans installation d'outils spécifiques. D'autre part, aucune connaissance préalable en HTML ou JavaScript ne sera nécessaire pour définir des pages dynamiques et « responsive ». Les pages graphiques devront s'adapter automatiquement à toutes les tailles d'écrans : smartphone, tablette, PC, etc.

L'imagerie embarquée sera résidente dans la mémoire du contrôleur et devra être accessible depuis un simple navigateur web standardisé (PC, Mac, Tablette, etc.) La connexion se fera sur protocole IP, via une prise RJ45. Dès lors, la connexion permettra - via un accès sécurisé par mot de passe - une visualisation totale ou personnalisée de l'ensemble des points du contrôleur.

La sous-station communique avec les équipements terrain via BACnet IP, BACnet MS/TP ou Modbus, la sous-station devra être ouverte sur ces protocoles afin d'assurer une meilleure intégration.

Le contrôleur ainsi que les modules d'E/S devraient être protégés mécaniquement, les cartes électroniques des modules entrées/sorties devraient être protégé, afin d'éviter les risques électrostatiques.

La sous-station devra permettre la centralisation des données à son niveau, leurs traitements, ainsi que leurs transmissions à l'ordinateur central (le rajout d'une carte micro-SD amovible de taille adéquate sera indispensable, le cas échéant). Elle devra convertir les signaux des points en données numériques et inversement.

La sous-station comprendra un Contrôleur natif BACnet pour le Contrôle - Commande local. Tous les Contrôleurs agiront comme interface avec le poste de supervision. Les Contrôleurs de

la sous station incluront entrée, sortie et programme logique autonome nécessaire en vue d'une gestion complète des unités. Les Contrôleurs seront entièrement programmables.

La sous-station doit permettre toutes les fonctions de programmation, de régulation et d'automatisme, et doit être capable de prendre en compte tous les points situés à son niveau géographique, suivant le tableau des points approuvés par le Maître d'ouvrage.

Les données doivent être sauvegardées au moins pendant 30 jours.

Tous les accessoires et ingrédients de raccordement ou de plaque de connexion seront prévus.

Les modules seront facilement identifiables, sans intervention particulière, et leur empilement doit être indifférent.

Le remplacement de module ne doit nécessiter aucune connaissance particulière en électronique ni de réglage spécial. L'entrepreneur du présent lot doit prévoir un surdimensionnement de capacité de 30% par sous station afin de palier à toute extension éventuelle dans le futur.

Le prestataire doit prévoir également la configuration de tous les modules d'entrées/sorties, même les modules de réserve afin de permettre aux agents d'exploitation de les programmer en cas d'une future extension sans la nécessité d'un outil particulier (licence de maintenance ou autre, etc...)

Aucun équipement ne sera posé sans avoir obtenu l'accord du maître d'ouvrage.

Le système devra être modulaire et constitué d'unités enfichables qui les rendront flexible et adaptable à tout cas spécifique en offrant des possibilités d'extension.

Le système proposé devra être extensible, permettant d'augmenter le nombre des fonctions existantes et d'ajouter de nouvelles fonctions sans qu'il soit nécessaire de modifier l'installation existante.

Une formation complète (théorique et pratique) sur site d'une durée de **trois (02) jours**, afférente à la maintenance et l'exploitation des équipements, objet du présent lot en faveur des techniciens de maintenance de l'ONDA.

La formation sera dispensée en français par des formateurs experts et aura lieu dans les locaux de l'ONDA.

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'Aéroport à la maintenance et l'exploitation du système GTC.

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.

Les cours comprendront :

- La description fonctionnelle ;

- La description technique ;
- La procédure de maintenance préventive suggérée par le constructeur et fera aussi partie des documents livrés avec les équipements ;
- La procédure de maintenance corrective telle que suggérée par le constructeur ;
- La procédure de mise en service, sera détaillée théoriquement et appliquée sur l'équipement.

Cette formation comprendra les réglages, la maintenance des équipements ainsi que la configuration des différents matériels.

