

ROYAUME DU MAROC
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS



المكتب الوطني للمطارات
Office National Des Aéroports

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Appel d'offres ouvert N° 074-24-AOO

**Rénovation et mise à niveau du balisage lumineux liées aux
travaux de réfection de la piste et aires de manœuvre de
l'Aéroport MARRAKECH MÉNARA**

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	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 : ATTESTATION DU CONSTRUCTEUR DE LA CAPABILITE DU CONCURRENT D'INSTALLER, PARAMETRER ET METTRE EN SERVICE UN GROUPE ELECTROGENE A TEMPS ZERO	1
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	7

ARTICLE 11 :	DROIT APPLICABLE _____	7
ARTICLE 12 :	FORMALITE D'ENREGISTREMENT _____	7
ARTICLE 13 :	CAS DE FORCE MAJEURE _____	7
ARTICLE 14 :	DROITS ET TAXES _____	7

CHAPITRE 2 : CLAUSES TECHNIQUES _____ 9

ARTICLE 15 :	MAITRE D'ŒUVRE _____	9
ARTICLE 16 :	NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX _____	9
ARTICLE 17 :	DELAI ET LIEU D'EXECUTION DU MARCHÉ _____	9
ARTICLE 18 :	PENALITES POUR RETARD _____	9
ARTICLE 19 :	CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE _____	9
ARTICLE 20 :	PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX _____	10
ARTICLE 21 :	ORGANISATION ET POLICE DE CHANTIER _____	10
ARTICLE 22 :	MODE DE PAIEMENT _____	10
ARTICLE 23 :	CONTROLE ET VERIFICATION _____	10
ARTICLE 24 :	BREVETS _____	11
ARTICLE 25 :	NORMES _____	11
ARTICLE 26 :	DELAI DE GARANTIE _____	11
ARTICLE 27 :	RECEPTION DES PRESTATIONS _____	11
ARTICLE 28 :	GARANTIE PARTICULIERE _____	11
ARTICLE 29 :	SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRISES VOISINES _____	12
ARTICLE 30 :	AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE SUR L'AEROPORT _____	12
ARTICLE 31 :	CONSISTANCE DES FOURNITURES ET TRAVAUX _____	12
ARTICLE 32 :	INSTALLATION _____	13
ARTICLE 33 :	DOSSIERS DE FABRICATION ET D'INSTALLATION ET DOCUMENTATION TECHNIQUE	13
ARTICLE 34 :	ESSAIS _____	14
ARTICLE 35 :	PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER _____	14
ARTICLE 36 :	FOURNITURE D'EAU ET D'ELECTRICITE _____	14
ARTICLE 37 :	PLANS D'EXECUTION _____	14
ARTICLE 38 :	PROGRAMME DES TRAVAUX _____	15
ARTICLE 39 :	DELEGATION ET RENDEZ-VOUS DE CHANTIER _____	15
ARTICLE 40 :	CAHIER DE CHANTIER _____	15
ARTICLE 41 :	POLICE DE L'AEROPORT _____	15
ARTICLE 42 :	RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR _____	15
ARTICLE 43 :	MATERIEL ET MISE EN ŒUVRE _____	16
ARTICLE 44 :	RECEPTION DES MATERIELS _____	16
ARTICLE 45 :	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR _____	16
ARTICLE 46 :	FORMATION _____	17
ARTICLE 47 :	CONTINUTE D'EXPLOITATION DE L'AEROPORT _____	18
ARTICLE 48 :	DELAI DE LIVRAISON DES EQUIPEMENTS DE BALISAGE LUMINEUX _____	18
ARTICLE 49 :	DEFINITION DES PRIX _____	18

ROYAUME DU MAROC
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS

AVIS D'APPEL D'OFFRES
OUVERT SUR "OFFRES DE PRIX"
N° 074-24-AOO

Le **mardi 23 juillet 2024 à 10h00**, il sera procédé, dans la salle de la Commission d'Appels 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 : **Rénovation et mise à niveau du balisage lumineux liées aux travaux de réfection de la piste et aires de manœuvre de l'Aéroport MARRAKECH MÉNARA.**

Le dossier d'appel d'offres peut être retiré **gratuitement**, 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). Il 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**.

Le cautionnement provisoire est fixé à la somme de : **1 295 000,00 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 hija 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 : **86 399 880,00 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 hija 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.

ROYAUME DU MAROC
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS



المكتب الوطني للمطارات
Office National Des Aéroports

REGLEMENT DE CONSULTATION

Appel d'offres ouvert N° 074-24-AOO

**Rénovation et mise à niveau du
balisage lumineux liées aux travaux de
réfection de la piste et aires de
manœuvre de l'Aéroport MARRAKECH
MÉNARA**

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	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 : ATTESTATION DU CONSTRUCTEUR DE LA CAPABILITE DU CONCURRENT D'INSTALLER, PARAMETRER ET METTRE EN SERVICE UN GROUPE ELECTROGENE A TEMPS ZERO	1

CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 01 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent règlement concerne la consultation relative au projet : **Rénovation et mise à niveau du balisage lumineux liées aux travaux de réfection de la piste et aires de manœuvre de l'Aéroport MARRAKECH MÉNARA.**

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 présent 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 jomada 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 hijra 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 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 hijra 1444 (23 juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces relatifs aux marchés publics.

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

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

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

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

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

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

3. Dépôt des plis complémentaires

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

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

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

NB :

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

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

ARTICLE 14 : RETRAIT DES OFFRES DES CONCURRENTS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Lorsqu'il s'agit d'un appel d'offres alloti, la commission procède pour l'attribution des lots à l'ouverture, l'examen des offres de chaque lot et l'attribution des lots, lot par lot, dans l'ordre de leur énumération dans le dossier d'appel d'offres, sauf disposition contraire 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 adjudgé.

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'ÉCLAIRCISSEMENT 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 – Nouasseur
 Boîte postale	BP 52, Aéroport Casablanca Mohammed V – Nouasseur
 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.

CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS PARTICULIERES

Article 1 : Objet de l'appel d'offres

Rénovation et mise à niveau du balisage lumineux liées aux travaux de réfection de la piste et aires de manœuvre de l'Aéroport MARRAKECH MÉNARA.

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

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 (**avec un minimum d'une (01) référence en balisage lumineux aéroportuaire**) délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés ou par les hommes de l'art sous la direction desquels le concurrent a exécuté des prestations d'importance et de complexité similaires à celles des prestations objet du présent appel d'offres. Chaque attestation précise notamment :

- La nature des prestations ;
- Leur montant (**supérieur à 35 000 000,00 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

1. Les fiches techniques des fournitures listées ci-après :

- Régulateur à courant constant,
- Module de contrôle d'isolement,
- Unité de gestion des modules de contrôle d'isolement,
- Panneaux de signalisation à LED, Feu élevé d'approche, Feu encastré d'approche, Feu encastré de seuil et d'extrémité de piste, Feu élevé de bord de piste, Feu encastré d'axe de piste, Feu encastré d'axe de voie de circulation, Feu encastré de bord de voie de circulation.
- Cellule départ/arrivée et cellule disjoncteur HTA étanche modulaire : fiche technique doit au moins avoir les Caractéristiques assignées de la table A ;
- Groupe électrogène de secours ;
- Groupe électrogène à temps zéro proposé dans lesquelles il est mentionné au minimum les précisions suivantes :
 - ✓ Tension, fréquence, puissance critique (KVA), Facteur de puissance,
 - ✓ Dispositif de graissage automatique ;
 - ✓ IHM.

2. Mémoire Technique décrivant :

- Le descriptif technique avec architecture du système de supervision et de contrôle du balisage lumineux.
- La consistance et la méthodologie de mise en œuvre du système de supervision et de contrôle du balisage lumineux ainsi que les moyens et procédures à déployer pour la continuité de service des équipements.

3. Une copie d'une attestation valide de calibrage et d'étalonnage des appareils de mesure de photométrie (Axe, bord de piste, panneaux de signalisation, PAPI et approche) ;

4. L'attestation du constructeur confirmant que le concurrent est autorisé à installer, paramétrer, mettre en service et assurer la maintenance du groupe électrogène à temps zéro proposé et que le constructeur donnera son soutien et support technique au concurrent pour les réaliser **(cf. Annexe IV ci-dessous). Cette attestation n'est pas exigée si le concurrent est le constructeur lui-même.**

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

Le seul critère d'attribution, après admission, est l'**offre la moins-disante.**

ANNEXE I : MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR

Déclaration sur l'honneur

- Référence de l'appel d'offres : **074-24-AOO**
- Mode de passation : **Appel d'offres Ouvert**
- Objet du marché : **Rénovation et mise à niveau du balisage lumineux liées aux travaux de réfection de la piste et aires de manœuvre de l'Aéroport MARRAKECH MÉNARA**

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 remplie 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) À 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° **074-24-AOO** du **mardi 23 juillet 2024**

A - Partie réservée à l'ONDA

Objet du marché : **Rénovation et mise à niveau du balisage lumineux liées aux travaux de réfection de la piste et aires de manœuvre de l'Aéroport MARRAKECH MÉNARA**, 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. Y COMPRIS DROITS DE DOUANES : (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° : 074-24-AOO

Objet : Rénovation et mise à niveau du balisage lumineux liées aux travaux de réfection de la piste et aires de manoeuvre de l'Aéroport MARRAKECH MÉNARA

N°	Désignation	UDM	QTÉ	Prix Unitaire Hors TVA en chiffres (*)	Prix Total Hors TVA en chiffres
1	Installation de chantier	F	1		
2	Feu élevé d'approche à LED	U	173		
3	Feu encastré d'approche à LED	U	17		
4	Feu élevé de prolongement d'arrêt à LED	U	28		
5	Feu encastré de seuil et d'extrémité de piste à LED	U	36		
6	Feu élevé de barre de flanc à LED	U	24		
7	Feu élevé de bord de piste à LED	U	89		
8	Feu encastré de bord de piste à LED	U	37		
9	Feu encastré d'axe de piste à LED	U	224		
10	Feu encastré de zone de toucher des roues à LED	U	96		
11	Feu encastré indicateur de voie de sortie rapide (RETIL) à LED	U	9		
12	Feu d'identification de seuils de piste	U	2		
13	Feu encastré d'axe de voie de circulation à LED	U	838		
14	Batônnets Auto-Réfléchissant de bord de voie de circulation	U	270		
15	Feu encastré de bord de voie de circulation à LED	U	150		
16	Feu de protection de piste (WIG-WAG) à LED	U	15		
17	Feu encastré de point d'attente intermédiaire à LED	U	57		
18	Indicateur visuel de pente d'approche PAPI	U	8		
19	Panneau de signalisation à LED	U	60		
20	Indicateur de direction du vent	U	1		
21	Régulateur à courant constant 5 KVA	U	13		

N°	Désignation	UDM	QTÉ	Prix Unitaire Hors TVA en chiffres (*)	Prix Total Hors TVA en chiffres
22	Régulateur à courant constant 7,5 KVA	U	3		
23	Régulateur à courant constant 10 KVA	U	8		
24	Régulateur à courant constant 15 KVA	U	5		
25	Régulateur à courant constant 20 KVA	U	3		
26	Armoire de protection des RCC	U	2		
27	Kit de connecteur primaire	U	2600		
28	Connecteur secondaire	U	80		
29	Câble Primaire	ML	120000		
30	Câble secondaire	ML	74000		
31	Liaison de Communication	ML	7000		
32	Tranchée	ML	16000		
33	Traversée	ML	100		
34	Réseau de terre du circuit primaire	ML	11000		
35	Réseau de terre du circuit secondaire	ML	74000		
36	Conduit Ø110mm	ML	39000		
37	Saignée remplie de béton	ML	2800		
38	Saignée remplie de résine	ML	72000		
39	Saignée remplie de résine 1cm*4cm	ML	200		
40	Construction d'une chambre de tirage	M ³	70		
41	Trappe en fonte ductile de classe D 400	M ²	52		
42	Trappe en fonte ductile de classe F 900	M ²	2		
43	Regard de visite 500 x 500 x 500 mm avec trappe en fonte de classe D400	U	100		
44	Déplacement de trappe en fonte ductile	M ²	70		
45	Dépose de regard de visite 500mm x 500mm x 500mm	U	2200		
46	Mise à la côte de regard de visite	U	2200		

N°	Désignation	UDM	QTÉ	Prix Unitaire Hors TVA en chiffres (*)	Prix Total Hors TVA en chiffres
47	Démolition de Regards de Visite	E	1		
48	Dépose de feu élevé	U	292		
49	Dépose de feu encastré	U	1406		
50	Dépose de panneau signalisation	U	60		
51	Dépose de batônnnet auto-réfléchissant de bord de Voie de Circulation	U	250		
52	Pose de batônnnet auto-réfléchissant de bord de Voie de Circulation	U	250		
53	Pose de feu élevé	U	292		
54	Pose de feu encastré 8 pouces	U	1395		
55	Pose de feu encastré 12 pouces	U	72		
56	Pose de feu d'identification de seuil de piste	U	2		
57	Pose, réglage et raccordement de panneau de signalisation	U	60		
58	Pose et mise en service de régulateur à courant constant	U	27		
59	Pose, réglage et raccordement de PAPI	E	2		
60	Pose de kit de connecteur primaire ou secondaire	U	2680		
61	Installation et déploiement du balisage mobile	E	1		
62	Repliement du balisage mobile	E	1		
63	Module de contrôle d'isolement	U	60		
64	Unité de gestion des modules de contrôle d'isolement	E	4		
65	Système de télécommande de balisage lumineux et intégration des nouveaux équipements	E	1		
66	Réalisation de la photométrie	E	1		
67	Désinstallation des équipements HTA/BT existant et transfert vers les locaux de l'ONDA	F	1		
68	Construction et aménagement de la centrale et postes électriques	M²	800		
69	Câble HTA en aluminium 1x240mm²	ML	500		
70	Câble HTA armé en cuivre 5,5 KV 3x1x25mm²	ML	2000		
71	Boîte de jonction HTA	U	15		

N°	Désignation	UDM	QTÉ	Prix Unitaire Hors TVA en chiffres (*)	Prix Total Hors TVA en chiffres
72	Cellule départ/arrivée HTA étanche modulaire	U	2		
73	Cellule départ/arrivée HTA étanche modulaire avec protection homopolaire	U	2		
74	Cellule HTA protection transformateur par fusible étanche modulaire	U	3		
75	Cellule HTA protection générale par disjoncteur étanche	U	1		
76	Installation d'une cellule HTA	U	8		
77	Transformateur abaisseur (HTA/BT) de puissance 630 KVA	U	2		
78	Transformateur élévateur (BT/HTA) de puissance 100 KVA (5,5 KV)	U	1		
79	Installation d'un transformateur HTA/BT ou BT/HTA	U	3		
80	Coffret de batteries de condensateurs	U	1		
81	Disjoncteur Débrochable et cadenassable 4x 1000 A	U	2		
82	Disjoncteur Débrochable et cadenassable 4x 160 A	U	1		
83	Groupe Electrogène à Temps Zéro 450 KVA	E	1		
84	Installation d'un Groupe Electrogène à temps Zéro 450 KVA	E	1		
85	Groupe Electrogène 500 KVA	U	1		
86	Installation d'un Groupe Electrogène 500 KVA	U	1		
87	Inverseur de source N/S 4x800A	U	1		
88	Inverseur de source N/S 4x1000A	U	1		
89	Citerne à gasoil 5000 litres	U	1		
90	Tranchée HTA	ML	1200		
91	Conduit Ø200 mm	ML	2200		
92	Conduit Ø75 mm	ML	1200		
93	Trappe en fonte ductile C250	M ²	18		
94	TGBT	E	1		
95	Armoire Secours	E	1		
96	Menuiserie en Aluminium	M ²	60		

N°	Désignation	UDM	QTÉ	Prix Unitaire Hors TVA en chiffres (*)	Prix Total Hors TVA en chiffres
97	Luminaire d'éclairage extérieur	U	12		
98	Câble BT 1X240 mm ² CU	ML	1000		
99	Câble BT 4x50 mm ² CU	ML	30		
100	Câble BT 4x25 mm ² CU	ML	30		
101	Câble BT 4x16 mm ² CU	ML	30		
102	Liaison à la terre de tous les coffrets et armoires électriques	F	1		
103	Portique mobile de levée à palan manuel	U	1		
104	Matériel de sécurité HTA	E	1		
105	Matériel de sécurité BT	E	5		
106	Lot de Rechange	E	1		
TOTAL HORS TVA Y COMPRIS DROITS DE DOUANES (A)					
DONT MONTANT DROITS DE DOUANE					
TVA 20% (B)					
TOTAL TVA COMPRISE (A+B)					

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

ANNEXE IV : ATTESTATION DU CONSTRUCTEUR DE LA CAPABILITE DU CONCURRENT D'INSTALLER, PARAMETRER ET METTRE EN SERVICE UN GROUPE ELECTROGENE A TEMPS ZERO

Date :

Référence :

**Office National Des Aéroports
Maroc**

Objet : Attestation du constructeur de la capacité du concurrent d'installer, paramétrer, mettre en service et assurer la maintenance du groupe électrogène à temps zéro.

Au profit de :

Groupement/Société (.....).

Référence :

Appel d'offres ouvert N ° 074-24-AOO relatif à : Rénovation et mise à niveau du balisage lumineux liées aux travaux de réfection de la piste et aires de manœuvre de l'Aéroport MARRAKECH MÉNARA.

Je soussigné..... (Nom et qualité du signataire) au sein de la société....., constructeur du groupe électrogène à temps zéro de 450 KVA, atteste sur l'honneur que la société (ou le groupement) (Nom du concurrent) est apte pour installer ledit groupe électrogène objet de l'appel d'offres N ° 074-24-AOO de l'ONDA à l'aéroport MARRAKECH-MENARA et d'effectuer toutes les modifications nécessaires dans l'installation électrique de l'aéroport et d'assurer la continuité du service.

La société qui est le constructeur du groupe électrogène à temps zéro s'engage à assurer son soutien et support technique à la société (ou au groupement) (Nom du concurrent) pour installer les nouveaux équipements électriques objet de l'Appel d'offres cité en référence et d'intervenir personnellement en cas de besoin.

**Nom et qualité du signataire
Cachet de l'entreprise**

ROYAUME DU MAROC
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS



المكتب الوطني للمطارات
Office National Des Aéroports

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Appel d'offres ouvert N° 074-24-AOO

**Rénovation et mise à niveau du balisage
lumineux liées aux travaux de réfection de
la piste et aires de manœuvre de l'Aéroport
MARRAKECH MÉNARA**

TABLE DES MATIERES

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	7
ARTICLE 11 : DROIT APPLICABLE	7
ARTICLE 12 : FORMALITE D'ENREGISTREMENT	7
ARTICLE 13 : CAS DE FORCE MAJEURE	7
ARTICLE 14 : DROITS ET TAXES	7
CHAPITRE 2 : CLAUSES TECHNIQUES	9
ARTICLE 15 : MAITRE D'ŒUVRE	9
ARTICLE 16 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX	9
ARTICLE 17 : DELAI ET LIEU D'EXECUTION DU MARCHE	9
ARTICLE 18 : PENALITES POUR RETARD	9
ARTICLE 19 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE	9
ARTICLE 20 : PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX	10
ARTICLE 21 : ORGANISATION ET POLICE DE CHANTIER	10
ARTICLE 22 : MODE DE PAIEMENT	10
ARTICLE 23 : CONTROLE ET VERIFICATION	10
ARTICLE 24 : BREVETS	11
ARTICLE 25 : NORMES	11
ARTICLE 26 : DELAI DE GARANTIE	11
ARTICLE 27 : RECEPTION DES PRESTATIONS	11
ARTICLE 28 : GARANTIE PARTICULIERE	11
ARTICLE 29 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRISES VOISINES	12
ARTICLE 30 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE SUR L'AEROPORT	12
ARTICLE 31 : CONSISTANCE DES FOURNITURES ET TRAVAUX	12
ARTICLE 32 : INSTALLATION	13
ARTICLE 33 : DOSSIERS DE FABRICATION ET D'INSTALLATION ET DOCUMENTATION TECHNIQUE	13
ARTICLE 34 : ESSAIS	14
ARTICLE 35 : PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER	14

ARTICLE 36 :	FOURNITURE D'EAU ET D'ELECTRICITE _____	14
ARTICLE 37 :	PLANS D'EXECUTION _____	14
ARTICLE 38 :	PROGRAMME DES TRAVAUX _____	15
ARTICLE 39 :	DELEGATION ET RENDEZ-VOUS DE CHANTIER _____	15
ARTICLE 40 :	CAHIER DE CHANTIER _____	15
ARTICLE 41 :	POLICE DE L'AEROPORT _____	15
ARTICLE 42 :	RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR _____	15
ARTICLE 43 :	MATERIEL ET MISE EN ŒUVRE _____	16
ARTICLE 44 :	RECEPTION DES MATERIELS _____	16
ARTICLE 45 :	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR _____	16
ARTICLE 46 :	FORMATION _____	17
ARTICLE 47 :	CONTINUITE D'EXPLOITATION DE L'AEROPORT _____	18
ARTICLE 48 :	DELAJ DE LIVRAISON DES EQUIPEMENTS DE BALISAGE LUMINEUX _____	18
ARTICLE 49 :	DEFINITION DES PRIX _____	18

ENTRE :

L'OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS, désigné ci-après, par le sigle « O.N.D.A », représenté par sa Directrice Générale, faisant élection de domicile à l'Aéroport CASABLANCA Mohammed V - Nouasseur.

D'une part

ET :

(Titulaire)

Faisant élection de domicile à

Inscrite au Registre de Commerce de

sous le n°

Affiliée à la CNSS sous le n°

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

D'autre part,

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

CHAPITRE 1 : CLAUSES ADMINISTRATIVES

ARTICLE 01 : OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet : **Rénovation et mise à niveau du balisage lumineux liées aux travaux de réfection de la piste et aires de manœuvre de l'Aéroport MARRAKECH MÉNARA**, tel que décrits dans le Chapitre 2 (clauses techniques) du présent Cahier des Prescriptions Spéciales.

ARTICLE 02 : MODE DE PASSATION DU MARCHÉ

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

ARTICLE 03 : PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

Les pièces constitutives du présent marché sont :

- 1) L'acte d'engagement ;
- 2) Le présent cahier des prescriptions spéciales (CPS) ;
- 3) Le Bordereau Des Prix – Détail Estimatif : (BDP-DE) ;
- 4) Les pièces constitutives de l'offre technique ;
- 5) Le CCAG-T.

ARTICLE 04 : CONNAISSANCE DU DOSSIER

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

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

ARTICLE 05 : REFERENCES AUX TEXTES GÉNÉRAUX

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, le maître d'ouvrage 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.

ARTICLE 14 : DROITS ET TAXES

Les prix du présent marché s'entendent Toutes Taxes Comprises Delivered Duty Paid (TTC DDP).

Le prestataire (Entrepreneur, fournisseur ou prestataire de service) est réputé avoir parfaitement pris connaissance de la législation fiscale en vigueur au Maroc. Par conséquent, il supportera, par défaut, tous les impôts et taxes dont il est redevable au Maroc, y compris la TVA, tous droits de douane, de port ou autres.

L'ONDA prendra en charge le paiement des impôts et taxes à l'importation y compris les droits et accessoires de douane et la TVA à l'importation **figurant sur la fiche de liquidation émise par les services de la douane, hors** les frais de la logistique (Transitaire, emmagasinage et surestaries le cas échéant) qui restent à la charge du prestataire y compris la gestion de la logistique d'importation.

Dans le cas où le Cahier des Prescriptions Spéciales prévoit le paiement par lettre de crédit et le prestataire opterait pour ce mode de paiement, le montant des droits et taxes en question sera déduit du montant du CREDOC.

Si l'ONDA paierait des frais supplémentaires, pour quelle que raison que ce soit, à cause d'un motif imputable au fournisseur, l'ONDA déduira d'office lesdits frais des sommes dues au fournisseur.

Aussi, en cas de déclaration douanière faisant ressortir des montants supérieurs à ceux indiqués au présent Marché, le supplément de droits et taxes de douane résultant de cette différence de déclaration sera à la charge du Fournisseur.

En cas d'augmentation des sommes à valoir pour la couverture des droits de douane et taxes à l'importation, l'ONDA prendra les engagements complémentaires nécessaires pour couvrir lesdites sommes, conformément à la réglementation en vigueur.

Les prestations de service réalisées pour le compte de l'ONDA par une entreprise non résidente sont soumises à l'impôt sur les sociétés au taux de 10% de ces prestations. Cet impôt est prélevé du montant desdites prestations sous forme de retenue à la source. Une copie

de l'attestation du versement de cet impôt sera remise au prestataire, à sa demande. Pour les entreprises originaires de pays ayant signé avec le Maroc une convention destinée à éviter les doubles impositions, la retenue à la source est déductible des impôts dus dans leur pays d'origine.

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 15 : MAITRE D'ŒUVRE

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

ARTICLE 16 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX

Le présent marché est un marché de **fourniture** dont les prix applicables sont fermes et non révisables.

ARTICLE 17 : DELAI ET LIEU D'EXECUTION DU MARCHE

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

Les prestations seront exécutées à l'Aéroport Marrakech Ménara.