Le prestataire doit fournir également les synoptiques, plans, liste des points et tous documents nécessaires pour l'exploitation de l'installation

SWITCH INDUSTRIEL

Le switch sera de marque MOXA ou équivalent et aura au minimum des caractéristiques suivantes :

- Administrable ;
- Montage sur rail DIN ;
- Commutateur Niveau 2 ;
- 4 ports RJ45 Gigabit Ethernet ;
- 2 ports SFP Gigabit Ethernet (à équiper avec des modules SFP de même marque que le switch, le cas échéant) ;
- Supporte au minimum les protocoles suivants :
 - Management
 - ✚ IPv4/IPv6
 - ✚ SNMP
 - ✚ TFTP
 - ✚ Telnet
 - Redondance
 - ✚ RSTP
 - ✚ STP
 - Gestion du temps
 - ✚ NTP
 - ✚ SNTP
 - Sécurité
 - ✚ RADIUS
 - ✚ TACACS+
- Certifié CEM
- Alimentation électrique redondante.

Le prestataire aura à sa charge le transfert des fichiers de configuration des SWITCHS vers un PC et/ou un dispositif réseau distant désigné par le maître d'ouvrage.

Y compris également les configurations nécessaires pour éviter les boucles réseau, le cas échéant.

CORDONS DE BRASSAGE

Les cordons de brassage auront les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- 4 paires ;
- S/FTP Catégorie 6A ;
- Gaine extérieure LS0H ;
- Longueur adéquate ;
- Conforme à la norme marocaine ou à défaut la norme ISO 11801 ou équivalent.

CABLE INFORMATIQUE CAT 6A S/FTP

Le câble de données doit être blindé et aura les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- 4 paires ;
- S/FTP Catégorie 6A ;
- Gaine extérieure LS0H ;
- Conforme à la norme marocaine ou à défaut la norme ISO 11801 ou équivalent.

Y compris également les adaptateurs KEYSTONE à deux ports RJ45 pour Rail DIN, ils devront être de même catégorie que les câbles de données.

FIBRE OPTIQUE MULTIMODE 6 BRINS

La fibre optique multimode 50/125µm aura les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- 6 brins ;
- Armé ;
- Multimode OM3 ;
- Gaine extérieure LS0H ;
- Conforme à la norme marocaine ou à défaut la norme ISO 11801 ou équivalent.

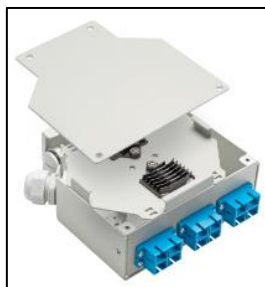
Tous les brins seront fusionnés.

TIROIRS OPTIQUES

Les tiroirs optiques seront installés dans les armoires sous-stations et auront les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Montage sur Rail DIN ;
- Equipé de 6 traversées SC/SC duplex multimode ;
- Equipé de 6 pigtails SC multimode OM3 ;

- Conforme à la norme marocaine ou à défaut la norme ISO 11801 ou équivalent.



Y compris également une cassette pour 12 épissures et les SMOOVES pour fibre optique (nécessaires pour protéger les soudures de fibres).

JARRETIERES OPTIQUES

Les jarretières optiques devront avoir les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- De même type que la fibre optique ;
- Duplex ;
- Gaine extérieure LS0H ;
- Un connecteur de type SC sur une extrémité et de l'autre côté de type adéquat aux équipements actifs sur lesquels seront installées ;
- Longueur adéquate ;
- Conforme à la norme marocaine ou à défaut la norme ISO 11801 ou équivalent.

ARMOIRE SOUS-STATION

L'armoire sera installée dans le local CFO de la zone enregistrement domestique et aura les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Dimension minimale : 1600 x 800 ;
- Goulottes latérales ;
- Goulottes centrales ;
- Rails DIN pour recevoir le contrôleur, switch, modules d'E/S, etc... ;
- Module d'alimentation adéquat pour alimenter l'ensemble des équipements du système de gestion technique centralisée qui seront héberger dans l'armoire ;
- Appareillage de protection ;
- Borniers de raccordement ;
- Câblage ;

Le prestataire aura à sa charge l'alimentation de l'armoire, y compris câblage, busage, chemin de câbles et appareillage de protection, le cas échéant.

CONTROLEUR

Le contrôleur sera programmable et sera installé dans l'armoire sous-station.

Le contrôleur devra permettre toutes les fonctions de programmation et d'automatisme. Il devra être capable de prendre en compte au minimum 500 points situés dans sa zone géographique, il devra être également compatible avec les standards de communication BACnet IP, BACnet MS/TP, LonWorks, Modbus TCP, Modbus RTU et SNMP.