ARTICLE 18 : PENALITES POUR RETARD

A défaut par le prestataire 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 C.C.A.G.T, une pénalité de **cing pour mille (5 ‰)** du montant initial du présent 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 C.C.A.G.T la pénalité est plafonnée à **huit pour Cent (8 %)** du montant initial du présent 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 du 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 C.C.A.G.T la pénalité est plafonnée à **deux pour Cent (2 %)** du montant initial du présent 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'entreprise sans qu'il ne soit nécessaire d'une mise en demeure préalable.

ARTICLE 19 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE

a) Cautionnement : Le cautionnement définitif est fixé à **Trois pour cent (3%)** du montant initial du présent 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 20 : 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 21 : 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 22 : MODE DE PAIEMENT

L'Office National Des Aéroports se libérera des sommes dues en exécution du présent marché en faisant donner crédit au compte ouvert au nom de l'entrepreneur, 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 exemplaires.

Dispositions relatives à la facturation :

- Les factures doivent être émises au plus tard le dernier jour du mois de la réalisation 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 : CONTROLE ET VERIFICATION

L'ONDA aura le droit de contrôler et/ou d'essayer les fournitures pour s'assurer qu'elles sont bien conformes au marché. L'ONDA notifiera par écrit au fournisseur l'identité de ses représentants à ces fins.

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 dans un délai **d'un (1) mois**.

Le droit de l'ONDA de vérifier, d'essayer et, lorsque cela est nécessaire, de refuser les fournitures ne sera en aucun cas limité, et l'ONDA 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 prestataire de toute obligation de garantie ou autre, à laquelle il est tenu au titre du présent marché.

ARTICLE 24 : BREVETS

Le prestataire garantira le Maître d'Ouvrage 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 25 : NORMES

Les fournitures livrées 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 26 : DELAI DE GARANTIE

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

ARTICLE 27 : RECEPTION DES PRESTATIONS

1 : RECEPTION DES EQUIPEMENTS SUR SITE

Tous les équipements et leurs accessoires seront livrés à l'Aéroport Marrakech Ménara.

2 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX

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

3 : RECEPTION DEFINITIVE DES TRAVAUX

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

ARTICLE 28 : GARANTIE PARTICULIERE

L'entrepreneur garantit que toutes les fournitures livrées en exécution du marché sont neuves, n'ont jamais été utilisées, sont du modèle le plus récent en service et incluent toutes les dernières améliorations en matière de conception et de matériaux, sauf si le marché en a disposé autrement. L'entrepreneur garantit en outre que les fournitures livrées en exécution du marché n'auront aucune défectuosité due à leur conception, aux matériaux utilisés ou à leur mise en œuvre (sauf dans la mesure où la conception ou le matériau est requis par les spécifications de l'ONDA) ou à tout acte ou omission du titulaire, survenant pendant l'utilisation normale des fournitures livrées dans les conditions prévalant dans le pays de destination finale.

L'ONDA notifiera au titulaire par écrit toute réclamation faisant jouer cette garantie.

À la réception d'une telle notification, le titulaire, dans un délai de **96 heures**, remplacera les fournitures non conformes sans frais pour l'ONDA.

Si le prestataire, après notification, manque à se conformer à la notification de l'ONDA, dans le délai précité, ce dernier applique les mesures coercitives nécessaires, aux risques et frais du titulaire et sans préjudice de tout autre recours de l'acquéreur contre l'entrepreneur en application des clauses du marché.

ARTICLE 29 : 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'Etat 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 30 : 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.

Le prestataire 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 31 : CONSISTANCE DES FOURNITURES ET TRAVAUX

Les travaux sur la piste seront réalisés en créneau journalier de 6h pendant 2 mois en coordination avec les travaux d'infrastructures (Génie Civil), l'entreprise est donc invitée à mobiliser les moyens humains et matériels nécessaires pour assurer la cadence exigée par le Maître d'ouvrage.

A défaut de non-respect des conditions précédentes, le maître d'ouvrage aura le droit d'appliquer les pénalités de retard et éventuellement procéder à la résiliation du marché.

Les prestations consistent en la :

- Fourniture et pose de feux élevés et encastrés d'approche à LED ;
- Fourniture et pose de feux encastrés de seuil et d'extrémité de piste à LED ;
- Fourniture et pose de feux élevés de prolongement d'arrêt à LED ;
- Fourniture et pose de feux élevés de barre de flanc à LED ;
- Fourniture et pose de feux élevés de bord de piste à LED ;
- Fourniture et pose de feux encastrés de bord de piste à LED ;
- Fourniture et pose de feux encastrés d'axe de piste à LED ;
- Fourniture et pose de feux encastrés de zone de toucher des roues à LED ;
- Fourniture et pose de feux encastrés de bord de voie de circulation à LED ;
- Fourniture et pose d'Indicateur visuel de pente d'approche PAPI ;
- Fourniture et pose de régulateurs à courant constant ;
- Fourniture et pose de câble primaire ;
- Fourniture et pose de câble secondaire ;
- Fourniture et pose de kits de connecteurs primaires ;
- Mise à la terre du circuit primaire ;

- Mise à la terre du circuit secondaire ;
- Dépose et pose de feux encastrés ;
- Dépose et pose de feux élevés ;
- Dépose et pose de panneaux de signalisation ;
- Ouverture et fermeture de tranchée ;
- Ouverture et fermeture de saignée ;
- Ouverture et fermeture de traversée ;
- Fourniture et pose de regards de visite en béton ;
- Déplacement des regards de visite en béton ;
- Déplacement des trappes ;
- Réalisation de la photométrie ;
- Système de télécommande de balisage lumineux et intégration des nouveaux équipements ;
- Installation et repliement du balisage mobile.
- Déplacement de la centrale électrique ;
- Fourniture et installation de cellules HTA étanches ;
- Fourniture et installation du groupe électrogène Temps 0 ;
- Fourniture et installation de transformateurs et leurs équipements annexes ;
- Fourniture et installation de groupes électrogènes ;
- Câblage MT et BT.

Les travaux se dérouleront sur la plateforme de l'aéroport existant, ce qui suppose des contraintes particulières et une organisation de chantier rigoureuse et adaptée à ce contexte. Ainsi l'entreprise devra se conformer aux directives d'exécution du maître d'ouvrage selon un planning flexible qui permettra l'exploitation des avions pendant l'exécution (changement possible de la durée et les horaires des travaux).

L'incidence financière des dépenses liées à l'organisation de chantier, reste à la charge de l'Entrepreneur Titulaire.

Les travaux seront réalisés en créneau journalier de 6h à 7h de nuit, l'entreprise est donc invitée à mobiliser les moyens humains et matériels nécessaires pour assurer la cadence exigée par le Maître d'ouvrage.

Dans le cadre de l'exécution de ce marché, l'entrepreneur devra implicitement fournir les systèmes d'éclairage nécessaires dû aux incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, etc. (rampe d'éclairage, projecteur...) pour assurer la bonne qualité des prestations.

L'entreprise ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

ARTICLE 32 : INSTALLATION

L'Entrepreneur assurera en totalité et sous sa responsabilité l'installation et la mise en service des équipements qu'il aura fournis sur le site qui lui sera indiqué par l'O.N.D.A.

ARTICLE 33 : DOSSIERS DE FABRICATION ET D'INSTALLATION ET DOCUMENTATION TECHNIQUE

1°/ Dossier de Fabrication

Pour chaque matériel fabriqué par ses soins, l'Entrepreneur fournira un dossier en deux (2) exemplaires comportant tous les renseignements relatifs à la fabrication et au câblage, la nomenclature détaillée des pièces manufacturées et les différents plans de présentation et d'exécution correspondants.

Ce dossier deviendra la propriété du maître d'ouvrage qui se réserve le droit de l'utiliser pour tous besoins jugés utiles, sans attenter cependant à la propriété industrielle.

2°/ Dossier de récolement

Après exécution des travaux, l'Entrepreneur fournira au maître d'ouvrage, deux supports informatiques et cinq (5) tirages des plans de récolement.

3°/ Documentation Technique

Pour chacun des matériels composant l'installation, l'Entrepreneur remettra lors de la réception desdits matériels, la documentation technique correspondante complète en double exemplaire.

ARTICLE 34 : ESSAIS

Lors de la réception provisoire des installations, il sera procédé à tous les essais de bon fonctionnement.

Les essais porteront sur la vérification de la bonne présentation des matériels et de la conformité de leurs caractéristiques aux spécifications techniques du présent marché.

L'ONDA se réserve le droit de demander tout essai ou contrôle supplémentaire jugé nécessaire.

ARTICLE 35 : PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

L'Entrepreneur devra soumettre à l'ONDA, dans un délai de huit (8) jours calendaires à dater du jour de la notification de l'ordre de service notifiant l'approbation du marché, le projet de ses installations de chantier.

L'entrepreneur disposera pour ses installations de chantier de zones de superficie suffisante à proximité des travaux à réaliser.

Le projet des installations de chantier devra comprendre les propositions de l'entrepreneur concernant les dispositions relatives aux plates-formes de stockage des matériels et matériaux et l'alimentation en eau et en énergie électrique.

ARTICLE 36 : FOURNITURE D'EAU ET D'ELECTRICITE

L'Entrepreneur pourvoira par ses propres moyens à la fourniture d'électricité et d'eau. Il ne pourra en aucun cas se brancher sur les installations existantes.

Dans la limite du possible et sur autorisation du maître d'ouvrage, il pourra réaliser des branchements sur le réseau aéroportuaire suivant les tarifs de cession en vigueur. Dans ce cas, Il devra fournir et installer à ses frais :

- Un compteur d'électricité
- Un compteur d'eau

Respectant les normes en vigueur.

ARTICLE 37 : PLANS D'EXECUTION

Avant le commencement des travaux, L'Entrepreneur est tenu de :

- Vérifier et signaler toute erreur qui aurait pu se glisser dans les plans ou pièces écrites qui lui seront notifiées.

- Remettre les notes de calcul et les plans d'exécution qui seront établis à ses frais et soumis pour validation au maître d'œuvre.

ARTICLE 38 : PROGRAMME DES TRAVAUX

L'Entrepreneur soumettra à la validation de l'ONDA, dans un délai de huit (8) jours calendaires à dater du jour de démarrage des travaux, 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 du déroulement du chantier, l'ONDA 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 des travaux dans les délais contractuels. Une fois ce nouveau programme accepté, l'Entrepreneur devra remanier l'organisation de son chantier.

Les conséquences de ce remaniement seront à la charge de l'Entrepreneur qui ne pourra en aucun cas demander une prolongation de délais ou présenter une réclamation.

ARTICLE 39 : DELEGATION ET RENDEZ-VOUS DE CHANTIER

L'Entrepreneur devra, dans un délai de **huit (8) jours** à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux, faire connaître par écrit la personne qui, en son absence, sera habilitée à le remplacer lors des rendez-vous de chantier et à signer les attachements.

Ces rendez-vous se tiendront sur les lieux, aux jours et heures indiqués par ordre de service. La périodicité de ces rendez-vous est laissée à la diligence du maître d'ouvrage. L'Entrepreneur ou son représentant sera tenu d'assister à chacune de ces réunions.

ARTICLE 40 : CAHIER DE CHANTIER

L'Entrepreneur est tenu de fournir un cahier de chantier de type Trifold. 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 de l'ONDA ou de son suppléant.

ARTICLE 41 : 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.

A l'intérieur de l'Aéroport, les véhicules de l'Entrepreneur devront suivre obligatoirement les itinéraires prescrits par le maître d'ouvrage. Les emplacements des traversées éventuelles des voies de circulation en service, qui pourront être temporairement nécessaires, seront définis par le maître d'ouvrage.

ARTICLE 42 : RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du distributeur pour en obtenir

tous renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux. Il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous documents et pièces justificatives demandés. En particulier, l'Entrepreneur devra respecter les règles particulières imposées par les services locaux du distributeur avec lesquels l'Entrepreneur devra se mettre en rapport avant l'approvisionnement pour le matériel et avant l'exécution pour les travaux.

Il devra faire connaître au Maître de l'œuvre les dispositions du devis descriptif qui ne seraient pas admises par le distributeur, faute de quoi, il devra prendre à sa charge tous les frais résultants des modifications imposées par elle. Il devra établir les demandes d'abonnements, se procurer et remplir les formulaires nécessaires et les soumettre au Maître de l'ouvrage ou à son représentant pour accord et signature

ARTICLE 43 : MATERIEL ET MISE EN ŒUVRE

Les appareils seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes et la présentation d'un procès-verbal de conformité, délivré par un organisme habilité à cet effet, pourra être exigée.

La présentation d'un procès-verbal d'essais, de référence, pourra être exigée. Dans tous les cas, l'entrepreneur devra, avant tout commencement d'approvisionnement, présenter un descriptif complet du matériel à mettre en œuvre et obtenir l'accord du maître d'ouvrage.

L'entrepreneur ne pourra présenter aucune réclamation pour le refus d'un approvisionnement de matériel non agréé.

ARTICLE 44 : RECEPTION DES MATERIELS

Les programmes de réception seront arrêtés par l'ONDA et le fournisseur lors des réunions de coordination dont les dates et lieu sont à convenir entre les parties.

Toutefois, avant expédition du matériel, le fournisseur doit confirmer à l'ONDA les dates effectives de réception, **15 jours** à l'avance.

Au cours de cette réception, l'entrepreneur devra fournir tous les documents attestant que les matériels répondent aux spécifications techniques du marché et aux normes en vigueur. L'ONDA aura le droit de procéder à tous les essais et contrôles jugés utile.

S'il est constaté qu'un matériel ne répond pas aux prescriptions imposées, l'entrepreneur devra réaliser les modifications demandées et gardera l'entière responsabilité des retards qui pourront en résulter.

A l'issue de cette réception, un procès-verbal sera établi.

ARTICLE 45 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur devra fournir :

Documents	Délai
La désignation de la personne habilitée à représenter l'entrepreneur sur le chantier	Dans les 21 jours qui suivent la notification de l'ordre de service
Les notes de calcul et les plans d'exécution qui seront établis à ses frais	
Le programme des travaux	

Documentations techniques du matériel	prescrivant de commencer les travaux
Le dossier de récolement ; notamment plans, documentations techniques	Dans le délai du marché.

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

L'Entrepreneur doit vérifier et signaler toute erreur qui aurait pu se glisser dans les plans ou pièces écrites qui lui seront notifiées.

ARTICLE 46 : FORMATION

Une formation sur site d'une durée de **quatre (04) jours** pour **deux groupes** (au maximum **deux (02) jours par groupe**) sera assurée au personnel de l'exploitation et technique sur les équipements installés dans le présent marché et le système global de gestion de balisage et les normes d'installation et implantation du balisage lumineux y compris la fourniture de 8 supports écrits et informatiques.

Le prestataire devra assurer la formation complète (pratique et théorique), afférente à la maintenance des équipements, objet du présent marché 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.

Pendant la formation, le titulaire mettra à la disposition des techniciens tous les outils pédagogiques de formation permettant la compréhension des cours théoriques et pratiques, et notamment les supports de cours ainsi que l'appareillage de mesure.

Les cours comprendront :

- Normes de balisage lumineux aéroportuaire (résumé de l'annexe 14) ;
- 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.

Le programme de formation doit être détaillé en précisant entre autres la masse horaire, les modules théoriques et pratiques, ainsi que les outils d'évaluation des stagiaires

Cette formation comprendra les réglages, la maintenance des équipements ainsi que la configuration des différents matériels.

Les techniciens désignés pour cette formation auront le droit d'assister à toutes les étapes d'installation, de réglage, de mise en service des équipements.

Elle aura comme objectifs de permettre aux techniciens de :

- Procéder à l'entretien des équipements proposés ;
- Procéder à la maintenance préventive et corrective des équipements proposés ;

Une documentation (sur support papier + informatique USB & CD) sera remise à chaque technicien et restera sa propriété.

Une attestation de formation pour le personnel technique sera livrée à chaque technicien après la formation.

Une formation théorique et pratique sur les méthodes d'utilisation des équipements de mesure avec un support d'utilisation.

ARTICLE 47 : CONTINUITÉ D'EXPLOITATION DE L'AÉROPORT

Le prestataire doit assurer la continuité de service de balisage lumineux en utilisant les anciens équipements déposés, et aucune rémunération supplémentaire ne sera exigée.

ARTICLE 48 : DELAI DE LIVRAISON DES ÉQUIPEMENTS DE BALISAGE LUMINEUX

Le prestataire doit livrer les équipements de balisage lumineux nécessaires pour la continuité de service de l'exploitation de la piste et aires de manœuvre durant toute la période des travaux d'infrastructures dans un délai de **(03) trois mois** à compter de la date de l'ordre de service

A défaut par le prestataire d'avoir livré ces équipements, il lui sera appliqué sans préjudice de l'application des mesures prévues par les articles 79 et 80 du C.C.A.G.T, une pénalité de **cinq pour mille (5‰)** du montant initial du présent marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux, par jour de retard.

Par application de l'article 65 du C.C.A.G.T la pénalité est plafonnée à **huit pour Cent (8 %)** du montant initial du présent 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 du C.C.A.G.T.

ARTICLE 49 : DEFINITION DES PRIX

Les prix sont définis conformément aux dispositions de l'article 53 du CCAGT.

PRIX N°1 : INSTALLATION DE CHANTIER
--

Préparation et nettoyage de la plateforme

- Tous les travaux préparatoires aux opérations de terrassements pour les installations ;
- Toutes les études d'exécution, ainsi que leur mise à jour, tirage de plans, plans de récolement,
- Toutes les opérations nécessaires à la construction des dépôts.

Locaux et équipements du chantier

- Un Local modulaire 6*3m abritant un bureau et une table de réunion de 6 personnes minimum),
- Un conteneur au minimum de 40 pieds pour emmagasinage des équipements,
- Un panneau de chantier de dimensions de dimensions 2m x 2m,
- Un bloc sanitaire,
- Deux (2) PC Portables i7 de marque reconnue .

- Imprimante laser A3 Type multifonctions (Imprimante A3 monochrome HP LaserJet ou équivalent).
- Vidéo projecteur avec tableau d'affichage motorisé, type (Vidéoprojecteur Home cinéma WXGA HD ready Epson EH-TW570 ou équivalent)
- Tableaux d'affichage (plans - planning),
- Fourniture de bureaux (classeur, papiers, bloc note),
- Des meubles neufs pour rangement de documents,
- Climatiseurs,
- L'alimentation en eau et en électricité,
- Signalisation et protection de chantier.

Les clôtures provisoires de sûreté portées le logo d ONDA pour délimiter le chantier selon les normes OACI quel que soit le linéaire.

Le repliement des installations de chantier, la démobilisation du matériel et la remise des lieux à leur état initial.

Ouvrage payé au forfait y compris toutes sujétions. 60% de ce prix sera réglée lorsque l'installation de chantier est achevée. Le solde sera réglé après achèvement des travaux, remise en état des lieux et repliement du chantier.

Prix à régler au forfait au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°2 : FEU ELEVE D'APPROCHE A LED

Fourniture de feu élevé d'approche, à haute intensité, unidirectionnel de couleur rouge ou blanc, de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit être conforme aux recommandations de l'OACI et sera composé de :

- Conformité OACI
 - Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP67

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture de Socle tripode, et tout dispositif nécessaire à l'installation
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

Le prix comprend également le rajout éventuel des éléments de fixation pour feux hors-sol pour l'ajustement de la hauteur des feux en fonction du profil du sol.

L'entrepreneur doit effectuer une étude topographique pour définir la hauteur exacte par rapport au niveau de la piste de chaque mat supportant le feu d'approche.

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

PRIX N°3 : FEU ENCASTRE D'APPROCHE A LED

Fourniture de feu encastré d'approche, à haute intensité, unidirectionnel de couleur rouge ou blanc, de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit être conforme aux recommandations de l'OACI, et sera composé de :

- Conformité OACI
- Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP68

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture d'embase (Diamètre = 12 pouces) peu profonde avec entrée de câble secondaire adaptée au type de saignée (Side entry or bottom entry)
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°4 : FEU ELEVE DE PROLONGEMENT D'ARRET A LED

Fourniture de feu élevé de prolongement d'arrêt, à haute intensité, unidirectionnel de couleur rouge de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit être conforme aux recommandations de l'OACI et sera composé de :

- Conformité OACI
- Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP67

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture de Socle tripode, et tout dispositif nécessaire à l'installation
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°5 : FEU ENCASTRE DE SEUIL ET D'EXTREMITE DE PISTE A LED

Fourniture de feu encastré de seuil et/ou d'extrémité de piste à haute intensité, unidirectionnel ou bidirectionnel vert et/ou rouge de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit être conforme aux recommandations de l'OACI, et sera composé de :

- Conformité OACI
- Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP67

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture d'embase (Diamètre = 12 pouces) peu profonde avec entrée de câble secondaire adaptée au type de saignée (Side entry or bottom entry)

- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°6 : FEU ELEVE DE BARRE DE FLANC A LED

Fourniture de feu élevé de barre de flanc, à haute intensité, unidirectionnel de couleur vert de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit être conforme aux recommandations de l'OACI et sera composé de :

- Conformité OACI
- Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP67

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture de Socle tripode, et tout dispositif nécessaire à l'installation
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°7 : FEU ELEVE DE BORD DE PISTE A LED

Fourniture de feu élevé de bord de piste, à haute intensité, bidirectionnel de couleur blanc ou jaune ou rouge, de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit être conforme aux recommandations de l'OACI et sera composé de :

- Conformité OACI
- Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP55

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture de Socle tripode, et tout dispositif nécessaire à l'installation
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°8 : FEU ENCASTRE DE BORD DE PISTE A LED

Fourniture de feu encastré de bord de piste, à haute intensité, bidirectionnel de couleur blanc ou jaune, de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit être conforme aux recommandations de l'OACI, et sera composé de :

- Conformité OACI
- Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP67

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture d'embase (Diamètre = 12 pouces) peu profonde avec entrée de câble secondaire adaptée au type de saignée (Side entry or bottom entry)
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°9 : FEU ENCASTRE D'AXE DE PISTE A LED

Fourniture de feu encastré d'axe de piste, à haute intensité, bidirectionnels de couleur rouge ou blanc, de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit être conforme aux recommandations de l'OACI, et sera composé de :

- Conformité OACI
- Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP67

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture d'embase (Diamètre = 8 pouces) peu profonde avec entrée de câble secondaire adaptée au type de saignée (Side entry or bottom entry)
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°10 : FEU ENCASTRE DE ZONE DE TOUCHER DES ROUES A LED
--

Fourniture de feu encastré de zone de toucher des roues, à haute intensité, unidirectionnels, de couleur blanc, de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit être conforme aux recommandations de l'OACI, et sera composé de :

- Conformité OACI
- Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP68

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture d'embase (Diamètre = 8 pouces) peu profonde avec entrée de câble secondaire adaptée au type de saignée (Side entry or bottom entry)
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°11 : FEU ENCASTRE INDICATEUR DE VOIE DE SORTIE RAPIDE (RETEL) A LED

Fourniture de feu encastré indicateur de voie de sortie rapide, unidirectionnel de couleurs appropriées, de marque OCEM/ ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Conformité OACI ou équivalent
- Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP68

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture d'embase (Diamètre = 8 pouces) peu profonde avec entrée de câble secondaire adaptée au type de saignée (Side entry or bottom entry)
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°12 : FEU D'IDENTIFICATION DE SEUIL DE PISTE

Fourniture de feu d'identification de seuil de piste à éclat à LED, à haute intensité, de marque OCEM ou équivalent type REIL. Y compris : massif, transformateurs d'isolement approprié, connecteurs secondaires, numérotation, repérage et toutes sujétions.

Le feu doit être conforme aux recommandations de l'OACI, et sera équipé d'une protection contre les surtensions sur les entrées de câble.

Les deux unités du même seuil doivent être **synchronisées**.

Le feu à éclat et son coffret d'alimentation seront montés sur la même structure.

Le feu sera alimenté par le circuit série : 2.8 A - 6.6 A.

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

PRIX N°13 : FEU ENCASTRE D'AXE DE VOIE DE CIRCULATION A LED
--

Fourniture de feu encastré d'axe de voie de circulation à LED, à haute intensité, unidirectionnelle ou bidirectionnelle de couleurs appropriées, de marque OCEM/ ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Conformité OACI ou équivalent
- Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP68

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture d'embase (Diamètre = 8 pouces) peu profonde avec entrée de câble secondaire adaptée au type de saignée (Side entry or bottom entry)
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°14 : BATONNETS AUTO-REFLECHISSANT DE BORD DE VOIE DE CIRCULATION
--

Fourniture de balise élevée rétro-réfléchissante, omnidirectionnels, bleue, insensible à la corrosion, frangible, de marque ADB ou équivalent, conforme aux exigences de l'OACI ou organisme similaire et composés de :

- Un cylindre en polyéthylène résistant aux UV
- Manchon rétro-réfléchissant amovible haute intensité

Ce prix comprend également tous les dispositifs nécessaires à l'installation tels que socle, adaptateur de montage, accessoires de fixation et toutes sujétions

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

PRIX N°15 : FEU ENCASTRE DE BORD DE VOIE DE CIRCULATION A LED
--

Fourniture de feu encastré de bord de voie de circulation blindé (protégé), à haute intensité, omnidirectionnel de couleur bleu, de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Conformité OACI
- Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP67
- Couverture supérieure protégée pour une durabilité améliorée et une protection contre les forces extérieures

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture d'embase (Diamètre = 8 pouces) peu profonde avec entrée de câble secondaire adaptée au type de saignée (Side entry or bottom entry)
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°16 : FEU DE PROTECTION DE PISTE (WIG-WAG) A LED

Fourniture de feux surélevés à LED de protection de piste, composés d'une paire de WIG-WAG, de marque OCEM/SAFEGATE ou équivalent, conformes aux recommandations de

l'OACI et aux spécifications du présent CPS, à disposer de part et d'autre des marques de point d'attente avant piste.