Le contrôleur devra permettre les fonctions suivantes :

- Gestion des alarmes.
- Gestion à distance.
- Contrôle horaire.
- Notification par SMS ou e-Mail en cas d'alarme.

Caractéristiques techniques :

- Capacité minimale : 500 points.
- Modulaire (les modules d'E/S doivent être facilement installés).
- Serveur Web intégré (permettant de se connecter au contrôleur via un navigateur web).
- Equipé d'une série de témoins LED permettant de visualiser l'état de l'équipement.

En cas de besoin, le prestataire doit prévoir des passerelles pour assurer l'interfaçage des différents équipements avec la GTC d'une part, d'autre part pour assurer l'intégration de la nouvelle sous-station avec la GTC du module domestique et/ou de la zone centrale.

Y compris également les modules d'extension nécessaires, le cas échéant.

Modules d'Entrées/Sorties

Le contrôleur sera raccordé à une série de modules d'E/S dont le nombre dépend de la zone et des points à gérer.

Lors de la conception de la GTC, le prestataire doit prendre en compte tous les points existants dans la zone projet, tout en réservant une marge de 30% pour les futures extensions. Cette approche garantit que le système sera capable de s'adapter à l'ajout de nouveaux équipements sans nécessiter de modifications majeures.

Le remplacement des modules ne doit nécessiter aucune expertise ou connaissance particulière en électronique ni de réglage spécial. Ils seront repérés et facilement identifiables.

Le contrôleur sera raccordé au minimum avec :

- ❖ 5 modules d'entrées binaires
- ❖ 2 modules de sorties relais
- ❖ Un module d'entrées analogiques
- ❖ Un module de sorties analogiques

MODULES D'ENTREES BINAIRES

Les modules disposeront de 8 entrées binaires au minimum et seront raccordés au contrôleur dans la sous-station.

Au cas où le fabricant du contrôleur ne dispose pas de modules 8 entrées. L'entreprise pourra proposer 2 unités de modules à 4 entrées au minimum.

Caractéristiques techniques :

- 8 entrées binaires.

- De même marque que les contrôleurs.
- Equipé d'une série de témoins LED.

MODULES DE SORTIES RELAIS

Les modules disposeront de 8 sorties relais au minimum et seront raccordés au contrôleur dans la sous-station.

Au cas où le fabricant du contrôleur ne dispose pas de modules 8 sorties. L'entreprise pourra proposer 2 unités de modules à 4 sorties au minimum.

Caractéristiques techniques :

- 8 sorties relais.
- De même marque que les contrôleurs.
- Equipé d'une série de témoins LED.

MODULES D'ENTREES ANALOGIQUES

Les modules disposeront de 8 entrées analogiques au minimum et seront raccordés au contrôleur dans la sous-station.

Au cas où le fabricant du contrôleur ne dispose pas de modules 8 entrées. L'entreprise pourra proposer 2 unités de modules à 4 entrées au minimum.

Caractéristiques techniques :

- 8 entrées analogiques.
- De même marque que les contrôleurs.
- Equipé d'une série de témoins LED.

MODULES DE SORTIES ANALOGIQUES

Les modules disposeront de 8 sorties analogiques au minimum et seront raccordés au contrôleur dans la sous-station.

Au cas où le fabricant du contrôleur ne dispose pas de modules 8 sorties. L'entreprise pourra proposer 2 unités de modules à 4 sorties au minimum.

Caractéristiques techniques :

- 8 sorties analogiques.
- De même marque que les contrôleurs.
- Equipé d'une série de témoins LED.

Capteurs et accessoires :

L'entreprise devra assurer la fourniture et installation, raccordement et mise en service des capteurs et accessoires nécessaires aux différents appareils et réseaux.

Les capteurs et autres points terminaux seront parfaitement insensibles aux parasites extérieurs et aux inadvertances pouvant fausser la lecture des données ou perturber les systèmes de régulation.

L'entrepreneur aura à sa responsabilité la coordination avec les parties prenantes du marché afin de garantir la bonne exécution des prestations de branchement et de raccordement des capteurs et accessoires.

SONDE DE TEMPERATURE ET D'HUMIDITE POUR LES LOCAUX TECHNIQUES

Les sondes seront installées dans les locaux techniques **CFO&CFA** de la zone enregistrement domestique. Elles devront être fiable et performant afin d'assurer le contrôle rapide et fiable de la température et d'humidité dans les locaux techniques.