Le feu doit être conforme aux recommandations de l'OACI, et sera composé de :

- Conformité OACI
- Degré de protection IP67

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture d'embase (Diamètre = 8 pouces) peu profonde avec entrée de câble secondaire adaptée au type de saignée (Side entry or bottom entry)
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°17 : FEU ENCASTRE DE POINT D'ATTENTE INTERMEDIAIRE A LED
--

Fourniture de feu encastré de point d'attente intermédiaire, à haute intensité, unidirectionnels de couleur jaune, de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent.

Le feu doit être conforme aux recommandations de l'OACI, et sera composé de :

- Conformité OACI
- Module LED (Durée de vie minimale = 50000 heures à intensité maximum)
- Degré de protection IP68

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture d'embase (Diamètre = 8 pouces) peu profonde avec entrée de câble secondaire adaptée au type de saignée (Side entry or bottom entry)
- Fourniture de transformateur d'isolement approprié ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°18 : INDICATEUR VISUEL DE PENTE D'APPROCHE PAPI

Fourniture de PAPI de marque ADB/Safegate, Honeywell, OCEM, Crouse Hinds, TKH ou équivalent.

Le PAPI doit être conforme aux recommandations de l'OACI et sera composé de :

- Châssis en tôle d'aluminium avec support
- Groupe optique composé de :
 - ✓ Assemblage léger.
 - ✓ Filtre rouge.
 - ✓ Lentille de haute qualité offrant une zone de transition constante ne dépassant pas 3 minutes d'arc, sur toute la largeur du faisceau.
 - ✓ Un verre frontal durci amovible protégeant les lentilles

- Support avec jambes de montage
- Manchon de rupture.

Ce prix comprend également :

- Fourniture de connecteurs secondaires
- Fourniture de transformateur d'isolement de puissance appropriée.

Le PAPI doit avoir un minimum Indice de Protection de IP-54 et une résistance à des vitesses de vent conforme aux règlements de l'OACI.

Les transformateurs d'isolement seront conformes aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°19 : PANNEAU DE SIGNALISATION A LED

Fourniture de panneaux de signalisation lumineux en polycarbonate de marque ATG, SAFEGATE ou équivalent.

Le panneau doit être conforme aux recommandations de l'OACI et aura les caractéristiques suivantes :

- Technologie à LED offre une longue durée de vie
- IP 54
- Vitesse de vent : 322 km/h au minimum

Ce prix comprend la fourniture d'un transformateur d'isolement approprié avec prise de terre et de connecteurs secondaires de marque EFLA, AMERACE ou équivalent.

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique et de puissance conforme à la charge utile connectée.

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

PRIX N°20 : INDICATEUR DE DIRECTION DU VENT
--

Fourniture, pose, réglage, raccordement et mise en service d'une manche à vent illuminée d'une hauteur de 7,3 m. **Y compris** : connecteurs secondaires, transformateur d'isolement approprié, construction de massif et toutes sujétions.

L'ensemble sera composé de :

- Un mât fixe, frangible (Manchon de frangibilité en aluminium) haubané (3 haubans en fil d'acier inoxydable plastifié avec tendeurs en aciers galvanisé à chaud fixés sur 3 massifs formant un triangle isocèle sur un rayon de 1800 mm) installé sur massif en béton de dimension 600mm x 600mm x 800mm équipé de conduite de passage d'alimentation électrique ;
- Un mât rabattable non haubané sur lequel est fixé au niveau de sa partie supérieure une girouette en acier inoxydable monté sur roulement à billes comprenant un collecteur d'éclairage (système à bague ou équivalent) sous capot en inox, équipé d'une balise d'obstacle et un projecteur à LED alimenté en 220V-50HZ;
- Axe d'articulation de l'élément rabattable ;
- Module d'alimentation 1,8- 6,6 A / 220V-50HZ ;

- Elingue de manœuvre ;
- Manche en matière synthétique d'une longue durée de vie :
 - ✓ Longueur 4,20 m ;
 - ✓ D = 0,90 m ;
 - ✓ d = 0,50 m ;

Le transformateur d'isolement sera conforme aux recommandations de l'OACI, surmoulés dans une masse d'élastomère enrobant les enroulements et le circuit magnétique de puissance et conforme à la charge utile connectée.

- Le transformateur sera équipé de Prises et fiches unipolaires pour son raccordement dans le circuit primaire.
- Cordon secondaire muni d'une prise femelle bipolaire.
- Borne de terre reliée à son circuit magnétique.

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

PRIX N°21 : REGULATEUR A COURANT CONSTANT 5 KVA

Fourniture de régulateur à courant constant, y compris protection électrique par disjoncteur, et sectionneur rotatif multifonction et toutes sujétions.

L'objectif de ce prix est d'avoir des boucles de balisage lumineux avec un fonctionnement stable et éliminer les différentes distorsions et bruit de signal, pour assurer le fonctionnement de balisage à LED en assurant une communication redondante.

Le régulateur sera défini comme suit :

- Puissance de 5 KVA ;
- Le régulateur doit être d'une technologie adaptée au fonctionnement du balisage à LED sachant que le type de câble primaire est 1x6 mm² sans écran ;
- Excellentes précision et dynamique de régulation grâce à une technologie haute fréquence ;
- Interface homme-machine (IHM) intégrée pilotée par menus permettant une configuration totale sur site sans équipement supplémentaire ;
- Brillance : Réglable (5 brillances minimum) ;
- Détection des défauts de terre (EFD) et protection contre la foudre haute énergie intégrées en standard ;
- Adaptables aux configurations de circuit composées de charges non linéaires, telles que la nouvelle technologie de feux à LED, les systèmes de commande et contrôle de feux individuels et les panneaux de voies de circulation dotés de sources lumineuses autres que des lampes halogènes ;
- Communication Filaire, Ethernet ;
- Alimentation secteur : 380/400V ;
- Fréquence : 50/60 Hz ;
- Courant de sortie 1.3 au 6.6 A ;
- Télécommandable ;
- Type intérieur ;
- Munis d'arceau de levage ;
- Détection de lampes brûlées ;
- Protocole J-Bus double sur ETHERNET ;

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

PRIX N°22 : REGULATEUR A COURANT CONSTANT 7,5 KVA

Fourniture de régulateur à courant constant, y compris protection électrique par disjoncteur, et sectionneur rotatif multifonction et toutes sujétions.

L'objectif de ce prix est d'avoir des boucles de balisage lumineux avec un fonctionnement stable et éliminer les différentes distorsions et bruit de signal, pour assurer le fonctionnement de balisage à LED en assurant une communication redondante.

Le régulateur sera défini comme suit :

- Puissance de 7,5 KVA ;
- Le régulateur doit être d'une technologie adaptée au fonctionnement du balisage à LED sachant que le type de câble primaire est 1x6 mm² sans écran ;
- Excellentes précision et dynamique de régulation grâce à une technologie haute fréquence ;
- Interface homme-machine (IHM) intégrée pilotée par menus permettant une configuration totale sur site sans équipement supplémentaire ;
- Brillance : Réglable (5 brillances minimum) ;
- Détection des défauts de terre (EFD) et protection contre la foudre haute énergie intégrées en standard ;
- Adaptables aux configurations de circuit composées de charges non linéaires, telles que la nouvelle technologie de feux à LED, les systèmes de commande et contrôle de feux individuels et les panneaux de voies de circulation dotés de sources lumineuses autres que des lampes halogènes ;
- Communication Filaire, Ethernet ;
- Alimentation secteur : 380/400V ;
- Fréquence : 50/60 Hz ;
- Courant de sortie 1.3 au 6.6 A ;
- Télécommandable ;
- Type intérieur ;
- Munis d'arceau de levage ;
- Détection de lampes brûlées ;
- Protocole J-Bus double sur ETHERNET ;

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

PRIX N°23 : REGULATEUR A COURANT CONSTANT 10 KVA
--

Fourniture de régulateur à courant constant, y compris protection électrique par disjoncteur, et sectionneur rotatif multifonction et toutes sujétions.

L'objectif de ce prix est d'avoir des boucles de balisage lumineux avec un fonctionnement stable et éliminer les différentes distorsions et bruit de signal, pour assurer le fonctionnement de balisage à LED en assurant une communication redondante.

Le régulateur sera défini comme suit :

- Puissance de 10 KVA ;
- Le régulateur doit être d'une technologie **adaptée au fonctionnement du balisage à LED** sachant que le type de câble primaire est **1x6 mm²** sans écran ;
- Excellentes précision et dynamique de régulation grâce à une technologie haute fréquence ;
- Interface homme-machine (IHM) intégrée pilotée par menus permettant une configuration totale sur site sans équipement supplémentaire ;
- Brillance : Réglable (5 brillances minimum) ;
- Détection des défauts de terre (EFD) et protection contre la foudre haute énergie intégrées en standard ;

- Adaptables aux configurations de circuit composées de charges non linéaires, telles que la nouvelle technologie de feux à LED, les systèmes de commande et contrôle de feux individuels et les panneaux de voies de circulation dotés de sources lumineuses autres que des lampes halogènes ;
- Communication Filaire, Ethernet ;
- Alimentation secteur : 380/400V ;
- Fréquence : 50/60 Hz ;
- Courant de sortie 1.3 au 6.6 A ;
- Télécommandable ;
- Type intérieur ;
- Munis d'arceau de levage ;
- Détection de lampes brûlées ;
- Protocole J-Bus double sur ETHERNET ;

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

PRIX N°24 : REGULATEUR A COURANT CONSTANT 15 KVA
--

Fourniture de régulateur à courant constant, y compris protection électrique par disjoncteur, et sectionneur rotatif multifonction et toutes sujétions.

L'objectif de ce prix est d'avoir des boucles de balisage lumineux avec un fonctionnement stable et éliminer les différentes distorsions et bruit de signal, pour assurer le fonctionnement de balisage à LED en assurant une communication redondante.

Le régulateur sera défini comme suit :

- Puissance de 15 KVA ;
- Le régulateur doit être d'une technologie **adaptée au fonctionnement du balisage à LED** sachant que le type de câble primaire est 1x6 mm² sans écran ;
- Excellentes précision et dynamique de régulation grâce à une technologie haute fréquence ;
- Interface homme-machine (IHM) intégrée pilotée par menus permettant une configuration totale sur site sans équipement supplémentaire ;
- Brillance : Réglable (5 brillances minimum) ;
- Détection des défauts de terre (EFD) et protection contre la foudre haute énergie intégrées en standard ;
- Adaptables aux configurations de circuit composées de charges non linéaires, telles que la nouvelle technologie de feux à LED, les systèmes de commande et contrôle de feux individuels et les panneaux de voies de circulation dotés de sources lumineuses autres que des lampes halogènes ;
- Communication Filaire, Ethernet ;
- Alimentation secteur : 380/400V ;
- Fréquence : 50/60 Hz ;
- Courant de sortie 1.3 au 6.6 A ;
- Télécommandable ;
- Type intérieur ;
- Munis d'arceau de levage ;
- Détection de lampes brûlées.
- Protocole J-Bus double sur ETHERNET ;

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

PRIX N°25 : REGULATEUR A COURANT CONSTANT 20 KVA
--

Fourniture de régulateur à courant constant, y compris protection électrique par disjoncteur, et sectionneur rotatif multifonction et toutes sujétions.

L'objectif de ce prix est d'avoir des boucles de balisage lumineux avec un fonctionnement stable et éliminer les différentes distorsions et bruit de signal, pour assurer le fonctionnement de balisage à LED en assurant une communication redondante.

Le régulateur sera défini comme suit :

- Puissance de 20 KVA ;
- Le régulateur doit être d'une technologie **adaptée au fonctionnement du balisage à LED** sachant que le type de câble primaire est 1x6 mm² sans écran ;
- Excellentes précision et dynamique de régulation grâce à une technologie haute fréquence ;
- Interface homme-machine (IHM) intégrée pilotée par menus permettant une configuration totale sur site sans équipement supplémentaire ;
- Brillance : Réglable (5 brillances minimum) ;
- Détection des défauts de terre (EFD) et protection contre la foudre haute énergie intégrées en standard ;
- Adaptables aux configurations de circuit composées de charges non linéaires, telles que la nouvelle technologie de feux à LED, les systèmes de commande et contrôle de feux individuels et les panneaux de voies de circulation dotés de sources lumineuses autres que des lampes halogènes ;
- Communication Filaire, Ethernet ;
- Alimentation secteur : 380/400V ;
- Fréquence : 50/60 Hz ;
- Courant de sortie 1.3 au 6.6 A ;
- Télécommandable ;
- Type intérieur ;
- Munis d'arceau de levage ;
- Détection de lampes brûlées.
- Protocole J-Bus double sur ETHERNET ;

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

PRIX N°26 : ARMOIRE DE PROTECTION DES RCC

Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'une armoire de protection des régulateurs en tôle électrozinguée de 20/10 d'épaisseur, de dimensions appropriées à l'ensemble de l'appareillage, avec une réserve de 30%, équipée de :

- Disjoncteur compact ou équivalent de tête de 4x400A réglable en thermique et magnétique
- Un jeu de barres desservant :
 - Les disjoncteurs de protection des régulateurs qui doivent être dimensionnés selon les puissances de ces derniers.
 - Disjoncteurs modulables de réserve :
 - Deux disjoncteurs de 4x63A
 - Deux disjoncteurs 4x40A
 - Deux disjoncteurs 2x32A
 - Deux disjoncteurs de 2x25A

Tous les câbles d'alimentations des régulateurs doivent être branché sur bornier.

L'armoire doit contenir tout autre équipement et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement électrique de l'installation.

Tous les bornes doivent être protégées contre le contact par des plexi-verre transparent.

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

L'armoire doit être équipée également d'une centrale de mesure communicante appropriée.

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

PRIX N°27 : KIT DE CONNECTEUR PRIMAIRE

Fourniture de connecteur unipolaire (Un kit est composé d'une fiche male + une prise femelle) pour câble primaire, conforme OACI, de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent et toutes sujétions.

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

PRIX N°28 : CONNECTEUR SECONDAIRE

Fourniture de connecteur bipolaire pour câble secondaire, conforme OACI, de marque OCEM/ADB SAFEGATE ou équivalent et toutes sujétions.

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

PRIX N°29 : CABLE PRIMAIRE

Fourniture et pose de câble primaire de balisage lumineux 1x6mm² - 5KV – cuivre sans écran avec marquage de la longueur de marque PRYSMIAN ou équivalent. Y compris : étiquettes de repérage, boîte de jonction si nécessaire et toutes sujétions.

Y compris :

- Repérage et séparation nette des câbles au moyen d'accessoires de fixation sur les bords du regard ;
- Etiquetage et toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°30 : CABLE SECONDAIRE

Fourniture et pose de câble secondaire de 2x4 mm²-1 KV ou 1x2x4 mm²-1 KV en cuivre de marque ADB ou équivalent, y compris : fourniture et pose de buse annelée à double parois type TPC ou tube en polyéthylène de diamètre minimal de 25mm² selon les indications de l'ONDA pour les saignées de dimensions 3 cm x 7cm (l x h), tranchée, sciage pose et protection sur les accotements le cas échéant et toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

PRIX N°31 : LIAISON DE COMMUNICATION

Fourniture, pose et raccordement de Liaison de communication entre les éléments éloignés du système de télécommande en câble armé qui peut être fibre optique à 6 brins au minimum ou cuivre destiné à assurer, les liaisons de télécommande du balisage lumineux dans les délais réglementaires y compris tous les accessoires de raccordement de renforcement de signal, de pose (chemin de câble...), de mise en service et toutes sujétions.

Tous les accessoires de connexion, de fusion et **de jonction** sont inclus dans ce prix.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°32 : TRANCHEE

Ouverture et fermeture de tranchée en terrain de toute nature de dimensions 0,40m x 0,80m.

Y compris :

- Une couche de sable de 0.10m sera déposée et damée en fond de tranchée pour recevoir les fourreaux ;
- Les fourreaux seront recouverts de sable jusqu'à une hauteur de 0.15m ;
- Un grillage avertisseur rouge repérable de la largeur de tranchée sera positionné, avant remblaiement et compactage de la tranchée au moyen des terres excavées tamisées, débarrassées des cailloux et des éléments impropres ;
- Evacuation des excédents de remblai vers la décharge publique ;
- Bornes de repérage sur chaque 100m et toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°33 : TRAVERSEE

Ouverture et fermeture de traversée sous chaussée de dimensions 0,40m x 0.80m, **y compris** réfection à l'identique de la chaussée, la fourniture et la pose de quatre buses en PVC ou double paroi de diamètre 100 mm minimum noyées dans du béton, la reconstitution de l'ouvrage à l'identique et toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°34 : RESEAU DE TERRE DU CIRCUIT PRIMAIRE
--

Mise à la terre du circuit primaire du balisage par câble en cuivre de 14mm².

Y compris :

- Piquets de terres réparties à intervalles réguliers de 200 mètres,
- Barrette de cuivre nu pour raccordement du câble,
- Accessoires de connexion et toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°35 : RESEAU DE TERRE DU CIRCUIT SECONDAIRE
--

Mise à la terre du circuit secondaire du balisage par câble en cuivre de 6mm², **y compris** accessoires de connexion et toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°36 : CONDUIT Ø110 MM

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°37 : SAIGNEE REMPLIE DE BETON

Ouverture et fermeture de saignée de dimensions 3 cm x 7cm (l x h) **remplie d'une couche de béton** dosé au minimum à 350, réfection à l'identique et toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°38 : SAIGNEE REMPLIE DE RESINE
--

Ouverture et fermeture de saignée de dimensions 3 cm x 7cm (l x h) **remplie d'une couche résine bi-composante**, réfection à l'identique et toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°39 : SAIGNEE REMPLIE DE RESINE 1CM X 4CM
--

Ouverture et fermeture de saignée de dimensions 1cm x 4cm (l x h) pour loger les câbles secondaires, **remplie de résine**, protection des câbles dans la résine, réfection à l'identique et toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix détail estimatif.

PRIX N°40 : CONSTRUCTION D'UNE CHAMBRE DE TIRAGE

Ce prix rémunère au mètre cube, la confection (ou la fourniture), le transport et la pose d'un regard préfabriqué en béton vibré sans radier ayant les caractéristiques suivantes :

- Hauteur = 1m.
- Résistance minimale du béton de **30 MPa**
- Densité volumique minimale du béton : **2300 Kg/m3**.

Le regard sera confectionné pour accueillir une trappe en fonte ductile avec couvercles triangulaires, circulaire articulés ou grille conservant un sol fini au même niveau y compris adaptation et ajustement avec les trappes/grilles et définit comme suit :

- Classe : D400 ou F900
- 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.
- Réservation pour utilisation d'une éventuelle serrure de sécurisation à l'accès.
- Surface avec antidérapant.

Les alentours des regards seront aménagés de manière à assurer le drainage des eaux pluviales de façon à éviter la submersion des regards tout en évitant d'avoir des obstacles

Y compris :

- Fourniture et pose de **panier support** pour chaque transformateur d'isolement si posé dans le regard;
- **Acheminement des câbles de manière adéquate dans des grilles.**

Ce prix comprend également repérage des regards, avec tous les bons soins de pose et raccordement des câbles de balisage. Prix à régler au mètre cube au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°41 : TRAPPE EN FONTE DUCTILE DE CLASSE D400

Ce prix rémunère la fourniture et pose de trappe (à couvercles triangulaires ou circulaire) ou grille pour certains regards d'assainissement en fonte ductile de classe D400 dans les endroits indiqués par l'ONDA.

Les trappes en fonte ductile avec couvercles triangulaires ou circulaires articulés conservant un sol fini au même niveau et définit comme suit :

- Classe : D400
- Dimensions standards 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

Le prestataire doit fournir un certificat attestant la conformité des caractéristiques techniques de la trappe aux normes NM 10.9001.

Prix à régler au mètre carré au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°42 : TRAPPE EN FONTE DUCTILE DE CLASSE F 900

Ce prix rémunère la fourniture et pose de trappe (à couvercles triangulaires **ou circulaire**) ou grille pour certains regards d'assainissement en fonte ductile de classe F900 dans les endroits indiqués par l'ONDA.

Les trappes en fonte ductile avec couvercles triangulaires **ou circulaires articulés** conservant un sol fini au même niveau et définit comme suit :

- Classe : F900
- Dimensions standards 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

Le prestataire doit fournir un certificat attestant la conformité des caractéristiques techniques de la trappe aux normes NM 10.9001.

Prix à régler au mètre carré au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°43 : REGARD DE VISITE 500 X 500 X 500 MM AVEC TRAPPE EN FONTE DUCTILE DE CLASSE D400

- **Boîte de branchement en béton**

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la pose d'un regard préfabriqué en béton vibré de dimensions intérieures 500 mm x 500 mm et d'une hauteur de 500 mm, de marque MAFODER PREFA ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

- Résistance minimale du béton de 30 MPa
- Densité volumique minimale du béton : 2300 Kg/m³.

Le regard doit être sans radier, muni d'une réservation de passage de fourreaux réalisés par carottage en usine du fabricant suivant plan **fig1**.

Les alentours des regards seront aménagés de manière à assurer le drainage des eaux pluviales de façon à éviter la submersion des regards tout en évitant d'avoir des obstacles.

- **Trappe en fonte**

Le dispositif de fermeture doit être fabriqué en fonte ductile à graphite sphéroïdal conformément à la norme ISO 1083 et doit garantir les caractéristiques mécaniques suivantes :

- Classe de résistance : D400
- Une résistance à la rupture (R_m) minimale 500 MPa
- Un allongement à la rupture minimal de 10%.

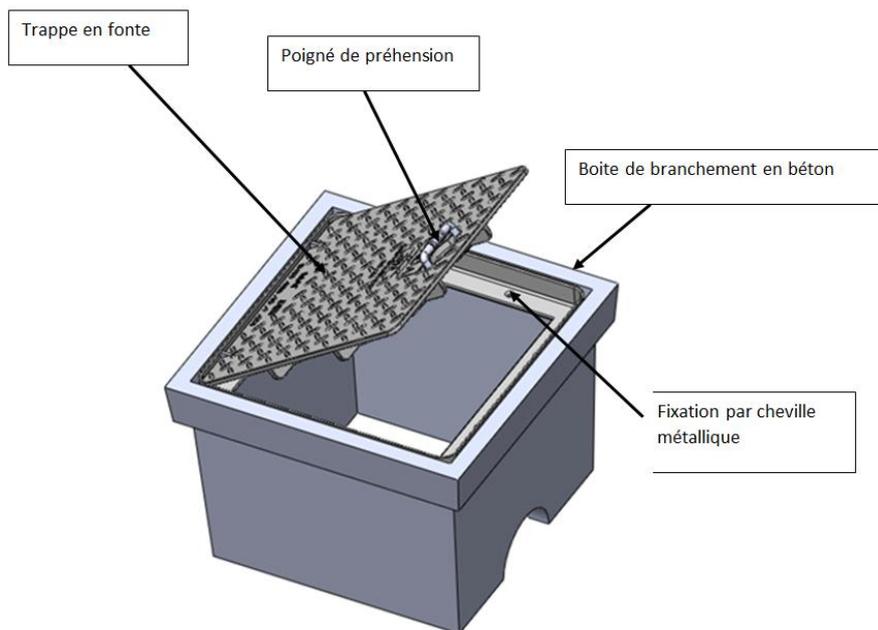
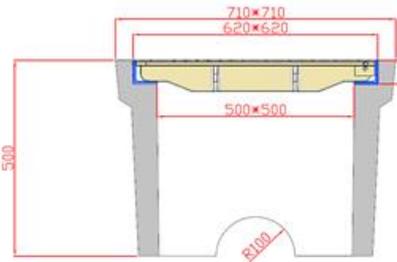
Ledit dispositif doit être muni de :

- Double articulation.
- Dispositif de préhension escamotable
- Système de maintien de la trappe ouverte à 90°.
- Marquage : ONDA, Norme, classe de résistance D400, nom du fabricant,
- 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.
- Réservation pour utilisation d'une éventuelle serrure de sécurisation à l'accès.
- Surface avec antidérapant.
- Couche de protection noire à base d'eau, respectant l'environnement
- Traitement anti-corrosion
- Dimension suivant plan fig1.

Le prestataire doit fournir un certificat attestant la conformité des caractéristiques techniques de la trappe aux normes NM 10.9001.

Ce prix comprend également le repérage des regards, béton de propreté de 10 cm, couche de gravette de 10 cm, la fourniture et la réalisation de chemin de câble ou grille pour pose des transformateurs avec tous les bons soins de pose et raccordement des câbles .

Figure 1 à titre indicatif :



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

PRIX N°44 : DEPLACEMENT DE TRAPPE EN FONTE DUCTILE

Ce prix rémunère, la dépose et repose d'une trappe en fonte ayant les caractéristiques suivantes :

- Dimensions extérieures (mm) : 950 x 910, 950x1650 ou autres.

Ce prix comprend également la fourniture et la pose d'un regard préfabriqué en béton vibré de dimensions approprié pour accueillir la trappe de marque MAFODER PREFAB ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

- Hauteur : 1 mètre

- Résistance minimale du béton de 30 MPa
- Densité volumique minimale du béton : 2300 Kg/m³.