Chaque sonde aura les caractéristique techniques suivantes :

- Modbus RTU ;
- Un écran pour afficher la température et l'humidité ;
- Montage mural.

DETECTEUR D'INONDATION POUR LES LOCAUX TECHNIQUE

Les détecteurs seront installés dans les locaux techniques **CFO&CFA** de la zone enregistrement domestique. Ils devront être fiable et performant afin d'assurer le contrôle rapide et fiable de la fuite d'eau dans les locaux techniques.

L'INTEGRATION DE LA NOUVELLE SOUS-STATION AVEC LA GTC DU MODULE DOMESTIQUE ET/OU DE LA ZONE CENTRALE, Y COMPRIS LA PROGRAMMATION ET LA SUPERVISION DE TOUS POINTS GTC DE LA ZONE ENREGISTREMENT DOMESTIQUE EN EXPLOITANT LE LOGICIEL DE SUPERVISION ADOPTE A L'ANCIENNE GTC

Ce paragraphe décrit les fonctionnalités à titre indicatifs qui doivent être assurées par le prestataire concernant la programmation des points GTC

- La programmation horaire des systèmes de climatisation, de ventilation et d'éclairage, le cas échéant.
- La programmation de toute sorte d'utilisation telle que la commande ou autres types de demandes par simple clic de souris.
- Associer les blocs graphiques prédéfinis aux points physiques intégrés à la GTC. Ces blocs devront avoir des fonctions dynamiques, de changement d'état, de couleur et d'animation. Ces graphiques dynamiques seront fournis suivant les besoins définis par le présent CPT et selon les exigences du maître d'ouvrage. Ces graphiques devront être également compatible avec les blocs adoptés à la GTC de la zone centrale.
- Affichage de (Température, humidité, tension, ...), les valeurs de ces grandeurs physiques seront implantées à leur emplacement réel et indiqueront automatiquement la valeur actuelle mise à jour automatiquement sans l'intervention de l'opérateur.
- Affichage d'alarmes : Toute information en alarme changera la couleur de son symbole en rouge tant que celle-ci se présente.
- Notification des alarmes : Envoi par e-Mail/SMS, le cas échéant.
- L'archivage des historiques des alarmes.

Le prestataire doit assurer également le contrôle centralisé et les fonctions de surveillance de l'ensemble des équipements de la zone projet.

Elle permettra de centraliser toutes les données et informations des installations techniques du dit projet via un réseau IP

- La protection avec mot de passe, les horaires (y compris l'optimisation du démarrage), les alarmes, le relevé des données historiques, les diagrammes y compris l'animation, la programmation graphique et les applications.
- ❖ Les principales fonctions du système :
 - La fonction de supervision permettra :
 - De connaître les valeurs des consignes (températures, ...),
 - D'être informé des paramètres de fonctionnement (pressions, températures, % ouverture de vannes, $\cos \phi$, puissance active et registres, ...),
 - D'être informé de la consommation (compteur d'énergie, ...),
 - D'être informé de l'état des équipements (marche, arrêt, défaut, ouvert, fermé, ...),
 - De programmer des périodes de marche/arrêt, occupation/inoccupation de locaux,
 - D'avoir des informations permettant de faciliter et d'optimiser l'exploitation,
 - De permettre la centralisation de tous les points de commande, de signalisation et d'alarme, ainsi que la responsabilité d'afficher et d'éditer sur une imprimante ou autre système périphérique les états et les messages de ces points, ainsi que la visualisation des schémas synoptiques sur la console graphique.
 - Les alarmes doivent être signalées selon leur classe d'urgence et la priorité d'intervention : Notification par e-mail : les Techniciens et gestionnaires de bâtiments doivent recevoir des notifications automatiques par courrier électronique sur l'état du système et alarmes, Le texte de notification peut être personnalisé pour fournir des informations sur le sujet traité.
 - Le comptage des heures de fonctionnement doit être intégré dans le logiciel afin de ne pas dépasser les limites de fonctionnement des appareils.
 - La programmation horaire des systèmes de climatisation, de ventilation, d'éclairage selon un calendrier hebdomadaire, les jours fériés, les heures de travail et les saisons, ainsi que la gestion de l'énergie électrique, le cas échéant.
 - Le système devra également pouvoir gérer :
 - ⇒ Le passage automatique des heures d'été / heures d'hiver.
 - ⇒ La programmation de toutes sortes d'utilisation telles que la commande, l'édition ou autres types de demandes, par simple clic de souris.
 - ⇒ La visualisation sur écran sous un format, adéquat, mentionnant pour chaque utilisation l'heure, la date, la nature de l'opération, l'affichage de messages et des dialogues opérateur - système.
 - ⇒ La visualisation des schémas graphiques en couleur et animés avec les états des points contrôlés, en facilitant la recherche des réseaux par simples touches de points ou adresse, tout en laissant la possibilité de visualisation d'un réseau relatif à une alarme