Le regard doit être sans radier, muni d'une réservation de passage de fourreaux réalisés par carottage en usine du fabricant.

Les alentours des regards seront aménagés de manière à assurer le drainage des eaux pluviales de façon à éviter la submersion des regards tout en évitant d'avoir des obstacles.

Prix à régler au mètre carré au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°45 : DEPOSE DE REGARD DE VISITE 500MM X 500MM X 500MM

Ce prix rémunère la dépose de regards de dimensions 500mm x 500mm x 500mm et toutes sujétions.

Le regard comprend une trappe en fonte ductile de classe D400.

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

PRIX N°46 : MISE A LA COTE DE REGARD DE VISITE

Ce prix rémunère à l'unité la pose ou la mise à la côte de regard de visite ;

- Pose de Regard :

La Pose de regard en béton de dimensions intérieur 500mm x 500mm x 500mm et toutes sujétions.

Le regard comprend une trappe en fonte ayant les caractéristiques suivantes :

- Classe de résistance : D400
- Dimensions (mm) : 500 x 500

Ce prix comprend également le repérage des regards, béton de propreté de 10 cm, couche de gravette de 10 cm, déconnexion et connexion des connecteurs de balisage (primaires et secondaires) avec tous les bons soins de pose et raccordement des câbles et modules de balisage, remplacement des kits défectueux dans le cas échéant.

- Mise à la côte de regard :

Les travaux de mise à la côte des regards de visite par la surélévation de ses parois avec du béton dosé à 350 kg/m³ en ciment CPJ 45, ou le surbaissement selon l'état sur terrain, Il comprend :

- Le déblaiement de l'emprise des travaux,
- La préparation structurelle de l'ouvrage, et l'enlèvement et l'évacuation des blocs de béton et maçonneries excédentaires ;
- La fourniture et mise en œuvre des matériaux de réfection,
- La réfection de la structure de l'ouvrage,
- La mise à niveau de l'ouvrage,
- L'évacuation des déblais excédentaires ou inutilisables aux décharges autorisées
- La pose de trappe appropriée,
- La remise en état des lieux,

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

PRIX N°47 : DEMOLITION DE REGARDS DE VISITE
--

Ce prix comprend :

- La démolition du regard et de tous ses éléments constitutifs,
- Le remblaiement de la fouille,
- La remise en état des abords,
- Le chargement, le transport et l'évacuation des déblais

Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°48 : DEPOSE DE FEU ELEVE

La dépose de feu élevé de balisage, unité de PAPI y compris transformateur d'isolement si besoin et l'ensemble des éléments d'installation et de fixation au sol, la réfection du sol le cas échéant, le stockage dans les locaux de l'ONDA et toutes sujétions.

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

PRIX N°49 : DEPOSE DE FEU ENCASTRE

La dépose de feu encastré de balisage, et compris transformateur d'isolement et enlèvement de l'embase si besoin et **fermeture du carottage en béton dosé au minimum à 350** le cas échéant, le stockage dans les locaux de l'ONDA et toutes sujétions.

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

PRIX N°50 : DEPOSE DE PANNEAU DE SIGNALISATION

Dépose de panneau de signalisation avec tous les bons soins de récupération et de transport vers les endroits qui seront indiqués par l'exploitant local de l'ONDA y compris démolition du massif le cas échéant et toutes sujétions.

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

PRIX N°51 : DEPOSE DE BATONNET AUTO-REFLECHISSANTS DE BORD DE VOIE DE CIRCULATION

Ce prix comprend la dépose de balise élevée rétro-réfléchissante, omnidirectionnels, bleue avec tous les bons soins de récupération et de transport vers les endroits qui seront indiqués par l'exploitant local de l'ONDA y compris démolition du massif le cas échéant et toutes sujétions.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix.

PRIX N°52 : POSE DE BATONNET AUTO-REFLECHISSANTS DE BORD DE VOIE DE CIRCULATION

Ce prix comprend la pose de balise élevée rétro-réfléchissante, omnidirectionnels, bleue y compris confection de massif le cas échéant et toutes sujétions.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix.

PRIX N°53 : POSE DE FEU ELEVE

Pose, réglage, raccordement et mise en service de feu élevé de balisage ou feux de protection de piste (WIG-WAG) avec implantation topographique, **Y compris** :

- Pose de transformateur d'isolement approprié,
- Pose de Socle tripode,
- Fourniture de connecteurs secondaires le cas échéant,
- Pose de connecteurs secondaires,
- Construction de massifs de dimensions et dosage appropriés, et toutes sujétions

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

PRIX N°54 : POSE DE FEU ENCASTRE 8 POUCES
--

Pose, raccordement et mise en service de feu encastré de balisage avec implantation topographique, **Y compris** :

- Pose d'embase (Diamètre = 8 pouces) peu profonde avec entrée de câble secondaire adaptée au type de saignée (Side entry or bottom entry) dans la résine bi-composante ou tri-composante certifié pour le balisage lumineux ;
- Pose du transformateur d'isolement approprié ;
- Fourniture de connecteurs secondaires le cas échéant,
- Carottage, scellement d'embases, fixation et toutes sujétions.
- Pose de connecteurs secondaires

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

PRIX N°55 : POSE DE FEU ENCASTRE 12 POUCES

Pose, raccordement et mise en service de feu encastré de balisage avec implantation topographique, **Y compris** :

- Pose d'embase (Diamètre = 12 pouces) peu profonde avec entrée de câble secondaire adaptée au type de saignée (Side entry or bottom entry) dans la résine bi-composante ou tri-composante certifié pour le balisage lumineux ;
- Pose du transformateur d'isolement approprié ;
- Fourniture de connecteurs secondaires le cas échéant,
- Carottage, scellement d'embases, fixation et toutes sujétions.
- Pose de connecteurs secondaires

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

PRIX N°56 : POSE DE FEU D'IDENTIFICATION DE SEUIL DE PISTE

Pose, raccordement et mise en service de feu d'identification de seuil de piste à éclat à LED, à haute intensité, de marque OCEM ou équivalent type REIL. Y compris : massif, transformateurs d'isolement approprié, connecteurs secondaires, numérotation, repérage et toutes sujétions.

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

PRIX N°57 : POSE, REGLAGE ET RACCORDEMENT DE PANNEAU DE SIGNALISATION
--

Pose, réglage, raccordement et mise en service de panneaux de signalisation lumineux. **Y compris** :

- Pose de câble bipolaire secondaire ;
- Pose de transformateur d'isolement approprié ;
- Fourniture de connecteurs secondaires le cas échéant,
- Pose de connecteurs secondaires ;

- Construction de massif de dimensions et dosage appropriés ;
- Connexion au réseau de terre et toutes sujétions.

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

PRIX N°58 : POSE ET MISE EN SERVICE DE REGULATEUR A COURANT CONSTANT

Ce prix rémunère :

La pose, l'installation, le raccordement et la mise en marche d'un régulateur de marque AUGIER ou équivalent, conformément aux normes OACI et les règles de l'art y compris **l'intégration** au système de télécommande existant et toutes sujétions.

Les régulateurs qui permettent de donner le pourcentage des lampes grillées doivent être paramétrés pour signaler les défauts au cas où ce pourcentage est inférieur à celui exigé par la norme.

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

PRIX N°59 : POSE, REGLAGE ET RACCORDEMENT DE PAPI

Pose, installation, raccordement et mise en service de d'un ensemble de 4 unités de PAPI de marque ADB/Safegate, Honeywell, OCEM, Crouse Hinds, TKH ou équivalent, y compris fourniture et pose des kits de connecteurs primaires et secondaires et pose de transformateurs d'isolement appropriés.

Y compris : Construction de massif de dimension approprié et toutes sujétions.

L'ensemble sera posé sur quatre (04) massifs de dimensions appropriées, au minimum :

- Longueur= 1,3m.
- Largeur=1m.
- Hauteur=1 m.

L'adjudicataire doit effectuer une étude topographique et aéronautique afin de définir l'implantation du dispositif PAPI par rapport au seuil conformément aux recommandations de l'OACI.

Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°60 : POSE DE KIT DE CONNECTEUR PRIMAIRE OU SECONDAIRE

Pose et raccordement de kit de connecteur pour câble primaire ou secondaire et toutes sujétions.

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

PRIX N°61 : INSTALLATION ET DEPLOIEMENT DU BALISAGE MOBILE

Ce prix rémunère à l'ensemble l'installation et le déploiement du balisage mobile pour la signalisation de la piste. Ainsi que toutes les dépenses relatives au déploiement et au **montage et démontage multiple** du matériel.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que la mise en œuvre du balisage mobile devra impérativement tenir en compte du Programme des travaux d'infrastructures et des vols afin de maintenir l'exploitation de la piste durant le chantier des travaux.

L'entrepreneur doit prévoir à sa charge l'installation temporaire du câble d'alimentation primaire depuis la centrale électrique vers les premières balises ainsi que les connecteurs le cas échéant.

Ce prix comprend également le transport du balisage mobile de la Direction des infrastructures vers l'aéroport.

Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°62 : REPLIEMENT DU BALISAGE MOBILE
--

Ce prix rémunère à l'ensemble la désinstallation et le repliement du balisage mobile. Ainsi que toutes les dépenses relatives au repliement et démontage du matériel.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que le démontage et le repliement doit être effectué avec tous les soins de récupération.

Ce prix comprend également le transport du balisage mobile de l'aéroport vers la Direction des infrastructures.

Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°63 : MODULE DE CONTROLE D'ISOLEMENT

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de modules de contrôle d'isolement.

Le but des modules d'isolement connectés en série dans le circuit primaire est de localiser les défauts d'isolement dans le circuit primaire de balisage. Ils effectuent une mesure du courant de fuite qui les traverse.

Spécification technique :

- Certifié selon la norme EN 50490.
- Gamme de température : -25°C à +55°C.
- IP68 enrobé de PUR (Résine Polyuréthane).
- Gamme de courant de fonctionnement 1.5A à 6.6A.
- Mise à jour du Firmware par liaison RFID ou Courant porteur.
- Configuration par liaison RFID ou Courant porteur.
- Haute capacité de calcul.
- Boîtier en ABS noir rempli de résine polyuréthane.
- Câbles :
 - Un câble de 30cm avec connecteur primaire FAA male surmoulé.
 - Un câble de 30cm avec connecteur primaire FAA femelle surmoulé.

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

PRIX N°64 : UNITE DE GESTION DES MODULES DE CONTROLE D'ISOLEMENT

Fourniture et pose de l'unité de gestion des modules de contrôle d'isolement de marque GPR ou équivalent.

Ce prix comprend tous les éléments matériels, modules de communication nécessaires pour l'exploitation et la mise en service des modules de contrôle d'isolement.

L'unité de gestion des modules de contrôle d'isolement sera connectée au circuit primaire et au réseau de terre du circuit de balisage, les résultats des tests seront affichés sur une

cartographie (écran tactile de 7' minimum) dans laquelle le niveau d'isolement de chaque section du circuit primaire.

Ça fonction est de fournir :

- La tension de test pour la détection des défauts d'isolement.
- La récupération et l'analyse les données de terrain.
- Une interface pour le système de Monitoring de la maintenance.

Spécifications techniques :

- **Mécanique** : Structure en acier inoxydable ionisé. Le fond du coffret est équipé de 4 tampons antidérapants en caoutchouc.
- **Communication** : Ethernet.
- **Commande régulateur** : RS-485, Ethernet ou interlock
- **Alimentation** : 230 Vac 50 Hz.
- **Température de fonctionnement** : 0°C à 50°C.

Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°65 : SYSTEME DE TELECOMMANDE DE BALISAGE LUMINEUX ET INTEGRATION DES NOUVEAUX EQUIPEMENTS

Fourniture et mise en service d'un système de contrôle commande du balisage de l'aérodrome, y compris la modification du branchement relatif à la disposition des régulateurs à courant constant selon la nouvelle analyse fonctionnelle.

Le système permettra aux opérateurs à partir de l'écran tactile depuis la tour de contrôle et le poste de maintenance d'assurer la commande et le contrôle de l'ensemble du balisage lumineux de l'aérodrome et de se connecter à l'API ou tout autre dispositif d'automatisme depuis le poste électrique pour programmer et connaître l'état de chacun des équipements du balisage.

1. Fonctions Principales :

Le système assurera les fonctions suivantes :

- La vérification et la commande de l'état du balisage en temps réel
- La surveillance détaillée de l'entrée et de la sortie des régulateurs à courant constant (RCC) de la centrale électrique.
- Le système doit prendre en compte le contrôle commande de tous les régulateurs ;
- L'affichage graphique des données d'évènements/alarme au moyen d'interface utilisateur graphique (IUG) sophistiquées dans un format facile à lire.
- Communication des données de mesure détaillées de l'isolement accessible sur n'importe quel nœud du système.
- Le contrôle et la commande du balisage lumineux
- L'archivage des différentes opérations
- L'affichage des alarmes sur les différentes vues, un bandeau d'alarme affichera les 3 dernières alarmes
- La réalisation de macro-état de commande de balisage lumineux selon les besoins de l'exploitation et en respectant le manuel de conception des aérodromes DOC 9157 partie 4;
- Le système doit permettre la gestion de la maintenance et des alarmes des équipements annexes (Etat et défauts d'alimentation des RCCs, API/Serveur, Modules, ...)

- Les alertes doivent être signalées par des indicateurs sonores dans les postes de maintenance ;
- L'indication des mesures et défauts d'isolement depuis les modules dédiés ;
- Le module doit être équipé d'un élément de stockage permettant la traçabilité des informations, des opérations et des alertes ;

Les applications seront complètes et identiques sur l'ensemble des postes de travail, permettant une parfaite interchangeabilité de supervision et de contrôle entre les stations de travail. La différenciation des postes se fera par un fichier identifiant le poste.

Le logiciel d'application se caractérisera par une ergonomie moderne et des outils reposant sur la technologie objet.

2. Architecture :

Le système sera composé principalement de :

- Deux API/Serveur redondants ou tout autre dispositif d'automatisme commutables à chaud, qui dialogue entre les PC et les régulateurs, placé dans une armoire de contrôle commande dans le local électrique.
- Deux Panel PC ou PC dernière génération doté d'un écran tactile LED (32 pouces) anti-reflet, type résistif avec ventilation placé dans la centrale électrique (fourniture d'une table ou support de dimensions adéquates pour abriter l'écran en position encastrée et tout accessoire nécessaire pour fixation en mode encastré dans le poste de maintenance).
- Deux PC dernière génération dotée d'un écran tactile LED (32 pouces) anti-reflet, type résistif avec ventilation placé dans la tour de contrôle (les PC seront soit montés sur un support suspendu soit abrité dans un bloc dédié à la supervision du système de balisage lumineux).
- Des switches réseau dans une baie informatique assurant la redondance.
- Tous les éléments du système doivent être dotés des interfaces réseaux redondante, les switch réseau doté de quatre ports SPF (no-combinés) pour fibre optique, deux ports uplink, et permettront la continuité de service en cas de défaillance d'un équipement.
- Des alimentations UPS de puissance appropriée de nombre suffisant (autonomie minimum = 15 minutes), pour tous les équipements du système de supervision dans la tour et la centrale électrique.
- Les câbles et les accessoires nécessaires à la mise en œuvre du système.
- Les éléments de raccordement et de protection électrique.
- Les chemins de câble et autres éléments nécessaires au cheminement des câbles.

Les PC posséderont des plateformes de développement standard, des logiciels d'application de pointe disponibles, des langages de programmation connus et des interfaces graphiques familières.

Fourniture des accessoires nécessaires (Tables, supports, mécanismes d'inclinaison...) pour mettre en place les PC ainsi que les accessoires nécessaires (câbles informatique, câbles d'extension, cordons de liaison, adaptateurs, prises RJ45, etc...) d'une part pour le branchement du clavier, souris et écrans sur les PC et d'autre part pour le raccordement des PC aux réseaux LAN.

Les câbles Ethernet seront certifiés de catégorie 6a SFTP ou supérieur au sens de la norme ANSI/TIA/EIA-568.

Ce prix comprend également la fourniture de :

- Les moyens de programmation, paramétrage, maintenance pour l'API/Serveur ou tout autre dispositif d'automatisme utilisé, et l'interface de supervision.
- Les licences et supports originaux de tous les logiciels installés sur le système au nom de l'ONDA (Les supports ne doivent pas être sous forme de Dongle)
- Les logiciels spécifiques installés (y compris les codes sources enrichis de commentaires) sur les systèmes, fournis sur supports amovible.

3. Exigences au système

- Le système doit être modulaire, extensible, à reconfiguration facile et souple.
- Compte tenu de la progression constante de l'activité des installations, des extensions seront à prévoir. La solution de supervision devra amener suffisamment de modularité pour faciliter ces extensions et minimiser le coût de leur intégration. Le système de supervision devra accepter 20% de variables en plus sans modifications des licences et pourra évoluer au-delà avec modification des licences.
- Le système doit être ouvert, non propriétaire, acceptant les futures extensions. Le stockage des variables doit se faire en fichiers non propriétaires et accessibles à la modification sans l'aide d'outils particuliers.
- L'interface graphique sera une réplique exacte de l'ensemble des zones concernés de l'aérodrome à une échelle adéquate. Elle doit être claire mentionnant l'état réel des divers circuits.
- Des vues principales seront proposées aux contrôleurs. Une vue globale avec l'ensemble des fonctions globales et une vue manuelle permettant au contrôleur de sélectionner, l'allumage de chaque groupe de feux de balisage.
- Des vues de maintenance seront proposées aux personnels de maintenance (Vue régulateurs, alarmes, événements, synoptique réseau...).
- Tous les logiciels doivent être en langue française,
- Tous les organes de protection doivent être faciles à manipuler et à entretenir ;
- Un défaut de communication entre l'écran de contrôle et l'automate doit déclencher une signalisation visuelle et sonore.
- Le système doit avoir au minimum les vues supplémentaires suivantes :
 - ✓ Vue des pourcentages des lampes grillées par ensemble de deux boucles des catégories de balises suivantes : bord de piste, approche, axe de piste, seuil de piste et zone de toucher des roues.
 - ✓ Vue des mesures d'isolement des différents tronçons dotés de modules dédiés à ces mesures.

4. Fonctionnement du système

Les fonctions principales du système sont :

- La mise en service du système ;
- Les alarmes sonores et lumineuses avec clignotement des circuits défectueux ;
- Reset alarme ;
- Acquiescement défauts ;
- Le réglage de la brillance de la signalisation de l'écran en fonction de la luminosité de la salle de contrôle ;
- Des fonctions globales permettront aux opérateurs habilités d'allumer à l'aide d'une seule commande le balisage dans une configuration particulière. Il est essentiel que le responsable de maintenance puisse paramétrer, mémoriser, modifier et renommer chacune des fonctions globales. Ces fonctions globales devront se retrouver à l'identique sur chacun des postes de travail et en cas de rajout d'un poste supplémentaire.

5. Logiciels d'application

Solution logicielle

Le superviseur aura au minimum les caractéristiques suivantes :

- Avoir une base de données structurée,
- Client et Serveur OPC pour les échanges de données inter applications,
- Intégrer nativement les protocoles classiques du marché sur Ethernet TPC/IP,
- Être capable de gérer des fonctions de redondance (de serveurs, de réseaux Ethernet, d'équipements)

Le superviseur sera basé sur une solution orientée objet :

- Une librairie d'objets pré-animés modifiables en ligne sans outil externe,
- Les modifications apportées à un modèle sont répercutées en ligne à tous les objets,
- Le contexte d'utilisation est transmis aux autres objets génériques sans limitation de niveau.

6. Structuration de la base de données

La base de données sera conçue de telle manière que les variables puissent être groupées comme elles le seraient dans l'environnement extérieur.

Les variables seront groupées de façon hiérarchique permettant de rendre plus facile le développement et la maintenance de la base de données par rapport à une base de données à plat.

Cette technique, associée à une solution orientée objet, aura pour objectif de faciliter la maintenance et les modifications de l'application :

- Une bibliothèque d'objets réutilisables par nos équipes sera développée, la création répétitive de dessins sera ainsi évitée.

7. Communication industrielle

Le superviseur intègrera un module de communication qui gère les liaisons avec des systèmes d'acquisition, de contrôle et d'automatisme (Automates programmables, Entrées sorties déportées, ...).

Les liaisons devront être gérées via un réseau Ethernet TCP/IP avec une intégration native (sans carte de communication spécifique) des protocoles classiques.

Le logiciel fournira des variables systèmes qui donnent l'état de liaisons avec les équipements sans avoir à programmer des fonctions de surveillances cycliques ceci afin de contrôler l'état de fonctionnement du réseau.

8. Ouverture du système

Afin de pouvoir échanger avec les différents systèmes externes lors de la création d'un éventuel superviseur, le superviseur fournira :

- un environnement de développement (SDK) permettra à l'utilisateur d'intégrer tout protocole spécifique sur Ethernet TCP/IP.
- des fonctions Web Services permettront à d'autres systèmes (Serveur Web, Intranet, ...) d'accéder aux données du superviseur via un serveur Web.

9. Animations

L'ensemble des informations contenues dans la base de données temps réel du superviseur (Logiques, Analogiques, Textes, Date/heure) seront utilisables sur l'interface graphique. En fonction des animations utilisées, ces informations seront directement accessibles sur le synoptique en lecture seule ou en lecture/écriture.

Le type d'animation déterminera le type d'affichage : sous forme de texte, de couleurs, de graphes (barres graphes), d'apparition de symboles, d'objets en déplacement, de listes de variables....

Le produit disposera en standard au moins d'une vingtaine de comportement d'animations élémentaires qui pourront être combinés entre eux pour obtenir des comportements complexes (animation multicritères).

Dans la configuration, il sera possible d'associer aux animations des bulles d'aide qui permettront en exploitation d'indiquer à l'utilisateur les actions qui lui sont accessibles.

10. Bibliothèques et objets génériques

En standard le logiciel sera fourni avec des bibliothèques d'objets simples (dessins, icônes, symboles normalisés...) et des objets intégrant des comportements d'animations prêts à l'emploi. Ces objets pourront classés dans différentes bibliothèques standard ou créés par l'utilisateur.

L'utilisateur pourra modifier ou ajouter en ligne des objets dans les librairies avec les outils standards de l'éditeur, sans programmation et sans compilation externe.

Il sera possible d'utiliser une technologie de type substitution pour la gestion de ces symboles, cette technique permettra idéalement avec une seule référence à un contexte, de faire fonctionner tous les comportements de l'objet quel que soit le nombre de variable qu'il contient.

De même si l'on doit ajouter une nouvelle variable dans l'objet automatiquement tous les objets déjà utilisés géreront cette nouvelle variable sans avoir à refaire toutes les substitutions liées à cette variable, sans avoir à modifier de script de substitution et sans avoir à recompiler la librairie.

11. Utilisation en exploitation

L'ensemble des affichages se fera en mode graphique complet. Les actions opérateurs se feront par l'intermédiaire de n'importe quel organe de pointage reconnu par le système d'exploitation (souris, trackball, dalle tactile, crayon optique...) et/ou par le clavier.

L'affichage pourra se faire sur un ou plusieurs écrans. L'utilisateur pourra en dynamique choisir l'écran dans lequel il veut ouvrir un synoptique grâce à des fonctions de pilotage d'écrans intégrées au superviseur.

12. Archivage

Le système informatique doit assurer l'archivage des principaux évènements suivants :

- La date et heure de toutes les manipulations ;
- Les anomalies électriques, électroniques et informatiques ;
- Les défauts détectés par l'automate ;
- Les événements de fonctionnement ;

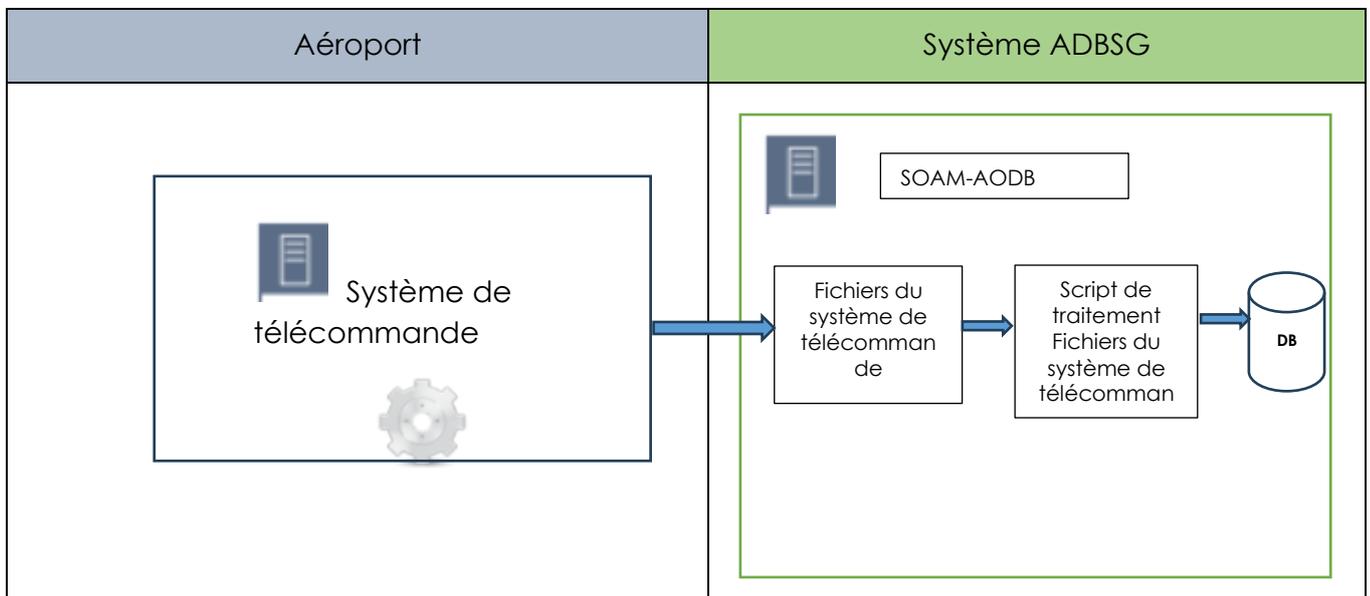
Tous ces évènements archivés sont horodatés. Chaque alarme comprend entre autres le type de défaut ainsi qu'un message d'explication. La couleur indique s'il s'agit des évènements, des indications ou des défauts, ces évènements peuvent être imprimés selon besoin du maître d'ouvrage d'où la nécessité de la fourniture d'une imprimante de marque HP OfficeJet Pro 9013 ou de niveau supérieur.