pouvant surgir sur un tronçon autre que celui apparent sur l'écran. Il sera laissé la possibilité à l'opérateur d'intervenir sur les schémas, et de dialoguer avec le système pour modifier ou étendre les points contrôlés.

⇒ La visualisation de la variation des mesures sous formes de courbes ou graphiques.

- Il sera aussi prévu une hiérarchie d'intervention sur le système selon les autorisations du responsable.

En parallèle à ces principales fonctions, le poste central doit en général permettre les commandes, les régulations, l'adaptation des informations, l'enregistrement des états des installations, le stockage des informations, et toute autre fonction jugée utile pour la bonne utilisation du système GTC au présent projet











La mise à l'heure de tous les équipements connectés aux réseaux sera réalisée automatiquement via le protocole de synchronisation à l'aide du serveur de temps NTP.

Au niveau de la supervision, les points de la GTC seront regroupés dans des sous-ensembles selon la nature du lot et la distribution géographique. Chaque utilisateur aura des droits d'accès limités au lot qui le concerne.

L'entrepreneur devra créer les schémas graphiques utilisant des blocs dynamiques et couvrants tous les points et les équipements intégrés à la GTC. Chaque bloc devra permettre de décrire parfaitement l'équipement ou la fonction qu'il représente.

Le prestataire aura à sa charge l'intégration de la nouvelle sous-station avec la GTC du module domestique et/ou de la zone centrale en prenant en compte les éléments nécessaires pour cette intégration (fibre optique, switch, etc...).

Le switch proposé devra être industriel et aura les caractéristiques techniques minimales suivantes :

- Administrable ;
- Montage sur rail DIN ;
- Commutateur Niveau 2 ;
- 4 ports RJ45 Gigabit Ethernet ;
- 3 ports SFP Gigabit Ethernet (à équiper avec des modules SFP de la même marque que le switch, le cas échéant) ;
- Supporte au minimum les protocoles suivants :
 - Management
 -  IPv4/IPv6
 -  SNMP
 -  TFTP
 -  Telnet
 - Redondance
 -  RSTP
 -  STP
 - Gestion du temps
 -  NTP
 -  SNTP
 - Sécurité
 -  RADIUS
 -  TACACS+

- Certifié CEM
- Alimentation électrique redondante.

Le prestataire aura à sa charge le transfert des fichiers de configuration des SWITCHS vers un PC et/ou un dispositif réseau distant désigné par le maître d'ouvrage.

Y compris également les configurations nécessaires pour éviter les boucles réseau, le cas échéant.

CABLE 2 PAIRES 9/10EME

Câble 2 paires 9/10^{ème} pour le branchement des points à intégrer à la GTC.

CONDUITS SOUPLE ET/OU RIGIDE

Des conduits pour câbles des sous-lots GTC. 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.

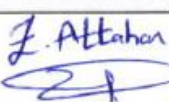








Les types de conduits qui seront installés :

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.
4. Plinthes et goulottes
5. Les accessoires de pose tels que : manchons, coude, boîte de dérivation, accessoire de raccordement sont inclus.

N.B La liste des points de GTC est jointe à cet appel d'offres.

Ouvrage évalué au forfait, au bordereau des prix - détail estimatif.

Appel d'offres ouvert N° 113-24-AOO

Aménagements divers à l'Aéroport Casablanca/ Mohammed V	
Direction concernée    ERRAJOUANY Ibtissam Cheffe du Service Courants Faibles  C. Battache  LAMINI Lamia Chef de Projet  HAISSOUSSI Fatima Zahra Directrice des Infrastructures	Direction des Achats et de la Logistique  Le Directeur des Achats et de la Logistique R. Abdellah BOUKHLOUF
Direction Générale de l'ONDA   La Directrice Générale Habiba LAKLALECH 20 MAI 2024	
Concurrent	
CPS lu et accepté sans réserve	