13. Communication avec d'autres systèmes :

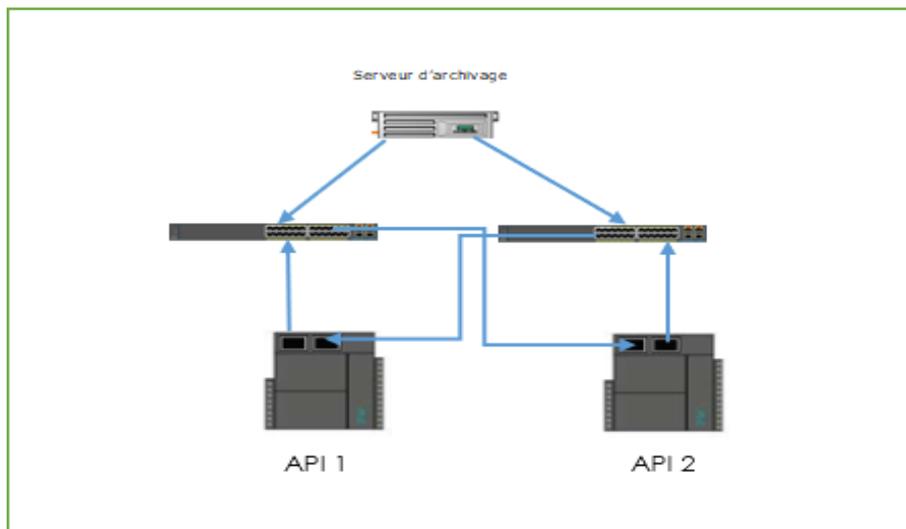
Ce prix rémunère également les prérequis nécessaires (matériel-logiciel) pour la préparation du système de télécommande existant à l'intégration dans la plateforme SOAM, ainsi la solution pour la génération automatique des fichiers journaliers des séquences d'utilisation du balisage lumineux, le système devra communiquer avec le système SOAM préalablement instauré au niveau de l'aéroport.

1. Description générale de l'interface

1.1 Architecture



Les fichiers seront copiés du système de télécommande existant vers la plateforme SOAM à son tour elle traitera les fichiers afin de mettre à jour les vols concernés, les fichiers seront d'extension (.CSV)



L'exemple de cas de figure en ci-dessus illustre l'implantation du programme pour exécuter la lecture et l'écriture des Opérations de balisage lumineux sur un fichier au format CSV.

Les principales fonctionnalités de ce programme incluent :

- Création d'un fichier CSV sur un serveur d'archivage.
- Ajout des données au format CSV à un fichier existant.
- Lecture du contenu dans différents modes de lecture à partir d'un fichier au format CSV.

1.2 Matériels

Si nécessaire fournir le matériel suivant :

- Serveur industriel (supporte le protocole NFS) le cas échéant.
- Switchs informatiques le cas échéant.

1.3 Description des fichiers au format .CSV

Convention de dénomination des fichiers

Le format de dénomination des fichiers sera, `AAAyyyymmddYYYYMMDDhhmmnnn.csv`.

AAA	Code IATA de l'aéroport
yyyymmdd	Jour d'exploitation du balisage lumineux de piste
YYYYMMDDhhmm	Date et heure de création du fichier (heure locale)
nnn	Nombre décimal séquentiel

Fenêtre temporelle du fichier

Chaque fichier contient les informations sur l'utilisation du balisage lumineux de la piste pour une seule journée de 00h00 à 23h59 incluse.

Structure du fichier

Chaque ligne du fichier contient le champ suivant :

Champ	Type de données	Description	Exemple
AéroportIATACode	3 lettres	Code IATA de l'aéroport ONDA à partir duquel ce fichier est généré	CMN
PériodeDateheureDébut	YYYY-MM-DDTHH:MI:SSZ	Début de la période Heure UTC	2023-08-09T00:00:00Z
PeriodDatetimeEnd	YYYY-MM-DDTHH:MI:SSZ	Fin de la période Heure UTC	2023-08-09T06:43:00Z
Codes de balisage lumineux	1 numérique	Code de balisage lumineux de piste utilisé pendant la période Les valeurs attendues sont 0, 1, 2, 4, 5, 6	0

Table : Structure du fichier

Veillez noter que le code 3 n'existe pas, Le SOAM acceptera n'importe quel caractère alphanumérique, c'est donc la responsabilité du système de télécommande du balisage pour fournir et contrôler que les codes sont corrects et précis.

Codes de balisage lumineux

Codes de balisage	Description
0	Jour Catégorie 1
1	Jour Catégorie 2
2	Jour Catégorie 3
4	Nuit Catégorie 1
5	Nuit Catégorie 2
6	Nuit Catégorie 3

Table : Codes de balisage lumineux

Exhaustivité du fichier

Le fichier doit contenir des informations sur les informations de l'utilisation du balisage lumineux de la piste à tout moment de la journée, même lorsque l'éclairage est éteint.

Par exemple, lorsque le balisage lumineux est allumé de 00h00 à 05h59, puis éteint de 06h00 à 21h30, et puis ON de 21h31 à 23h59, le fichier doit contenir 3 lignes.

Le fichier ne doit pas contenir aucun intervalle entre les périodes de la journée.

1.3 Traitement des fichiers de balisage lumineux de piste

Lorsque le fichier est valide, il doit être envoyé une seule fois par jour à 3H00 du matin, sur une erreur de copy du fichier sur la plateforme SOAM le système de télécommande du balisage doit réitérer la copie 5 fois et si toujours erreur on réitère chaque heure après.

14. Traitement des défauts

Le système devra aider à identifier les défauts apparaissant sur le terrain et remonter l'information vers les postes d'exploitation et de maintenance.

Les différents défauts traités sont entre autres :

- Défauts de communication ;
- Défauts électriques ;
- Absence tension, état disjoncteurs de tête (OF, SD) ;
- Etat des régulateurs (défaut lampe, défaut d'isolement,...)

15. Carnet des tests

L'adjudicataire doit fournir un carnet qui englobe l'ensemble des tests (check List) vérifiant la totalité des fonctionnalités du système gestion de balisage. Ce carnet des tests doit être soumis à l'avis et approbation de l'ONDA au moins 15 jours avant le commencement des

tests.

16. Calibrage des boules

Intégration, Calibrage et paramétrage de tous les régulateurs y compris interfaçage avec le système de gestion de balisage de telle sorte à indiquer à la supervision

- Le **nombre** des lampes en défaut dans chaque boucle de balisage lumineux.
- Le **pourcentage** et le **nombre** par ensemble de deux boucles des catégories de balises suivantes : bord de piste, approche, axe de piste, seuil de piste et zone de toucher des roues.

Une alarme sera signalée à la supervision dès que le pourcentage de lampes en défaut par catégorie dépasse le seuil indiqué pour la CAT I pour les circuits amélioratifs par l'annexe 14 de l'OACI.

Ce prix comprend l'ajout d'une page dans la supervision indiquant ce pourcentage de lampes grillées par catégorie.

Le système de télécommande devra intégrer la commande de tout le balisage lumineux conforme aux exigences de l'OACI, pour une utilisation en CAT-I de la piste de l'Aéroport. Il sera conçu pour commander et contrôler tous les équipements de balisage en conditions de CAT-I y compris la piste, les taxiways et les bretelles liés aux RCC et en rapporter de façon permanente l'état de fonctionnement avec alarme visuelle et sonore.

Les applications seront complètes et identiques sur l'ensemble des postes de travail, permettant une parfaite interchangeabilité de supervision et de contrôle entre les stations de travail.

Le logiciel d'application se caractérisera par une ergonomie moderne et des outils reposant sur la technologie objet.

N.B : L'ensemble des programmations et configurations apportés au système de télécommande du balisage lumineux seront définies par l'entreprise titulaire, au moment des études détaillées de préparation du système de télécommande pour l'intégration dans la plateforme SOAM et seront soumises à l'accord du maître d'ouvrage avant réalisation.

Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°66 : REALISATION DE LA PHOTOMETRIE

Ce prix comprend :

1-Réalisation des mesures photométriques des feux de balisage lumineux et **panneaux de signalisation** installés dans le cadre de ce marché.

2-Fourniture d'un rapport complet contenant :

- Description des normes photométriques selon l'OACI
- Description du système utilisé et méthodes de mesures
- Tableau récapitulatif des sections mesurées et leur conformité
- Interprétation des résultats de mesures
- Résultats de mesures de la prestation

NB :

1- Pour chaque section mesurée sera fourni :

- ✓ Une liste détaillée indiquant pour chaque feu mesuré, la valeur moyenne en candela, le maximum et minimum en candela, le pourcentage par rapport au seuil OACI, la couleur détectée, la conformité du feu, le diagramme iso-candela du faisceau lumineux scanné et l'angle du faisceau lumineux en degré vertical et horizontal.
 - ✓ Un histogramme (le n° des feux par rapport à leur valeur en candela)
- 2- L'opérateur de photométrie doit être **homologué STAC valide ou équivalent et propriétaire** du système de photométrie utilisé.
- 3- Le système utilisé doit disposer des fiches et attestations de conformités et d'étalonnage valides.

Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°67 : DESINSTALLATION DES EQUIPEMENTS HTA/BT EXISTANT ET TRANSFERT VERS LES LOCAUX DE L'ONDA

Ce prix comprend la désinstallation et le déplacement des équipements HTA/BT existants vers un endroit à communiquer par le maître d'ouvrage, dans le périmètre de l'aéroport Marrakech y compris toutes sujétions.

Ce prix comprend également la fermeture des boucles existantes au niveau de l'ancienne centrale électrique et toutes sujétions.

Prix à régler au forfait au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°68 : CONSTRUCTION ET AMENAGEMENT DE LA CENTRALE ET POSTES ELECTRIQUES

Construction et aménagement d'une centrale électrique selon les normes en vigueur.

Les prestations de l'entrepreneur comprennent principalement, les travaux de construction qui seront réalisés à une hauteur de 6 mètres, suivant les documents d'exécution. La construction peut contenir un étage sous forme de mezzanine et sera comptabilisé en mètre carré de construction.

Les prestations comprennent sans que la liste ne soit exhaustive :

- Les terrassements et l'évacuation des terres excédentaires à la décharge publique ;
- Les fondations qui doivent être descendues jusqu'au niveau du bon sol ;
- Les semelles poteaux, chaînages et dalles en béton armé dosé à 350 Kg de ciment CPJ 45 ;
- Les maçonneries de moellons en fondation ;
- Longrines et poteaux ;
- La réalisation des murs en agglos de 0.20 m ;
- Les enduits intérieurs et extérieurs ;
- Le dallage intérieur sera réalisé suivant les documents d'exécution ;
- Revêtement du sol des locaux techniques en chape industrielle ;
- Revêtement sol en compacto 1er choix bord à bord avec découpe au laser dans les locaux non techniques. Il doit être posé selon choix du maître d'ouvrage Soit au mortier de ciment sur crépis d'adossement ou au ciment colle ou à la colle spéciale ;
- Revêtement mural par des carreaux des blocs sanitaires et cuisine sur une hauteur de 2,80 m ;

- L'étanchéité constituée de 3 feutres 36S VVHR et des descentes d'eau ainsi que la protection de cette étanchéité ;
- Abris des unités extérieures des climatiseurs sur le toit le cas échéant ;
- Réalisation d'une cuisine ;
- Gaines de descente des eaux pluviales y compris l'adaptation des pentes de descente ;
- Regards avec trappes en fonte ductile B125 pour l'électricité, eau usée et eau pluviale ;
- Réalisation d'une bordure de trottoir T4 de 1.20 m de largeur autour du bâtiment ; avec revêtement en pavés autobloquant
- Maçonnerie des cloisons de distribution et séparation. La nouvelle centrale doit au moins contenir des locaux séparés pour les usages suivants :

- 1) Un Local Groupes électrogènes pour abriter au moins trois groupes électrogènes de puissance 500 KVA doté de murs avec isolation phonique ;
- 2) Deux locaux Régulateurs à Courant Constant pour abriter les RCC ;
- 3) Un local Transformateur pour abriter au moins deux transformateurs HTA/BT de puissance 630 KVA et un transformateur BT/HTA de puissance 100KVA
- 4) Locaux personnel pour les sanitaires, cuisine, douches, salle de repos et diverses fonctions ;
- 5) Bureaux ;
- 6) Salle de supervision ;
- 7) Magasin ;
- 8) Atelier ;

Cette répartition n'est qu'à titre indicatif et doit être préalablement validée par le maître d'ouvrage.

- L'éclairage de la centrale par des spots ou 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 de :
 - 200 lux pour la cuisine, magasin, ... ;
 - Entre 300 et 500 lux pour les bureaux ;
 - L'efficacité lumineuse des luminaires doit être 100 lm/w au minimum ;
 - L'éclairage minimale 100 Lx ;
 - Éclairage par luminaires LED étanche de façon à avoir un éclairage moyen de 200 lux pour les locaux techniques, l'efficacité lumineuse des luminaires doit être 100 lm/w au minimum avec un éclairage minimal de 100 lx ;
- Eclairage de sécurité conforme à la norme en vigueur pour assurer au minimum 1 heure d'autonomie ;
- Interrupteurs Simple allumage et en va et vient et câble de série U1000RO2V encastré ;
- Des prises de courant 2*16 A+T étanche dans les locaux techniques et bloc sanitaires ;
- Deux à trois positions pour les prises de courant 2*16 A+T dans les locaux non techniques ;
- Une prise informatique par position dans les bureaux et salle de supervision ;
- Deux prises TV y compris câble et équipements de réception ;
- Les travaux de peinture intérieure et extérieure comprenant les travaux préparatoires, une couche d'impression et 2 couches de finition ;
- Caniveaux MT y compris cornières et couverture en tôle striée ;

- Caniveaux BT y compris cornières et couverture en tôle striée ;
- Caniveaux des salles Régulateurs/balilage lumineux compris cornières et couverture en tôle striée ;
- Eclairage naturel par pavés de verre dans les locaux techniques ;
- Aérations pour transformateurs/Groupes électrogène (basse et haute) ;
- Evacuation d'air du groupe électrogène ;
- Fosses pour transformateur y compris galets et rails le cas échéant ;
- Obturation des caniveaux et regards au droit des entrées du poste par du sable de cornière ou mousse dédiée ;
- Chemin de câble dans le cas échéant ;
- Prises de terre – circuit de terre des masses et des neutres ;
- Réalisation de l'installation équipotentielle pour les équipements du poste (Prise des masses, et circuit de terre) les travaux seront réalisés selon les prescriptions générales ;
- Fourniture et pose d'un paratonnerre de type PDA avec note de calcul ;
- 4 Extracteurs de 1,5 KW commandés par thermostats ;
- Menuiserie métallique : toutes les menuiseries et ferronneries des portes d'accès des grilles et des persiennes d'aération, doivent être réglementaires selon les exigences du distributeur d'électricité, galvanisée à chaud et dimensionnées pour permettre le passage des équipements, et l'ensemble du matériel à installer à l'intérieur des locaux y compris serrures réglementaires et tous les autres ouvrage et sujétion pour répondre aux normes en vigueur ;
- Peinture en 3 couches intérieures et extérieures ;
- Divers travaux de finition ;
- Evacuation des déblais et nettoyage.

Les plans architecturaux et de structure de la centrale doivent :

- Être validé par un bureau d'études techniques spécialisé, aux frais de l'entreprise ;
- Être soumis à la vérification du maître d'ouvrage pour approbation ;
- Les documents de structures doivent être approuvés par un bureau de contrôle validé par le maître d'ouvrage, aux frais du prestataire ;
- Raccordement au réseau d'assainissement ou la création d'une fosse septique permettant l'assainissement autonome du bâtiment et conforme aux normes en vigueur. Elle devra avoir un volume minimal de 9m³. Cette prestation comprend empiérement intérieur, dalle pour couverture et liaison en buse de ciment de ϕ 200mm entre la zone et la fosse septique.
- Raccordement eaux pluviales au réseau existant

ELECTRICITE

Coffret de distribution à l'intérieur de la centrale

Fourniture, pose et raccordement de coffret(s) de protection métallique, type Schneider ou équivalent. Le (s) coffret (s) doit prendre en compte l'ensemble des locaux de la centrale ainsi que l'éclairage extérieur par des luminaires décrits dans le prix N° 95 du présent CPS.

Le(s) coffret(s) doit supporter largement l'ensemble d'appareillage nécessaire avec une adjonction possible de 20%. Tous les appareils de protection porteront une étiquette indicatrice identique aux numérotations du schéma électrique.

Le(s) coffret(s) doit contenir au moins :

- Un disjoncteur de tête de calibre et pouvoir de coupure adéquat, pour l'ensemble des locaux de la centrale et éclairage extérieur
- Les disjoncteurs de protection des circuits éclairage et prise de courant du type modulaire sur rails Omega de marque Schneider ou équivalent

- Le circuit d'éclairage sera protégé par un disjoncteur différentiel de sensibilité de 300 mA et le circuit des prises de courant sera protégé par un disjoncteur différentiel de sensibilité de 30 mA.
- Un ensemble de disjoncteurs supplémentaire de réserve comme suit :
 - Deux disjoncteur modulaire 2x10 A
 - Deux disjoncteur modulaire 2x16 A
 - Deux disjoncteur modulaire 2x25 A

En plus des équipements électriques, le coffret doit comporter :

- Une barrette de raccordement pour les conducteurs de neutre ;
- Une barrette de raccordement pour les conducteurs de terre ;
- Bornes d'arrivée de fixation intégrée des câbles ;
- Rails Omega ;
- Peines de raccordement ;
- En outre le coffret doit comporter les supports de fixation des câbles et les borniers de raccordement nécessaire ;

Le dimensionnement des protections doit respecter au minimum les exigences suivantes :

- Chaque local doit avoir sa propre protection d'éclairage et de prises de courant
- Chaque climatiseur doit avoir sa propre protection
- La cuisine et l'atelier doivent chacun avoir au minimum trois protections de prises de courant
- Chaque ventilateur doit avoir sa propre protection
- Protection individuelle chauffe-eau électrique et sèche mains
- L'éclairage extérieur doit avoir une protection séparée et doit être doté d'une horloge astronomique, et peut être commandé manuellement ou automatiquement ;

En outre, le coffret comportera tout autre accessoire nécessaire pour le raccordement du coffret dans les règles de l'art et toutes sujétions.

Foyers lumineux, prises de courant

Les interrupteurs, les prises de courant, les boutons poussoirs seront de type unifié de marque Schneider ou équivalent

Ce prix comprendra les câbles de la série U1000RO2V ou U500V 3x1.5mm² ou 3x2.5mm² sous conduit en passant sur faux plafonds ou encastré sous mure, de liaison entre le tableau électrique et le foyer alimenté.

Ce prix contient également :

- Les boutons poussoirs, interrupteur SA ou VV, prises de courant,
- Les foyers lumineux, petit appareillage, prises de courant et attentes électriques
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits, câblages, rebouchage, bornier, boîte d'encastrement, connexions, fixations, essais, toutes sujétions ;
- Y compris les saignées, conduits, rebouchage, filerie, douille, sortie de fil et toutes sujétions de fourniture et pose ;

Lustrerie

Fourniture et pose de spots lumineux à LED de luminosité adéquate répondant aux plus hautes exigences relatives à l'éblouissement et au confort visuel, ayant les caractéristiques suivantes :

- Efficacité lumineuse minimale : 100 lm/W

- La température de couleur des lampes 4000° K
- L'indice de rendu des couleurs (IRC) sera obligatoirement supérieur ou égal à 80.
- Durée de vie : 50000 h minimum

Fourniture et pose de réglottes à LED de 120 cm **étanche de type extérieur** de luminosité adéquate répondant aux plus hautes exigences relatives à l'éblouissement et au confort visuel, ayant les caractéristiques suivantes :

- Efficacité lumineuse minimale : 100 lm/W
- La température de couleur des lampes 4000° K
- L'indice de rendu des couleurs (IRC) sera obligatoirement supérieur ou égal à 80.
- Durée de vie : 50000 h minimum

La fourniture et pose en état de marche d'éclairage de sécurité à LED conforme à la norme en vigueur pour assurer au minimum 1 heure d'autonomie

CLIMATISATION :

Ce prix comprend la fourniture et pose selon descriptif ci-dessous de :

- 04 climatiseurs 18000BTU
- 04 climatiseurs 24000BTU

La climatisation sera assurée par des Splits systems type mural réversibles y compris toutes sujétions pour la bonne exécution et ayant les caractéristiques suivantes :

- De marque CARRIER, TRANE, ou l'équivalent.
- Alimentation 220V -50 HZ.
- Charge de frigorigène R 410A, inverter.

Unité intérieure :

- Structure en acier galvanisé.
- Ventilateur centrifuge à 3 vitesses.
- Protection de moteur de la ventilation contre les surcharges.
- Filtre à air en matière synthétique régénérable et lavable.
- Evaporateur en tube cuivre et ailettes en aluminium.
- Affichage consignes
- Bac a condensât avec évacuation à l'extérieur.
- Commande infra rouge.
- Carte électronique.

Unité extérieure :

- Structure en acier noir couvert de peinture anticorrosion.
- Ventilateurs hélicoïdes.
- Moteur Master pour les splits destinés aux locaux techniques.
- Compresseur rotatif. Fonctionnement silencieux.
- Condenseur avec tube en cuivre et ailettes en aluminium couvert de de peinture anticorrosion
- Protection du compresseur.
- Filtre déshydrateur.
- Vannes d'arrêt.
- Voyant de liquide
- Disposition de sécurité.
- Condenseur avec tube en cuivre et ailettes en aluminium couvert de peinture anticorrosion bly-Gold ou équivalent.
- Vanne à 3 voies pour inversion de cycle

- Dalle anti-vibration pour unité extérieure.
- Lignes frigorifiques isolées.
- Ligne électrique entre UI et UE.
- Evacuation des condensats avec du PVC.
- L'unité disposera d'un système de dégivrage intelligent qui fonctionnera en cas de basses températures extérieures. Afin d'éviter le gel de la batterie extérieure, l'unité se mettra en mode dégivrage (refroidissement) puis redémarrera en mode chauffage. Pendant le fonctionnement en mode dégivrage, le ventilateur de l'unité intérieure sera à l'arrêt afin d'éviter tout inconfort pour les occupants.

En outre de la fourniture du climatiseur, la proposition comprend :

- Le socle (béton + liège) et les plots antivibratiles pour l'unité extérieure le cas échéant.
- Les raccordements frigorifiques avec isolation résistant aux rayons UV et les raccordements électriques.
- Les tubings du split doivent être pose sur des chemins des câbles du type perforé et galvanisé, Les chemins de câbles seront fixés sur les murs ou cloisons par des fers profilés galvanisés perforés en forme de console, Les chemins de câbles seront placés dans les faux-plafonds, dans les gaines techniques ou en plafond du sous-sol, Toutes les traversées de parois en maçonnerie sont exécutées par des fourreaux en PVC avec reconstitution de l'étanchéité.
- Les travaux de réglage, la mise au point et la mise en service.
- Les évacuations des condensats en tube PVC.

PLOMBERIE SANITAIRE

Matériaux des blocs sanitaires

Fourniture et installation des matériaux et appareils de sanitaire de première qualité à savoir :

- Canalisation en polyéthylène réticulé
- Collecteur complet de 4 départs
- Descente EP en PVC diam 125 mm
- Evacuation en PVC diam 50 mm
- Vasque de marque Roca ou équivalent
- Mitigeur de marque Roca ou équivalent
- W-C de marque Roca ou équivalent
- Miroir 600x800 au minimum
- Sèche main
- Porte papier
- Distribution de savons
- Pose savons

Chauffe-eau électrique

Fourniture et installation d'un chauffe-eau électrique 75 l minimal. Ce prix comprendra également les câbles U1000RO2V ou U500V 3*1.5 mm² sur entre le tableau électrique et le chauffe-eau ainsi que le foyer de la prise de courant 2P+T adéquat pour l'alimentation des chauffe eau.

Matériaux de douche et cuisine

Fourniture et installation des matériaux et appareils de sanitaire de douche seront de première qualité à savoir :

- Canalisation en polyéthylène ne réticulé
- Collecteur complet de 4 départs
- Descente EP en PVC diam 125 mm

- Evacuation en PVC diam 50 mm
- Receveur (Bac à douche) carré 80cm x 80cm, au minimum, en céramique (Le grès émaillé) de marque Roca ou équivalent
- Mitigeur + flexible + pulvérisateur d'eau de marque Roca ou équivalent y compris le système de fixation et toutes sujétions.
- Évier avec fourniture de mitigeur
- Pose savons

PORTE EN BOIS OUVRANTE A LA FRANÇAISE DE 0.94 X 2.20 M

Fourniture et pose au minimum de 6 portes en bois chêne ouvrante à la française, échantillon à soumettre pour approbation.

Avant d'entamer les travaux comprenant :

- Faux cadre en bois rouge de 30 x 100 mm ;
- Bâti dormant en chêne de 100 x 70 mm y/c feuillure de battement ;
- Bâti ouvrant en bois chêne de 41 mm d'épaisseur ;
- Ouvrant isoplane avec réseau Alvéolaire et 2 faces en contreplaqué stratifié chêne avec ramage verticale ;
- Joint creux de 5 x 5 platines en aluminium brossé ;
- Chambrale sur les deux faces de 150 mm de largeur selon détail de l'architecte ;
- Recouvrement des embrassures selon détail ;
- Sabot selon détail ;
- Quincaillerie type bricard ou équivalent à faire approuver par le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre ;
- Pattes à scellement tous les 50 cm ;
- 4 paumelles électriques 140 à faire approuver ;
- Poignés et serrure à canon encastré type bricard ou équivalent.

PORTE METALLIQUE DE 1.00 X 2.20 M AU MINIMUM

Les locaux techniques doivent avoir des portes métalliques à l'extérieur qui permettent d'entrer et de sortir les équipements électriques. Ils doivent avoir également des portes métalliques communicantes à l'intérieur.

Les portes métalliques double en tôle en acier galvanisé, constituée d'un cadre dormant en profil acier, ouvrant constitué par un cadre en profils tubulaires carrés, double face en tôle de 15/10° soudée, barre de stabilisation et de renforcement intérieur entre les tôles, jet d'eau, chambranle sur les 2 faces, sans ou avec grille de ventilation et feuillures à vitres et verre armé pour la porte avec châssis haut, les joints de soudure doivent être parfaitement exécutés.

Quincaillerie de 1er choix constitué de :

- Pattes à scellements soudés au cadre ;
- Serrure de haute sûreté à 3 points et 3 clés ;
- Fortes paumelles à souder ;
- 2 verrous en applique 1 en haut et 1 en bas pour les portes doubles ;
- 1 ensemble complet au choix du maître d'ouvrage ;
- Butoir au caoutchouc scellé au sol.

RAYONNAGE LOURD :

Fourniture, et installation de 4 ML d'un rayonnage lourd modulaire au local de stockage indiqué par le maître d'ouvrage. Ce rayonnage est en tôle galvanisée avec une peinture à chaud et d'une hauteur de 2,5 mètres en 4 étagères, Y compris toutes sujétions.

RAYONNAGE SEMI LOURD :

Fourniture, et installation de 4 ML d'un rayonnage semi lourd modulaire au local de stockage indiqué par le maître d'ouvrage. Ce rayonnage est en tôle galvanisée avec une peinture à chaud et d'une hauteur de 2,5 mètres en 4 étagères, Y compris toutes sujétions.

RAYONNAGE LEGER :

Prix Fourniture, et installation de 4 ML d'un rayonnage léger modulaire au local de stockage indiqué par le maître d'ouvrage. Ce rayonnage est en tôle galvanisée avec une peinture à chaud et d'une hauteur de 2,5 mètres en 5 étagères, Y compris toutes sujétions.

FAUX PLAFOND

Faux plafond au niveau de toute la construction à part les locaux techniques, constitué de plaques préfabriquées en Staff lisse de 15mm d'épaisseur lisse. Suspension par agrafes galvanisées enrobées de plâtre et filasse. Joints garnis au plâtre fin. Planéité parfaite après ratissage et finition en plâtre. Y compris joints creux de 5cm x 5cm.

La séparation entre local groupe électrogène et les autres locaux doit être en agglo avec une porte coupe-feu d'une demi-heure.

RACCORDEMENT AUX RESEAUX

Ce prix rémunère également la réalisation des branchements de la centrale distribution de l'eau potable et eaux usées.

PROTECTION DES RESEAUX EXISTANTS

Ce prix comprend aussi la protection des réseaux existants impactés par la nouvelle construction.

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

PRIX N°69 : CABLE HTA EN ALUMINIUM 1 X 240 MM²

Fourniture, pose et raccordement de câble isolé au PRC 18/30 kV en Aluminium unipolaire 1 x 240 mm² type S26 y compris toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°70 : CABLE HTA ARME EN CUIVRE 5,5 KV 3X1X25MM²

Fourniture, pose et raccordement de câble HTA armé 5,5 kV de section 3x1x25 mm² en cuivre y compris toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°71 : BOITE DE JONCTION HTA

Fourniture, pose et raccordement d'une boite de jonction HTA unipolaire pour un câble HTA équivalent à l'existant ou au minimum pour un câble PRC 18/30 de section 1x240mm² type S26, y compris tout accessoire et toutes sujétions.

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

PRIX N°72 : CELLULE DEPART/ARRIVEE HTA ETANCHE MODULAIRE

DESCRIPTION TECHNIQUE GENERALE CELLULE HTA ETANCHE

➤ Considérations générales :

La cellule doit être de type SEL/TPR6 24 kV ou équivalent pour une tension de service 22 kV y compris les jeux de barres en cuivre.

Il s'agit d'un ensemble **modulaire extensible** sur site, enfermé dans une enveloppe métallique en acier inoxydable entièrement scellé à vie à isolement et à coupure dans le gaz SF₆ de dimensions réduites. Les cellules modulaires sont étudiées, fabriquées et testées en accord avec la norme CEI 62271-200 et la ST ONEE/BE D61-P61.

Les caractéristiques techniques minimales et les conditions de service des équipements HTA à fournir sont comme suit :

➤ Caractéristiques techniques générales

- Service : Continu.
- Type d'installation : Intérieur.

➤ Caractéristiques électriques communes et particulières (table A-Caractéristiques assignées)

Les principales caractéristiques assignées sont :

• Tension d'isolement	kV	24
• Tension nominale	kV	24
• Tension de service	kV	22
• Température ambiante IEC 6227-1	°C	-5 à 55
• Humidité relative	%	95
• Fréquence assignée	Hz	50
Tension de tenue aux ondes de choc		
• À la masse et entre les pôles	kV eff	125
• Sur la distance de sectionnement	kV eff	145
Tension de tenue à 50Hz/1mn en valeur efficace		
• À la masse et entre pôles	kV eff	50
• Sur la distance de sectionnement	kV eff	60
Courant assigné en service continu		
• Jeu de barres	A	630
• Cellule Arrivée/ Départ Interrupteur	A	630
• Cellule protection générale double sectionnement (O-0,3s-CO-15s-CO)	A	630
• Cellule disjoncteur simple sectionnement (O-0,3s-CO-15s-CO)	A	630
• Cellule remontée de jeu de barre	A	630
• Cellule inverseur normal/secours	A	630
• Cellule Protection transformateur par Fusible	A	200
• Courant de courtes durées admissibles assignées KA.eff.1s	KA	16

• Valeur de courant crête admissible assigné 1s (I_p pouvoir de coupure et d'établissement)	KA	40
• Tenue à l'arc interne AFL	KA	16 kA/1s
Pouvoir de coupure assigné de charge principalement active		
• Interrupteur-sectionneur « Cellule arrivée »	A	630
• Coupure du courant de la charge active principale	A	630
Pouvoir de fermeture assigné sur court-circuit		
• Interrupteur-sectionneur «Cellule Arrivée »	kA	20 crêtes
• Sectionneur de terre « Cellule Arrivée »	kA	20 crêtes
• Pression de remplissage assignée du SF ₆ à 20°C	MPa	Supérieur ou égal 0.03
• Caissons BT		Inox 304
• Manomètre		exigé
Indice de protection		
• Pour les circuits HTA		IP67
• Pour les enveloppes et les commandes mécaniques des appareils		IP3X
• Pour les indicateurs lumineux		IP2X
Dispositifs de surveillances		
Affichage de pression SF ₆		Manomètre
Surveillance de pression SF ₆		Pressostat
Compteur de cycle de manœuvre		Compteur
Table A		

DESCRIPTION CELLULE DEPART/ARRIVEE HTA ETANCHE MODULAIRE

Ce prix rémunère la fourniture d'une cellule arrivée/départ modulaire moyenne tension (HTA) 24 kV étanche agréée par l'ONEE-BE, prévu à être installée dans les postes de transformation HTA/BT internes, conformément aux normes HTA en vigueur et de toutes recommandation du maître d'ouvrage.

La cellule devra permettre le verrouillage suivant :

- Impossibilité de fermer l'interrupteur- sectionneur avec le sectionneur de terre fermé ou le panneau d'accès non en place.
- Impossibilité d'ouverture du panneau d'accès sans fermeture préalable du sectionneur de terre.
- Panneau d'accès enlevé, l'interrupteur-sectionneur doit être verrouillé en position ouverte, les manœuvres du sectionneur de terre sont alors possibles.
- Autres verrouillages exigés par le distributeur local et /ou MO.

La cellule doit permettre la supervision de ses états et la commande à distance de ses interrupteurs, entre autres :

- Contrôle des états ouverte et fermée d'interrupteur de ligne
- Contrôle des états ouverte et fermée de sectionneur de terre
- Contrôle des états local, distance et hors service de la motorisation
- Contrôle de Fusion fusible

- Commande d'ouverture d'interrupteur à distance
- Commande de fermeture d'interrupteur à distance

La cellule Arrivée/Départ sera du modèle L de marque TPR6/SEL ou équivalent, motorisée et étanche. La cellule comprendra les équipements suivants :

- 1 interrupteur tripolaire 630 A à coupure dans le SF6, équipé d'une commande manuelle et électrique de type LT sur la face avant de la cellule
- 1 Sectionneur de terre ;
- 3 Connecteurs Séparables Equerres 630 A de type C de marque Nexans ou équivalent, pour chaque cellule.
- 1 kit d'extensibilité et/ou d'étanchéité ;
- 1 soupape d'échappement des gaz dans la partie inférieure du compartiment câble de la cellule ;
- 1 système de verrouillage mécanique ;
- 1 dispositif permettant de vérifier la présence de tension ;
- 1 manomètre qui indique la présence du gaz SF6 ;
- 1 Pressostat avec un contact auxiliaire permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 ;
- Collecteur de terre ;
- 1 ensemble d'accessoires pour installation et exploitation ;
- 1 Indicateur de présence de tension avec 3 diviseurs capacitifs ;
- Un compartiment basse tension équipé par des LEDs de signalisation (fermé, ouvert, déclenchement) ;
- 03 capteurs de tension à monter sur bornes type C ; KEVA ou équivalent
- Tore de Terre résistante
 - **Description de la motorisation :**
 - Commande électrique type LT par moteur 24 VCC.
 - 2 relais 24 VCC de commande.
 - Des contacts auxiliaires pour télégestion position de l'interrupteur.
 - Commutateur cadénassable en service - hors service de la commande électrique.
 - Protection par disjoncteur des organes de commande.
 - Sélecteur de fonctionnement Local/Distance

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

PRIX N°73 : CELLULE DEPART/ARRIVEE HTA ETANCHE MODULAIRE AVEC PROTECTION HOMOPOLAIRE

DESCRIPTION TECHNIQUE GENERALE CELLULE HTA ETANCHE

Les cellules fournies dans ce prix doivent respecter la même description technique générale de la cellule HTA étanche, détaillée dans le prix N° 70 du présent CPS.

DESCRIPTIF TECHNIQUE CELLULE DEPART/ARRIVEE HTA ETANCHE MODULAIRE AVEC PROTECTION HOMOPOLAIRE

Ce prix rémunère la fourniture d'une cellule arrivée/départ modulaire moyenne tension (HTA) 24 kV étanche avec protection homopolaire agréée par l'ONEE-BE, prévu à être installée dans les postes de transformation HTA/BT internes, conformément aux normes HTA en vigueur et de toutes recommandation du maître d'ouvrage.

La cellule devra permettre le verrouillage suivant :

- Impossibilité de fermer l'interrupteur- sectionneur avec le sectionneur de terre fermé ou le panneau d'accès non en place.

- Impossibilité d'ouverture du panneau d'accès sans fermeture préalable du sectionneur de terre.
- Panneau d'accès enlevé, l'interrupteur-sectionneur doit être verrouillé en position ouverte, les manœuvres du sectionneur de terre sont alors possibles.
- Autres verrouillages exigés par le distributeur local et /ou MO.

La cellule doit permettre la supervision de ses états et la commande à distance de ses interrupteurs, entre autres :

- Contrôle des états ouverte et fermée d'interrupteur de ligne
- Contrôle des états ouverte et fermée de sectionneur de terre
- Contrôle des états local, distance et hors service de la motorisation
- Contrôle de Fusion fusible
- Commande d'ouverture d'interrupteur à distance
- Commande de fermeture d'interrupteur à distance

La cellule Arrivée/Départ sera de marque TPR6/SEL ou équivalent, motorisée et étanche. La cellule comprendra les équipements suivants :

- 1 interrupteur tripolaire 630 A à coupure dans le SF6, équipé d'une commande manuelle et électrique de type LT sur la face avant de la cellule
- 1 Sectionneur de terre ;
- 3 Connecteurs Séparables Equerres 630 A de type C de marque Nexans ou équivalent, pour chaque cellule.
- 1 kit d'extensibilité et/ou d'étanchéité ;
- 1 soupape d'échappement des gaz dans la partie inférieure du compartiment câble de la cellule ;
- 1 système de verrouillage mécanique ;
- 1 dispositif permettant de vérifier la présence de tension ;
- 1 manomètre qui indique la présence du gaz SF6 ;
- 1 Pressostat avec un contact auxiliaire permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 ;
- Collecteur de terre ;
- 1 ensemble d'accessoires pour installation et exploitation ;
- 1 Indicateur de présence de tension avec 3 diviseurs capacitifs ;
- Un compartiment basse tension équipé par des LEDs de signalisation (fermé, ouvert, déclenchement) ;
- 03 capteurs de tension à monter sur bornes type C ; KEVA ou équivalent
- Tore de Terre résistante
 - **Description de la motorisation :**
 - Commande électrique type LT par moteur 24 VCC.
 - 2 relais 24 VCC de commande.
 - Des contacts auxiliaires pour télégestion position de l'interrupteur.
 - Commutateur cadénassable en service - hors service de la commande électrique.
 - Protection par disjoncteur des organes de commande.
 - Sélecteur de fonctionnement Local/Distance

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

PRIX N°74 : CELLULE HTA PROTECTION TRANSFORMATEUR PAR FUSIBLE ETANCHE MODULAIRE

DESCRIPTION TECHNIQUE GENERALE CELLULE HTA ETANCHE

Les cellules fournies dans ce prix doivent respecter la même description technique générale de la cellule HTA étanche, détaillée dans le prix N° 70 du présent CPS.

DESCRIPTIF TECHNIQUE CELLULE HTA PROTECTION TRANSFORMATEUR PAR FUSIBLE ETANCHE MODULAIRE

Ce prix rémunère la fourniture d'une cellule étanche protection transformateur par fusible agréés par l'ONEE-BE, conformément aux normes HTA en vigueur et de toutes recommandation du maitre d'ouvrage.

La cellule devra permettre le verrouillage suivant :

- Impossibilité de fermer l'interrupteur- sectionneur avec le sectionneur de terre fermé ou le panneau d'accès non en place.
- Impossibilité d'ouverture du panneau d'accès sans fermeture préalable du sectionneur de terre.
- Panneau d'accès enlevé, l'interrupteur-sectionneur doit être verrouillé en position ouverte, les manoeuvres du sectionneur de terre sont alors possibles.
- Autres verrouillages exigés par le distributeur local et /ou MO.

La cellule doit permettre la supervision de ses états et la commande à distance de ses interrupteurs, entre autres :

- Contrôle des états ouverte et fermée d'interrupteur de ligne
- Contrôle des états ouverte et fermée de sectionneur de terre
- Contrôle des états local, distance et hors service de la motorisation
- Contrôle de Fusion fusible
- Commande d'ouverture d'interrupteur à distance
- Commande de fermeture d'interrupteur à distance

Cette cellule interrupteur-fusible sera du modèle F de marque TPR6/SEL ou équivalent. La cellule comprendra les équipements suivants :

- 1 Interrupteur sectionneur tripolaire de courant nominal 200 A de pouvoir de coupure 16 kA à coupure dans le SF6 et équipé d'une commande manuelle 3D sur la face avant de la cellule et avec déclenchement triphasé sur fusion d'un fusible ou plus ;
- 1 sectionneur de terre intégré et 1 sectionneur de terre additionnel aval pour la mise à la terre de l'extrémité des fusibles du côté des câbles ;
- 3 puits étanches pour le logement des fusibles
- 3 fusibles suivant le calibre adéquat
- 3 Connecteurs Séparables droites 250A type A, limités à 16 kA/1s ;
- 1 soupape d'échappement des gaz dans la partie inférieure de la cellule ;
- Un système de verrouillage mécanique.
- 3 Indicateurs de présence de tension avec 3 diviseurs capacitifs alimentant un boîtier de lampes néon ;
- Bobine de déclenchement à émission 24 Vcc sur action des protections DGPT2 des transformateurs ;
- 1 manomètre qui indique la présence du gaz SF6 ;
- 1 Pressostat avec un contact auxiliaire permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF6 ;
- Collecteur de terre ;
- 1 kit d'extensibilité et d'accouplement.
- Indépendamment du type de configuration chaque cellule F est équipée avec :
 - 1 Synoptique mécanique qui indique l'état d'équipement.
 - 1 Ensemble de verrouillages mécaniques de sécurité.

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

PRIX N°75 : CELLULE HTA PROTECTION GENERALE PAR DISJONCTEUR ETANCHE

DESCRIPTION TECHNIQUE GENERALE CELLULE HTA ETANCHE

Les cellules fournies dans ce prix doivent respecter la même description technique générale de la cellule HTA étanche, détaillée dans le prix N° 72 du présent CPS.

DESCRIPTIF TECHNIQUE CELLULE HTA PROTECTION GENERALE PAR DISJONCTEUR ETANCHE

Ce prix rémunère la fourniture d'une cellule protection générale par disjoncteur double sectionnement étanche motorisée agréés par l'ONEE-BE, conformément aux normes HTA en vigueur et de toutes recommandation du maître d'ouvrage.

La cellule devra permettre le verrouillage suivant :

- Impossibilité de fermer l'interrupteur- sectionneur avec le sectionneur de terre fermé ou le panneau d'accès non en place.
- Impossibilité d'ouverture du panneau d'accès sans fermeture préalable du sectionneur de terre.
- Panneau d'accès enlevé, l'interrupteur-sectionneur doit être verrouillé en position ouverte, les manœuvres du sectionneur de terre sont alors possibles.
- Autres verrouillages exigés par le distributeur local et /ou MO.

La cellule doit permettre la protection, la supervision de ses états et la commande à distance des disjoncteurs, entre autres :

➤ **Fonctions de protection minimales :**

- ANSI 27 : Minimum de tension
- ANSI 50 : Maximum de courant phase instantanée
- ANSI 51 : Maximum de courant phase temporisée
- ANSI 50N : Maximum de courant terre instantanée
- ANSI 51N : Maximum de courant terre temporisée
- ANSI 59 : Maximum de tension
- ANSI 59N : Maximum de tension résiduelle
- ANSI 81H : Maximum de fréquence
- ANSI 81L : Minimum de fréquence

➤ **Fonctions de supervision :**

- Contrôle des caractéristiques du réseau (U, I, P, Q, S, f...)
- Contrôle des états ouverte et fermée du disjoncteur
- Contrôle des états ouverte et fermée de sectionneur de terre
- Contrôle des états local, distance et hors service de la motorisation

➤ **Fonctions de commandes à distance :**

- Commande d'ouverture de disjoncteur à distance
- Commande de fermeture de disjoncteur à distance

Cette cellule de protection générale double sectionnement étanche motorisée sera du modèle R+U de marque TPR6/SEL ou équivalent. La cellule comprendra les deux fonctions suivantes :

1. Cellule protection générale :

Cette cellule de protection générale étanche motorisée sera du modèle R de marque TPR6/SEL ou équivalent. La cellule comprendra les équipements suivants :

- Un disjoncteur de protection générale à double sectionnement amont/aval à commande motorisée asservie au disjoncteur 630 A-24 KV ;
- 01 sectionneur rotatif 630 A à coupure dans le SF6 ;
- 3 TC de protection d'un rapport adéquat ;

- 1 ensemble de relaying BT pour la commande et le verrouillage électrique entre les arrivées ;
- 1 ensemble de borniers BT.
- Une bobine à émission de déclenchement 24 Vcc.
- 1 kit d'extensibilité et/ou d'étanchéité ;
- Contacts auxiliaires sur le disjoncteur ;
- 01 collecteur de terre ;
- 3 Indicateurs de présence de tension avec 3 diviseurs capacitifs alimentant un boîtier de lampes néon ;
- 1 soupape d'échappement des gaz dans la partie inférieure du compartiment TC de la cellule ;
- Un système de verrouillage mécanique ;
- Un équipement face avant du caisson BT comprenant des boutons Marche-Arrêt, les signalisations : (défaut disjoncteur, manque courant continue, disjoncteur ouvert) ;
- 1 kit de motorisation 24 Vcc (en option) ;
- 1 manomètre qui indique la présence du gaz SF₆ ;
- 1 Pressostat avec un contact auxiliaire permettant l'intégration et le suivi de l'état d'alarme baisse pression SF₆
- Une résistance chauffante 100W/220 V avec thermostat ;
- 1 Caisson BT en INOX est équipé de :
 - Relais de protection.
 - Une Boîte d'Essai courant
 - Court-circuiteur TC
- **Description de la motorisation :**
- Commande électrique type LT par moteur 24 VCC.
- 2 relais 24 VCC de commande.
- Des contacts auxiliaires pour télégestion position de l'interrupteur.
- Commutateur cadennassable en service - hors service de la commande électrique.
- Protection par disjoncteur des organes de commande.
- Sélecteur de fonctionnement Local/Distance

Ce prix comprendra également la fourniture d'un relais de protection numérique communiquant IEC 61850 avec IHM pour assurer les protections minimales exigés pour la cellule, ce relais doit répondre aux spécifications suivantes :

- Protection directionnelle et non directionnelle contre les surintensités et les défauts à la terre, fonctions de protection et de mesure basées sur la tension, la fréquence et la puissance
- Une gamme étendue de protections contre les défauts à la terre avec une protection unique basée sur l'admittance multifréquence pour une sensibilité et une sélectivité accrue
- En option, localisation avancée et rapide des courts-circuits et des défauts à la terre, protection contre les arcs électriques et sorties à grande vitesse
- Prend en charge les éditions 1 et 2 de la norme IEC 61850, y compris HSR et PRP, la messagerie GOOSE pour un câblage réduit et une communication supervisée
- Synchronisation temporelle de haute précision et un bénéfice maximal de la communication Ethernet au niveau des sous-stations
- Supporte le protocole de communication CEI 61850.
- Plusieurs objets contrôlables (jusqu'à dix objets dont deux disjoncteurs)
- Contrôle flexible du ré-enclencheur triphasé
- Librement programmable
- Mesure intégrée de la qualité de l'énergie, y compris les chutes de tension, les creux et les profils de charge.

- Quatre touches de fonction programmables permettent d'accéder directement à des fonctions de contrôle supplémentaires (par exemple, l'étiquette de la ligne directe, le mode de non-refermeture, l'activation/désactivation de la fonction de protection).

Le relais de protection doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- Conforme CEI 61850
- Enregistrement de défauts et perturbations
- Journal des événements et données enregistrées
- Auto-surveillance
- Commutation Local/A distance sur l'IHM locale
- IHM grand format, adapté pour afficher le schéma unifilaire
- Gestion des utilisateurs par mot de passe
- Protocoles de communication CEI 61850-8-1, Modbus, CEI 60870-5-103
- Interfaces Ethernet RJ45 et LC, interfaces Série : Fibre verre série (ST), RS-485 et RS-232
- Protocole RSTP
- Protocole de Synchronisation SNTP
- Indice de protection : face avant IP 54, face arrière/borniers IP20

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

PRIX N°76 : INSATALLATION D'UNE CELLULE HTA
--

Pose, raccordement, installation et mise en service d'une cellule moyenne tension conformément aux normes HTA en vigueur et de toutes recommandation du maître d'ouvrage. Y compris fourniture, pose et installation des boites d'extrémité type intérieur conformément aux exigences du distributeur local et tous accessoires pour la bonne mise en service et toutes sujétions.

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

PRIX N°77 : TRANSFORMATEUR ABASSEUR (HTA/BT) DE PUISSANCE 630 KVA
--

Ce prix rémunère la fourniture d'un transformateur HTA/BT 630 KVA de marque Bel Transfo ou équivalent, conforme aux normes en vigueur :

- CEI 60076 publications 1-2-3-4 et 5.
- UTE C 52-100, 52-112 et 113.
- Prescription EDF HN-52-S-20- BS 171.
- ST ONEE/BE D60-P60.
- Nouvelle Norme Marocaine NM-CEI 60076 (Température 50 °C).

Le transformateur est triphasé à pertes réduites et à isolement dans l'huile minérale sans PCB, de type hermétique (étanche) à remplissage intégral sous vide équipé d'un thermomètre.

Caractéristiques	Unité	Valeur
Puissance nominale	kVA	630
Tension normale primaire	kV	22
Tension secondaire à vide	V	400
Prise de réglage	%	-5
Fréquence	Hz	50
Type de refroidissement	--	ONAN
Type de remplissage	--	INTEGRAL

Natures des enroulements	--	Cu/Cu
--------------------------	----	-------

➤ **Equipements et accessoires :**

- La fourniture comprendra également, pour chaque transformateur, les accessoires suivants :
- Un (01) robinet de vidange.
- Un (01) robinet de prise d'échantillon d'huile.
- Un (01) thermomètre d'huile à 4 contacts (avec indicateur du maximum).
- Un (01) dispositif de protection et contrôle DGPT2 ou relais BUCHHOLZ selon conception
- Un (01) PT100 pour la lecture de la température d'huile
- Un (01) jeu d'anneaux de levage,
- Une (01) plaque signalétique du transformateur avec schéma des connexions,
- Des plaques signalétiques, changeur de prises, ...
- Un (01) jeu de galets de roulement orientables
- Toute la filerie des connexions électriques auxiliaires reliant les différentes parties du transformateur au coffret SGPI ;
- Les plaques indicatrices de la fonction des vannes et la mention ouverte en service ;
- Un (01) jeu de fixation de l'appareil sur sa voie de repos,
- Un (01) indicateur de niveau d'huile
- L'huile de premier remplissage sera fournie par le Constructeur,

Les transformateurs fournis dans ce prix doivent respecter les conditions de mise en parallèle.

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

PRIX N°78 : TRANSFORMATEUR ELEVATEUR (BT/HTA) DE PUISSANCE 100 KVA (5,5KV)

Ce prix rémunère la fourniture et l'installation d'un transformateur BT/HTA 100 KVA de marque Bel Transfo ou équivalent conforme aux normes en vigueur :

- CEI 60076 publications 1-2-3-4 et 5.
- UTE C 52-100, 52-112 et 113.
- Prescription EDF HN-52-S-20- BS 171.
- ST ONEE/BE D60-P60.
- Nouvelle Norme Marocaine NM-CEI 600076 (Température 50 °C).

Le transformateur est triphasé à pertes réduites et à isolement dans l'huile minérale sans PCB, de type hermétique (étanche) à remplissage intégral sous vide équipé d'un thermomètre.

Caractéristiques	Unité	Valeur
Type	--	Elévateur Triphasé à enroulements séparés 0,4/22KV avec neutre au secondaire (côté 22KV)
Puissance nominale	kVA	100
Tension normale primaire	V	0,4 KV
Tension secondaire à vide	kV	22 KV ± 5%
Prise de réglage	%	-5
Fréquence	Hz	50
Type de refroidissement	--	ONAN
Type de remplissage	--	INTEGRAL
Natures des enroulements	--	Cu/Cu

➤ **Equipements et accessoires :**

La fourniture comprendra également, pour chaque transformateur, les accessoires suivants :

- Un (01) robinet de vidange.
- Un (01) robinet de prise d'échantillon d'huile.
- Un (01) thermomètre d'huile à 4 contacts (avec indicateur du maximum).
- Thermomètres d'enroulement à 4 contacts (image thermique); un pour la BT. Et un pour la HTA.
- Un (01) dispositif de protection et contrôle DGPT2 ou relais BUCHHOLZ selon conception
- Un (01) PT100 pour la lecture de la température d'huile
- Un (01) jeu d'anneaux de levage,
- Une (01) plaque signalétique du transformateur avec schéma des connexions,
- Des plaques signalétiques, changeur de prises, ...
- Un (01) jeu de galets de roulement orientables
- Toute la filerie des connexions électriques auxiliaires reliant les différentes parties du transformateur au coffret SGPI ;
- Les plaques indicatrices de la fonction des vannes et la mention ouverte en service ;
- Un (01) jeu de fixation de l'appareil sur sa voie de repos,
- Un (01) indicateur de niveau d'huile

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

PRIX N°79 :	INSATALLATION D'UN TRANSFORMATEUR HTA/BT OU BT/HTA
--------------------	---

Pose, raccordement, installation et mise en service d'un transformateur HTA/BT ou BT/HTA de puissance conformément aux normes HTA/BT en vigueur et de toutes recommandation du maître d'ouvrage, y compris la fourniture et l'installation des boîtes d'extrémité et bornes embrochables et toutes sujétions.

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement de câble isolé au PRC 15/25 kV en Aluminium 240 mm² type S26 et de câble BT de section adéquate pour le raccordement entre le transformateur et le disjoncteur débrochable y compris toutes sujétions.

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

PRIX N°80 :	COFFRET DE BATTERIES DE CONDENSATEURS
--------------------	--

Fourniture, installation et mise en service d'un coffret de batteries de condensateurs de puissance adéquate, justifiée par une note de calcul, sans qu'elle soit inférieure à 100KVAR, y compris protection électrique et toutes sujétions, les batteries doivent être placées à l'extérieur de l'armoire électrique dans une armoire séparée.

Prix à régler à l'unité au bordereau des prix – détails estimatif.

PRIX N°81 :	DISJONCTEUR DEBROCHABLE ET CADENASSABLE 4X1000 A
--------------------	---

Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un disjoncteur débrochable et cadénassable de 4x1000A, avec réglage des déclencheurs magnétique et thermique, de marque Schneider ABB ou équivalent y compris armoire de dimensions adéquates pour accueillir disjoncteur et jeu de barre en respectant les rayons de courbures des câbles, au minimum 180x80x80cm, chemins de câbles, fixation, accessoires de raccordement et toutes sujétions.

Ce prix comprend également la désinstallation de l'ancien disjoncteur et adaptation du jeu de barre.

L'ajout de tous les contacts auxiliaires nécessaires pour la supervision et la télégestion et toutes sujétions.

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

PRIX N°82 : DISJONCTEUR DEBROCHABLE ET CADENASSABLE 4X160 A

Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un disjoncteur débrochable et cadénassable de 4x160A, avec réglage des déclencheurs magnétique et thermique, de marque Schneider ABB ou équivalent y compris armoire de dimensions adéquates pour accueillir disjoncteur et jeu de barre en respectant les rayons de courbures des câbles au minimum 180x80x80cm, chemins de câbles, fixation, accessoires de raccordement et toutes sujétions.

Ce prix comprend également la désinstallation de l'ancien disjoncteur et adaptation du jeu de barre.

L'ajout de tous les contacts auxiliaires nécessaires pour la supervision et la télégestion et toutes sujétions.

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

PRIX N°83 : GROUPE ELECTROGENE A TEMPS ZERO 450 KVA

Ce prix comprend la fourniture d'un groupe électrogène à temps zéro de marque HITEC ou équivalent. Y compris tous ses équipements annexes décrit à ce prix.

CONCEPTION DU SYSTEME

Le système GET0 doit être construit avec des composants dynamiques éprouvés et se composer essentiellement d'un moteur diesel, d'un embrayage électromagnétique, d'un accumulateur dynamique d'énergie cinétique, d'un générateur et d'une self de lissage.

L'accumulateur d'énergie cinétique et le générateur doivent être montés comme une machine monobloc (une enveloppe) sur un arbre unique et horizontal.

L'accumulateur d'énergie cinétique doit être monté entre le moteur diesel et le générateur. Il doit être relié mécaniquement au moteur diesel au moyen d'un embrayage électromagnétique.

Le système doit fournir au moins les fonctions principales suivantes :

1. fourniture d'énergie électrique propre et stable à la charge critique, au moyen d'un filtre dynamique intégré ;
2. Secours à court terme pour les pannes secteur ;
3. Secours à long terme pour les pannes secteur ;
4. Capacité de supporter des pannes secteur répétées en peu de temps ;
5. Filtrage de la distorsion de tension du secteur à la charge ;
6. Filtrage de la distorsion de courant de la charge non linéaire au secteur ;
7. Correction du facteur de puissance de la charge au secteur.

OPERATION DU SYSTEME

Dans des conditions de fonctionnement normales, le système d'alimentation électrique du site alimente le GET0 et fournit l'alimentation pour la charge nominale plus tous les services auxiliaires du GET0.

Le GET0 doit stabiliser la tension secteur dans les tolérances acceptables et améliorer le facteur de puissance tel que vu par le secteur. Le GET0 doit fonctionner en permanence synchronisé avec le secteur. Lorsque l'alimentation primaire du GET0 ne se situe pas dans les limites acceptables de tension et de fréquence, le GET0 doit continuer à fournir une alimentation à la charge totale sans interruption. Simultanément, le réseau d'entrée doit être déconnecté du système au moyen d'un disjoncteur et le moteur diesel doit démarrer. L'accumulateur d'énergie cinétique doit assurer la continuité de la puissance pendant la période de démarrage du moteur diesel.

Lors de la restauration du réseau entrant dans les limites fixées, le générateur doit être synchronisé avec celui-ci. Ensuite, le secteur doit être reconnecté au système, le moteur diesel déconnecté du générateur et fermé. Une période réglable doit être prévue lors de la restauration de l'alimentation du réseau pour faire fonctionner le moteur à vide à des fins de refroidissement avant qu'il ne soit arrêté.

Le transfert de puissance du réseau au groupe Diesel ou vice versa doit être régulier et la tension et la fréquence de sortie du générateur doivent, pendant cette phase, rester dans les tolérances acceptables spécifiées dans les caractéristiques électriques.

Le système doit être équipé d'un By-pass automatique. La procédure de commutation de et vers le By-pass doit être effectuée sans interruption de courant. Cette installation de contournement doit comporter des dispositions pour empêcher l'amorçage du cycle de démarrage GET0 pendant les arrêts d'alimentation prévus à des fins de maintenance.

Il sera également prévu un by-pass manuel à l'extérieur du système à l'aide de trois disjoncteurs à fin d'assurer la continuité de service en cas de panne au système GET0.

Caractéristiques électriques du système :

Puissance Critique	450 KVA avec $\text{Cos } (\varphi) = 0.8$
Tension d'entrée	400 V
Tension de sortie	400 V
Distorsion	$\leq 3 \%$ THD du charge linéaire
Fréquence Nominale	50 Hz
Rendement	93 % au minimum en mode conditionnement, pertes de la self incluses

Conditions normales de fonctionnement :

Le GET0 doit avoir un fonctionnement normal dans les conditions climatiques et environnementales (température, humidité, qualité de l'air et altitude) de **l'aéroport de MARRAKECH MENARA.**

CHASSIS

Le moteur diesel, l'embrayage à roue libre, l'accumulateur d'énergie cinétique, le générateur et les accessoires doivent être montés sur un châssis autoporteur approprié. Le châssis doit être conçu de manière à éviter toute distorsion pendant le transport ou l'installation. Le châssis doit être conçu de manière à garantir que les machines sont installées à l'horizontale et qu'il est possible d'accéder librement à tous les équipements.

L'unité doit être conçue de manière à être exempte de vibrations et de bruits excessifs dans toutes les conditions de charge et de vitesse. Au moins 95% des vibrations générées par la machine tournante monobloc doivent être absorbées par les amortisseurs de vibrations permettant ainsi à la machine d'être directement posée sur le sol. Afin de minimiser l'impact sur le bâtiment aussi que les autres équipements au voisinage. Toutes les connexions du moteur diesel, de l'accumulateur d'énergie cinétique et du générateur avec le châssis doivent être flexibles pour permettre un mouvement sans restriction et éviter que les vibrations ne soient transférées au bâtiment ou à d'autres éléments de l'installation. Par conséquent, le châssis doit être équipé d'amortisseurs anti-vibrations appropriés, situés entre le châssis principal et le sous- châssis.

MOTEUR DIESEL

Le Moteur diesel et tous les équipements nécessaires à son bon fonctionnement y compris les accessoires ci-dessous :

- Séparateur carburant / eau
- Système de pré-lubrification
- Système de vidange du carter par pompe à main
- Système de préchauffage
- Sonde électrique de pression d'huile
- Sonde électrique de température d'eau
- Sonde électrique de survitesse
- Refroidisseur de carburant
- Système de démarrage électrique :
 - Tension 24 V
 - Type de batteries Au plomb
- Vitesse nominale : 1500 tr/min

EMBAYAGE A ROUE LIBRE

L'embrayage à roue libre est l'interface mécanique entre le générateur et le moteur diesel.

Le moteur diesel et l'embrayage mécanique doivent être raccordés au moyen d'un accouplement flexible approprié.

L'embrayage doit être dimensionné de manière à assurer un fonctionnement fiable dans toutes les conditions et ne pas nécessiter de lubrification à l'huile ni de refroidissement ou de pompe à huile auxiliaire pour maintenir un fonctionnement fiable, aussi l'embrayage ne doit nécessiter aucune excitation électrique ou alimentation auxiliaire ni aucun système de commande électrique ou électronique pour s'enclencher ou se déclencher.

L'embrayage doit être du type mécanique, de conception robuste et polyvalente. Il doit utiliser des rouleaux comme éléments de contact et doit avoir une capacité de surcharge suffisante. Il doit être de conception éprouvée. Il doit être sans bagues ni balais, sans maintenance ni lubrification.

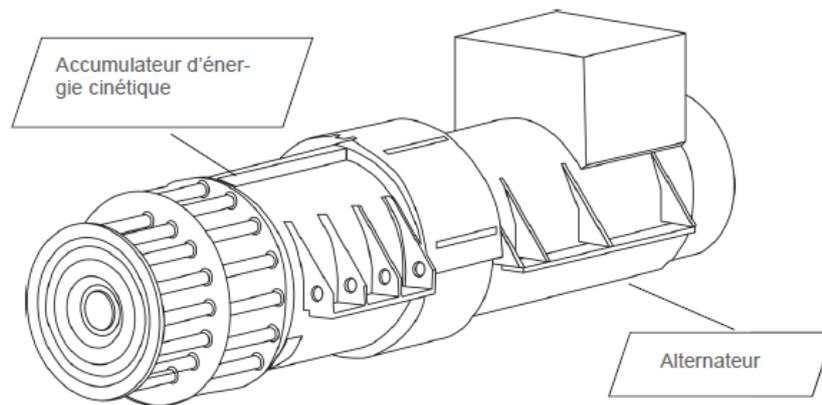
ACCUMILATEUR-ALTERNATEUR

L'accumulateur d'énergie cinétique doit être une machine asynchrone sans balai à deux rotors concentriques, dans laquelle l'énergie cinétique est stockée dans le rotor extérieur.

Le module d'énergie cinétique est équipé de deux arbres axiaux. Les deux arbres sont reliés au rotor extérieur. Le rotor extérieur est relié au générateur d'un côté et à l'embrayage de roue libre de l'autre côté.

L'accumulateur d'énergie cinétique doit être dimensionné pour fournir la puissance de sortie spécifiée pendant le démarrage du moteur diesel sans dépasser les limites spécifiées, et fournir une solution de démarrage de moteur redondante.

L'accumulateur d'énergie cinétique doit être fabriqué en interne par le fournisseur du GET0 et doit être conçu et évalué de façon à respecter les caractéristiques électriques spécifiées du GET0.



Vitesse de rotation rotor (intérieur / extérieur)	4500/1500 tr/min
Fréquence nominale	50 Hz
Tension	400 V AC
Facteur de puissance	0.8 Inductif
Puissance continue	450 KVA
Puissance réactive capacitive max. de l'alternateur	50 KVAR
Classe d'isolation thermique	Class H
Classe de fonctionnement	Class F
Degré de protection	IP20

Le module d'énergie cinétique doit être équipé d'un contrôleur électronique. Le module d'énergie cinétique et le système de contrôle doivent être conçus pour assurer une récupération rapide de la fréquence après l'application ou le rejet soudain de la pleine charge. La chute de fréquence transitoire ne doit pas dépasser les limites spécifiées dans les caractéristiques électriques du système Dynamic UPS.

Le module d'énergie cinétique doit être équipé de roulements à billes ou à rouleaux étanches pour les deux rotors extérieur et intérieur, tous capables de fonctionner pendant au moins 100 000 heures en continu. Des précautions au moyen d'un joint étanche doivent être prises pour garantir que la pollution provenant de l'extérieur de la machine ne puisse pas pénétrer dans les roulements.

TABLEAU DE COMMANDE

Un tableau de commande contenant l'équipement de contrôle, l'équipement de protection, les interfaces, etc. doit être fourni pour le système GET0.

Le tableau de commande doit être entièrement fermé et fabriqué avec une cornière appropriée et une construction en tôle de 1,5 mm d'épaisseur, avec une protection minimale IP21. Le tableau doit avoir des portes verrouillables. Un cadre de montage de câble et une

plaque de presse-étoupe amovible doivent être fournis pour accepter tous les câbles de commande entrants et sortants. Des bornes doivent être prévues pour la terminaison de ces câbles.

Une barre de mise à la terre en cuivre, d'un diamètre minimum de 25 mm x 6 mm, doit être prévue au bas du tableau. Tous les composants métalliques non-courants doivent être efficacement liés à la barre de terre avec des conducteurs en cuivre toronnés isolés jaune / vert.

L'intelligence de contrôle principale doit être un contrôleur logique programmable. Les circuits de commande doivent être conçus en utilisant des dispositifs à semi-conducteurs, toutes les interfaces externes étant réalisées avec des relais et des contacteurs. L'automate doit avoir une fonction de vérification d'autodiagnostic avec des conditions de fonctionnement et de surveillance indiquées sur le devant par des diodes électroluminescentes.

IHM

L'interface homme-machine doit être basée sur un écran tactile industriel situé sur la porte avant du panneau.

L'écran doit afficher au moins :

- Le schéma unifilaire du GET0 avec l'état des disjoncteurs
- Etat des alarmes / événements et historique
- Mesures électriques (entrée / sortie V, A, kW, kVA, kVAR, cos ϕ , ...)
- Données moteur et stato- alternateur

L'IHM doit permettre au moins l'opération suivante :

- Contrôle du mode de fonctionnement GET0
- Réglage des Paramètres
- Tests GET0 (y compris test moteur)
- Maintenance GET0

La défaillance de l'écran tactile ne doit pas affecter l'opération du GET0. Un interrupteur rotatif situé sur la porte avant du tableau doit être prévu pour permettre le choix du mode de fonctionnement du GET0. Au moins les positions suivantes doivent être définies :

- « OFF » : Le GET0 est hors service avec tous ses disjoncteurs ouverts. Cette position doit être protégée par un bouton de confirmation.
- « BY-PASS » : Le GET0 fonctionne en mode by-pass.
- « HMI CONTROLLED » : L'opération GET0 est contrôlée par l'IHM.
- « SECURE LOAD » : le GET0 sécurise la charge et ne peut pas être contrôlé via l'IHM.

Un deuxième interrupteur rotatif situé sur la porte avant du tableau doit être prévu pour permettre le choix du mode de fonctionnement de l'installation. Au moins les positions suivantes doivent être définies :

- « BY-PASS GENERAL » : L'installation complète passe en mode by-pass.
- « SECURE LOAD AGAIN » : L'installation complète revient en mode de chargement sécurisé.

L'état de l'alarme doit être visuel (voyants rouges, jaunes et verts sur la porte avant) et acoustique (avertisseur sonore). Un bouton d'acquiescement d'alarme ainsi qu'un bouton de test d'éclairage doivent être prévus.

Pour garantir un fonctionnement sûr et fiable, le tableau de contrôle doit inclure un module de contrôle numérique dédié qui effectue le contrôle en temps réel de la tension et de la fréquence du GET0. Les cartes de circuits imprimés doivent être équipées de composants électroniques de type industriel.

La porte avant du tableau de commande doit être équipée d'un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence.

Des batteries doivent être prévues dans le tableau de contrôle pour maintenir en vie les composants critiques en cas de perte d'alimentation du tableau.

Un chargeur de batterie doit également être inclus pour charger en continu les batteries du tableau ainsi que les batteries de démarrage du moteur.

Le système de commande doit fournir les caractéristiques spécifiques suivantes :

1. Forcer l'option d'urgence
2. Le système de commande doit fournir une option qui permet au GET0 d'être forcé en mode de production.
3. Essai automatique de moteur diesel
4. Le système doit permettre le démarrage manuel du moteur diesel sans fermer l'embrayage. Il doit également être possible de programmer des essais de démarrage automatique du moteur diesel. Les résultats du test seront consignés dans le système de surveillance.
5. Maintenance requise
6. Le système de contrôle doit s'assurer que la maintenance préventive est exécutée à temps en fournissant un signal / alerte à l'échéance.

SCADA

Le logiciel de surveillance SCADA doit fournir l'état réel et enregistré, y compris des informations de diagnostic du système. Les informations seront visualisées au moyen du système SCADA accessible via un PC client externe.

Le PC client peut facilement se connecter via le réseau Ethernet du client et se connecter avec n'importe quel navigateur Web à l'IPC qui exécute le logiciel SCADA.

Les informations que le système SCADA doit fournir sont mentionnés ci-dessous :

- Les durées de fonctionnement des moteurs diesel.
- Tension de sortie du groupe électrogène afin de vérifier la stabilité de la tension fournie et détecter les variations anormales.
- Fréquence de sortie du groupe électrogène afin de vérifier la stabilité de la fréquence fournie et détecter les variations anormales.
- Puissance active afin de surveiller la charge électrique réelle et de détecter les surcharges ou les sous-charges.

SCADA est non seulement utile pour la surveillance locale du système UPS, mais doit être également utilisé pour l'analyse et le diagnostic des pannes à distance.

- Traitement des alarmes :

Tous les événements devant être signalés à l'opérateur avec une urgence relative produiront une alarme dans le système. En général, une alarme se manifeste par un avertissement acoustique et un message sur une liste déterminée.

Toute alarme sera associée à l'information nécessaire pour identifier la cause, la nature, le niveau de gravité, le statut et le moment d'apparition : date, heure.

Le niveau de gravité des alarmes suivantes sont prises en charge :

- Alarmes hors service : Une icône d'alarme indique que le système UPS est tombé en panne et s'est arrêté.
- Alarmes critiques : Une icône d'alarme indique qu'un défaut nécessite une action de l'opérateur pour garantir le bon fonctionnement du système UPS. Dans ce cas, le système UPS continue à fonctionner.
- Alarmes mineures : Une icône d'alarme indique que le système UPS continuera à fonctionner, mais peut-être pas dans les spécifications.
- Alarmes messages : Une icône d'alarme qui indique un message général, pas de défaut.

Les alarmes pourront être groupées par types et par catégories selon leur ordre de gravité (pannes, avertissements, attentions et messages) et leur temps d'apparition. L'autorité des consoles sur les catégories d'alarmes sera établie à trois niveaux : visualisation, acquittement et réinitialisation.

Les listes d'alarmes seront ordonnées dans l'ordre chronologique inverse (les dernières alarmes dans la partie supérieure de l'affichage).

- Système graphique

Les affichages seront sous forme de graphiques dont une partie statique (fond) et une partie dynamique (« linkages »), qui pourront être des symboles, des chiffres ou des textes. Les éléments dynamiques changeront en temps réel en fonction des valeurs des données que ces informations représentent : état d'un élément, valeur d'une mesure, une alarme, etc.

Le système graphique inclura un outil pour l'impression. On pourra imprimer une zone de l'écran, une fenêtre ou l'écran complet.

Les paramètres et les indications d'état peuvent être affichées sous format graphiques à barres, graphiques en aires et tableaux de mesure.

Lorsqu'un événement se produit, un fichier journal est créé. On pourra utiliser la fonction d'exportation de données SCADA pour exporter ce fichier journal. Les données sur une durée de 15 secondes pendant l'événement sont exportées. Et on aura la possibilité d'exportés environ 180 chaînes.

BLACK START

Les GET0 doit être équipés d'une fonction Black Start pour permettre le démarrage sans alimentation secteur. Cette caractéristique ne devrait pas créer de contraintes supplémentaires ou détériorer d'autres parties de la machine.

FONCTIONNALITES OPTIONNELLES

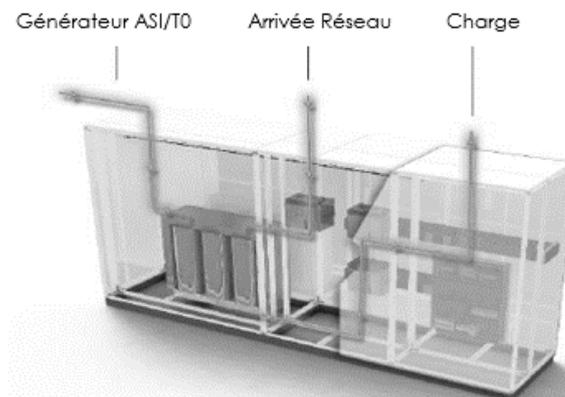
Le système GET0 doit permettre les fonctionnalités supplémentaires suivantes :

- Système de surveillance des vibrations : Le groupe doit se doter d'un système de surveillance des vibrations pour une surveillance continue des vibrations et des chocs

sur les roulements. Il doit génère une alarme lorsqu'un seuil prédéfini est atteint et arrête automatiquement le groupe si un niveau critique de vibrations est atteint.

- Dispositif de graissage automatique : Le groupe doit se doter d'un dispositif de graissage automatique des roulements de support, afin d'automatiser la maintenance de routine des unités et de réduire les opérations de maintenance.

ARMOIRE DE PUISSANCE



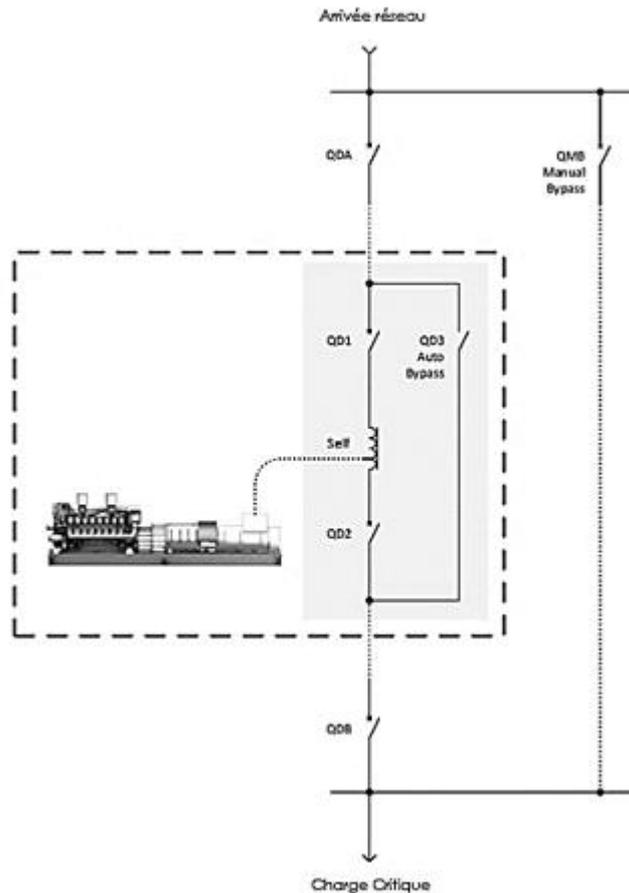
Caractéristiques :

Régime de neutre	TNC
Forme des séparations internes	3B
Courant assigné de courte durée admissible (Icw)	25kA/1sec
Température minimum d'exploitation	5 °C
Température maximum d'exploitation (*)	40 °C
En accord avec	Normes CEI
Degré de protection	IP32

L'armoire de puissance doit contenir les circuits de puissance, les disjoncteurs, l'inductance, etc.

Le panneau de puissance doit être entièrement fermé et fabriqué à l'aide d'une cornière appropriée et d'une construction en tôle de 1,5 mm d'épaisseur, avec une protection minimale IP21. Le tableau doit avoir des portes verrouillables.

Ci-dessous le schéma de principe :



Les dimensions de l'armoire doivent être approprié à l'installation dedans. Il faut prévoir au minimum 10 cm au-dessus de l'armoire afin de permettre une ventilation adéquate.

Le panneau d'alimentation doit comprendre au moins :

- 1 disjoncteur débrochable motorisé amont de calibre adéquat
- 1 disjoncteur débrochable motorisé aval de calibre adéquat
- 1 by-pass automatique motorisé (par interrupteur) qui sera fermé automatiquement si nécessaire (maintenance préventive ou réparation majeure)
- 1 selfs pour assurer le découplage amont et aval
- Distribution de l'électricité vers le groupe électrogène
- CT's et connexions de détection de tension

BY-PASS MANUEL (EXTERIEUR)

IL sera prévu également la fourniture, pose, raccordement et l'installation de trois disjoncteurs (QDA, QD6 et QM8 en schémas ci-dessus) à l'extérieur pour assurer le by-pass manuel y compris **le câblage de section adéquate**, cheminement de câble et toutes sujétions. Il sera prévu un système de verrouillage mécanique à clés pour les deux groupes électrogènes pour assurer le by pass.

Le nombre de pôles des disjoncteurs doit être adapté au système du neutre de l'installation électrique.

EQUIPEMENTS AUXILIAIRES

Refroidissement du Radiateur :

Un refroidisseur de radiateur doit être fourni pour le GET0. Le refroidisseur de radiateur doit être de type refroidisseur de table autonome. Le refroidisseur de table peut être équipé d'un ou

plusieurs ventilateurs électriques. Pendant le fonctionnement au diesel, le refroidisseur de table doit être convenablement calibré pour refroidir le circuit d'eau de refroidissement du moteur diesel.

Le refroidisseur de table doit être équipé d'un vase d'expansion, d'un indicateur de niveau d'eau de refroidissement et d'une jauge de température d'eau de refroidissement.

Les ventilateurs de refroidissement séparés doivent être convenablement dimensionnés pour évacuer la chaleur rejetée par le module d'alimentation sans coupure pendant le fonctionnement normal.

Cuve de Fuel Journalière :

Le GET0 doit être équipé d'un réservoir de carburant journalier qui doit être fabriqué en tôle de 2 mm d'épaisseur et être monté sur un châssis monté au sol. Un bac de récupération dimensionné pour le contenu doit être prévu. La capacité totale doit être suffisante pour un fonctionnement diesel de quatre heures à pleine charge. Le réservoir doit être équipé d'un robinet de vidange et une jauge de carburant doit être prévu sous le réservoir.

Une mesure du niveau de carburant en temps réel doit être fournie pour contrôler la pompe à carburant électrique et à des fins de signalisation. Une alarme de niveau bas doit être prévue pour déclencher une alarme sonore et visuelle sur le tableau de commande lorsque le niveau de carburant tombe en dessous de $\pm 30\%$ de la capacité. Une alarme de niveau élevé doit être fournie pour déclencher une alarme sonore et visuelle sur le panneau de commande lorsque le niveau de carburant dépasse $\pm 90\%$ de la capacité.

Une jauge de niveau doit être prévue à l'extérieur du réservoir pour l'indication visuelle du niveau de carburant. Le réservoir doit être équipé d'un reniflard approprié. Le réservoir doit être muni d'un robinet de vidange pour permettre l'évacuation complète du réservoir.

Silencieux d'échappement :

Le silencieux d'échappement doit réduire d'au moins 30 dB (A) le bruit créé par l'échappement du moteur.

Le silencieux d'échappement doit être fourni et installé par le fabricant du GET0.

Système de Ventilation :

Le GET0 doit avoir un système de ventilation adéquat, composé de filtres à sable, d'atténuateurs acoustiques et de ventilateurs électriques.

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

PRIX N°84 : INSTALLATION D'UN GROUPE ELECTROGENE A TEMPS ZERO 450 KVA

Ce prix comprend tous les travaux d'installations, de raccordement et de mise en service du groupe électrogène a temps zéro, Tableaux électriques, ses équipements auxiliaires, l'appareillages électriques, les câbles, le cheminement, caniveaux avec trappe en tôle striée, des gaines et ouvertures des échappements et des aérations vers l'extérieur, bêche de ventilation, **Construction d'une Dalle flottante**, aménagement du sol et toutes sujétions.

Ce prix comprend également l'intégration de l'état du groupe électrogène à temps zéro dans le système de gestion de balisage lumineux et dans **le panneau d'état de synthèse des équipements de la sécurité aérienne**.

Le prestataire doit prendre en charge tous les moyens de manutentions nécessaires pour la bonne installation et mise en service des équipements.

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

PRIX N°85 : GROUPE ELECTROGENE 500 KVA

Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un groupe électrogène de secours de puissance 500 KVA ESP – 220/380 V de marque **KOHLER** ou équivalent, fonctionnant en pleine charge dans les conditions d'ambiance de la ville de Marrakech , y compris moteur diesel, entraînant un alternateur auto-excité et autorégulé, réservoir journalier en acier avec remplissage automatique et manuel, démarrage électrique, coffret d'automatisme, gaine de soufflage, échappement, extracteur et toutes sujétions.

Le groupe électrogène doit répondre aux spécifications et aux normes suivantes :

1. Directives :

- Directive machines 2006/42/CE ou équivalent
- Directive basse tension 2014/35/UE ou équivalent
- Directive CEM 2014/30/UE ou équivalent
- Directive Outdoor 2000/14/CE ou équivalent

2. Normes Généralités Groupes Electrogènes

Puissance moteur :	ISO 3046-1 ou équivalent
Performances, classes d'application groupes, méthodes d'application, etc. :	ISO 8528-1 à 10 ou équivalent
Sécurité groupes électrogènes	EN ISO 8528-13 ou équivalent
Principes généraux de sécurité	ISO 12100
Equipement électrique des machines	IEC / EN 60204-1 ou équivalent
Moteur – Alternateur - Machines électriques tournantes	IEC 60034
Protections électriques Appareillages commande et coupure Appareillage BT	IEC 60364-4-41
Repérage des conducteurs	ISO 8528-4
Installations électriques à basse tension Disjoncteurs – règles	IEC 60947-1 à 3
Appareillage industriel de commande à basse tension	NM EN 50334 ou équivalent IEC 60364 ou équivalent
Ensembles d'appareillage BT	EN 60947 4 2 ou équivalent
Degrés IP enveloppes pour appareils électriques	EN 60947 4 1 ou équivalent EN 61439-1 ou équivalent IEC 60529

Règlement CE concernant l'enregistrement, l'évaluation et l'autorisation des substances chimiques, ainsi que les restrictions applicables à ces substances (REACH) Ou équivalent 1907/2006/CE ou équivalent.

3. Groupe électrogène :

Caractéristique	Valeur exigée
Type	Ouvert
Installation	Intérieure
Puissance PRP	450 KVA ou supérieure
Tension de sortie alternateur et fréquence	400V/50Hz
Mode d'exploitation	SECOURS
Couplage	Sur réseau mort
Refroidissement	A eau

a. Moteur thermique :

i. Caractéristiques du moteur :

Le moteur doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

Caractéristique	Valeur exigée
Combustible	Gasoil
Consommation de gasoil	N'excédant pas 92 L/H à 75%
Suralimentation	Exigée avec intercooler ou after-cooler
Refroidissent	Exigé
Type de démarrage	Par démarreur électrique 24 Vcc
Type de régulation	Electronique
Charge des batteries	Chargeur installé au niveau de l'armoire de commande du groupe
Préchauffage du groupe	Muni d'un thermoplongeur de préchauffage électrique de l'eau (alimentation 380V/ 220V)
Instrumentation (minimale) sur le moteur	Thermomètres pour température d'huile et eau et manomètre pression d'huile

ii. Silencieux d'échappement :

Le constructeur doit fournir avec le moteur des silencieux d'échappement munis d'une conduite d'échappement :

- Livrée avec tous les accessoires nécessaires au montage (compensateur de dilatation, brides, ...)
- Longueur min (Silencieux + conduite d'échappement) doit être dimensionnée pour mieux évacuer les gaz d'échappement sans influencer le système de refroidissement.

iii. Dispositifs de démarrage (Batteries) :

Le moteur doit être muni de :

- Batteries de démarrage. La batterie devra être dimensionnée pour assurer au moins 6 tentatives successives (Les batteries seront de type 12V-200 AH au minimum) ;
- Chargeur de batterie qui doit être installé au niveau du centenaire de chaque groupe. Il doit comporter un automatisme ou une régulation suffisante pour maintenir la batterie en bon état de marche. Il est alimenté en 220/380V et ne doit pas participer au démarrage du moteur Diesel.

iv. Equipements complémentaires moteur :

Le moteur doit être muni de :

- Préfiltre fuel monté en amont de la filtration standard et permettant la décantation de l'eau sur alimentation fuel moteur
- Pompe manuelle montée sur le moteur et permettant une vidange aisée du carter huile moteur ;
- Une pompe de gavage ;
- 1 vanne police de sécurité manuelle permettant une coupure d'alimentation fuel entre réservoir et moteur

b. Alternateur :

Caractéristique	Valeur exigée
Puissance garantie (PRP)	Min 450 KVA
Système électrique	Triphasé
Facteur de puissance	0,8
Type	Tropicalisé
Régulateur de tension	AVR
Fréquence nominale	50Hz
Tension nominale	400 V
Connexion de l'enroulement	Étoile avec neutre sorti
Classe d'isolement	classe min H
Indice de protection	IP23
Taux d'harmoniques total	≤3,5%
Régime d'exploitation	Synchronisé et en parallèle avec d'autres groupes
Surcharge admissible	10 %,1 heure
Options exigées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipé de résistances chauffantes ▪ Capable de la répartition du courant réactif lors du couplage entre groupes
Système d'excitation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Type: à diodes tournantes ▪ Plage de variation de tension : +/- 10% avec un pas min de +/-1%

L'accouplement entre moteur et alternateur devra être solide du genre direct semi élastique, l'alignement devra être **indéréglable** et obtenu par construction, **sans nécessiter de réglage ou d'ajustement**.

c. Châssis :

Il recevra l'ensemble moteur alternateur et le tableau de contrôle de distribution par l'intermédiaire de pâtes d'amortissement de vibration (silentbloc) calculés en fonction du poids total du groupe roulant sans nécessiter le palonnier et sans entraîner d'inclinaison supérieure à 20° par rapport à l'horizontale.

Toutefois 4 trous d'élingage seront néanmoins prévus dans le châssis.

La vidange d'huile du moteur sera prévue par un flexible ramené sur le côté du châssis vers l'extérieur de la cabine, et équipé d'une pompe de vidange.

d. Armoire de contrôle et commande du groupe électrogène :

Cette armoire est installée à l'intérieur du groupe est équipé de :

- Ecran de l'unité d'automatisme ;
- Automatisme de gestion du groupe ;
- Tous les équipements nécessaires au contrôle et commande du groupe.
- Un disjoncteur motorisé de puissance avec bloc de protection numérique
- Les TC...

Caractéristiques intrinsèques :

- Température de fonctionnement de - 5°C à + 50°C
- Indice de protection en face avant : IP65
- Ecran IHM : 4'' (ou plus) couleurs
- Protection de l'électronique contre la poussière et l'humidité par vernis de tropicalisation.

Fonctions assurées par l'armoire de contrôle commande du groupe :

i. Protections du groupe électrogène :

Le groupe devra être muni de toutes les sécurités habituelles à ce matériel, notamment :

➤ Type à déclenchement direct :

- Retour de puissance.
- Max. de courant.
- Surcharge.
- Survitesse.

➤ Types à deux stades (Alarme + déclenchement) :

- Température haute eau ;
- Pression basse huile de graissage ;
- Température gaz d'échappement entrée Turbo ;

➤ Type à alarme seulement :

- Niveau bas du carter d'huile ;
- Niveau bas de la caisse journalière Gasoil ;
- Température haute d'air suralimentation ;
- Manque préchauffage

➤ Protections électriques (Ouverture disjoncteur/déclenchement groupe) :

- (ANSI 50) surcharge alternateur
- (ANSI 32PQ) Maximum de puissance réactive
- (ANSI 32PH) Maximum de puissance active
- (ANSI 32PL) Minimum de puissance active
- (ANSI 32RP) Retour de puissance active
- (ANSI 32RQ) Retour de puissance réactive ou perte d'excitation
- (ANSI 27) Minimum de tension
- (ANSI 59) Maximum de tension
- (ANSI 81L) Minimum de fréquence
- (ANSI 81H) Maximum de fréquence

➤ Protection (verrouillage démarrage)

- Manque préchauffage
- Toutes les alarmes à déclenchement (liste à définir à la phase d'exécution).

ii. Supervision des paramètres, des événements et des alarmes du groupe électrogène :

L'écran de l'armoire du groupe doit permettre la visualisation de :

➤ Grandeurs mécaniques :

- Vitesse du moteur
- Pression d'huile
- Température d'eau, d'huile.

➤ Grandeurs électriques groupe :

- Tensions
- 03 courants de phase
- Fréquence alternateur
- Puissance active
- Puissance réactive
- Facteur de puissance (Cos phi)
- Ecart de tensions, fréquences et phases pour la synchronisation
- Tension batterie de démarrage.

➤ Grandeurs électriques réseau :

- Tensions simples
- Fréquence réseau

➤ Historique de toutes les grandeurs électriques et mécaniques y compris :

- Compteur d'énergie ;
- Compteur horaire ;
- Compteur de combustible massique.

➤ Événements, alarmes et défauts horodatés :

- Pression d'huile ;
- Température eau moteur ;
- Survitesse ;
- Déclenchement protection alternateur ;

➤ Mode de marche du groupe :

- Auto ;
- Manu ;
- Test auto ;
- Hors service

iii- Pilotage du groupe :

L'armoire de contrôle commande du groupe doit permettre :

- Le démarrage et l'arrêt du groupe ;
- La synchronisation du groupe avec le réseau en mode auto/manu ;
- Répartition de charge manuelle/Automatique avec les autres groupes ;
- La régulation de vitesse du groupe ;
- La régulation de tension du groupe ;
- La consigne de puissance du groupe pour fonctionnement en puissance fixe

e. Alimentation électrique des auxiliaires des groupes :

Les auxiliaires du groupe seront alimentés :

- A l'arrêt du groupe : depuis une alimentation externe (depuis l'armoire de distribution 380/220V).
- A la marche du groupe : depuis la sortie alternateur du groupe

NB : Les protections et les éléments de basculement entre les sources d'alimentation doivent être bien dimensionnés et installés dans les règles de l'art dans un coffret dédié et installé (à la charge du prestataire).

f. Essais sur site :

Après livraison, il sera procédé aux essais de réception suivants sur site :

- Essai de fonctionnement des sécurités du moteur (mécanique et électrique)
- Essai de protections (mécanique et électrique)
- Essai de prise de charge d'un groupe

g. Pièces de rechanges et consommables :

- Un (01) jeu des filtres à huiles.
- Un (01) jeu des filtres à gas-oil.
- Un (01) jeu des filtres à air ;
- Un Automatisation (Contrôleur Groupe Electrogène) configuré
- Un (01) jeu des courroies d'entraînement de chaque type.
- Un (01) chargeurs de batteries

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

PRIX N°86 : INSTALLATION D'UN GROUPE ELECTROGENE 500 KVA

Ce prix comprend tous les travaux d'installations, de raccordement et de mise en service du groupe électrogène, Tableaux électriques, ses équipements auxiliaires, l'appareillages électriques, les câbles, le cheminement, caniveaux avec trappe en tôle striée, des ouvertures des échappements et des aérations vers l'extérieur, bâche de ventilation, Construction d'une Dalle flottante, aménagement du sol et toutes sujétions.

Ce prix comprend également l'intégration de l'état du groupe électrogène à temps zéro dans le système de gestion de balisage lumineux et dans le panneau d'état de synthèse des équipements de la sécurité aérienne.

Le prestataire doit prendre en charge tous les moyens de manutentions nécessaires pour la bonne installation et mise en service des équipements.

Ce prix comprend également toutes les démolitions et reconstitution des murs, autre modification et travaux d'infrastructures nécessaires pour introduire les équipements (GET0, armoires ..) dans la centrale électrique.

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

PRIX N°87 : INVERSEUR DE SOURCE N/S 4X800A

Fourniture, pose, raccordement, installation et mise en service d'un inverseur de sources de 4x800 A de type ATyS g de la marque SOCOMEC ou équivalent muni d'un verrouillage électrique et mécanique y compris chemin de câble, câbles électriques de sections adéquates entre groupe électrogène et l'inverseur.

L'inverseur sera installé dans une armoire équipée de deux disjoncteurs de protection compacts réglables de calibre 800A et de pouvoir de coupure adéquat, câblage, raccordement et toutes sujétion.

L'inverseur doit assurer la communication de son état avec le système de supervision et doit inclure au minimum les éléments suivants :

- Trois contacts auxiliaires NO de positions pour indiquer (Source Normal – Source Secourue – Arrêt)
- Un port RJ45 pour interface déportée
- Un relais de surveillance (watchdog) garantissant la surveillance de disponibilité de l'équipement
- Communication compatible avec le système de télé-gestion
- Mesures de puissance
- Enregistrement des événements

L'inverseur doit assurer le basculement de source Normal / Secours au moins par deux modes : Local et à distance ;

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

PRIX N°88 : INVERSEUR DE SOURCE N/S 4X1000A

Fourniture, pose, raccordement, installation et mise en service d'un inverseur de sources de 4x 1000 A de type ATyS g de la marque SOCOMEC ou équivalent muni d'un verrouillage électrique et mécanique y compris chemin de câble et toutes sujétions.

L'inverseur sera installé dans le TGBT décrit dans le présent CPS ; y compris le disjoncteur de protection de calibre adéquat, câblage, raccordement et toutes sujétion.

L'inverseur doit assurer la communication de son état avec le système de supervision et doit inclure au minimum les éléments suivants :

- Trois contacts auxiliaires NO de positions pour indiquer (Source Normal – Source Secourue – Arrêt)
- Un port RJ45 pour interface déportée
- Un relais de surveillance (watchdog) garantissant la surveillance de disponibilité de l'équipement
- Communication compatible avec le système de télé-gestion
- Mesures de puissance
- Enregistrement des événements

L'inverseur doit assurer le basculement de source Normal / Secours au moins par deux modes : Local et à distance ;

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

PRIX N°89 : CITERNE A GASOIL 5000 LITRES
--

Une citerne à gasoil de 5000 litres à moitié remplie installée dans une chambre de visite à mur coupe-feu d'une heure au moins.

Ce réservoir sera réalisé en tôle galvanisée double paroi à fond bombé avec trous d'homme, il sera traité extérieurement anticorrosion, deux couches de peinture anticorrosion avec pompe (type gasoil) électrique et une pompe manuelle de secours (type gasoil).

Ce prix comportera aussi, les tuyauteries en cuivre pour remplissage automatique de la nourrice journalière, les tuyauteries de remplissage principal, une jauge électrique avec report sur la G.T.C ou sur afficheur jauge, le filtre, Afficheur du niveau de carburant, détecteur de fuites avec remontée de défaut (l'évent), le trou d'homme, la mise à la terre, et toutes sujétions.

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

PRIX N°90 : TRANCHEE HTA

Ouverture et fermeture de tranchée de terre en terrain de toute nature de 0,4m x 1m HTA selon les exigences du distributeur local y compris sable, grillage avertisseur, borne de repérage et toutes sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°91 : CONDUIT Φ 200 MM

Fourniture et pose de conduit annelé extérieurement et lisse intérieurement du type TPC et de diamètre extérieure 200 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°92 : CONDUIT Φ 75 MM
--

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.

PRIX N°93 : TRAPPE EN FONTE DUCTILE C250

Ce prix rémunère en 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 le maître d'ouvrage.

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

Le prestataire 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°94 : TGBT

Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'un tableau général basse tension en tôle électro zinguée de 20/10 d'épaisseur, de dimensions appropriées à l'ensemble de l'appareillage, avec une réserve de 30%, il sera constitué au moins de 4 compartiments de dimensions minimales de 200x80x60 cm, et sera équipée au minimum de :

- Deux interrupteurs sectionneurs de calibre minimal 1250A
- Inverseur de source N/S 4x1000 A, décrit dans le prix N° 89 du présent CPS;
- Un disjoncteur de tête de calibre 1000A et de pouvoir de coupure adéquat ;
- Un disjoncteur compact 4P 630A ;
- Un disjoncteur compact 4P 400A ;
- Un disjoncteur compact 4P 250A ;
- Un disjoncteur compact 4P 160A ;
- Un disjoncteur compact 4P 100A ;
- 02 disjoncteur modulaire 4P 63A ;
- 03 disjoncteur modulaire 4P 40A ;
- 02 disjoncteurs différentiels 4x25A ;
- 10 Disjoncteurs modulaires 4x16A ;
- 10 Disjoncteurs modulaires 4x10A ;
- Un répartiteur BT ou peine de raccordement.

Y compris les relais auxiliaires, voyants de présence de tension, voyants de signalisation d'alarme, un interrupteur crépusculaire.

Le câblage et le raccordement électrique entre les compartiments est inclut au présent prix.

Le TGBT doit contenir tout autre équipement et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement électrique de l'installation et pour la supervision et télégestion du réseau moyenne tension.

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 TGBT doit être équipé également d'une centrale de mesure avec communication compatible IP.

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

PRIX N°95 : ARMOIRE SECOURS

Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'une armoire électrique en tôle électro zinguée de 20/10 d'épaisseur, de dimensions appropriées à l'ensemble de l'appareillage, avec une réserve de 30%.

Cette armoire doit comporter au moins les équipements suivants :

- Un disjoncteur compact réglable de calibre 800A et de pouvoir de coupure adéquat ;
- Un disjoncteur compact réglable de calibre et pouvoir de coupure adéquats pour l'armoire 1 Balisage Lumineux ;
- Un disjoncteur compact réglable de calibre et pouvoir de coupure adéquats pour l'armoire 2 Balisage Lumineux ;
- Un disjoncteur débrochable 4x160A de protection des équipements radionavigation avec réglage des déclencheurs thermique et magnétique ;
- Un disjoncteur compact 4P 100A ;
- 02 disjoncteurs modulaires 4P 63A ;
- 03 disjoncteurs modulaires 4P 40A ;
- 02 disjoncteurs différentiels 4x25A ;
- 05 Disjoncteurs modulaires 4x16A ;
- 05 Disjoncteurs modulaires 4x10A ;
- Un répartiteur BT ou peine de raccordement.

Y compris les relais auxiliaires, voyants de présence de tension, voyants de signalisation d'alarme, un interrupteur crépusculaire, des batteries de condensateurs 400V 20 KVAR.

Le câblage et le raccordement électrique entre les compartiments est inclut au présent prix.

Le TGBT doit contenir tout autre équipement et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement électrique de l'installation et pour la supervision et télégestion du réseau moyenne tension.

Toutes les bornes doivent être protégées contre le contact par des plexi-glace transparent.

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

L'armoire doit être équipé également d'une centrale de mesure avec communication compatible IP.

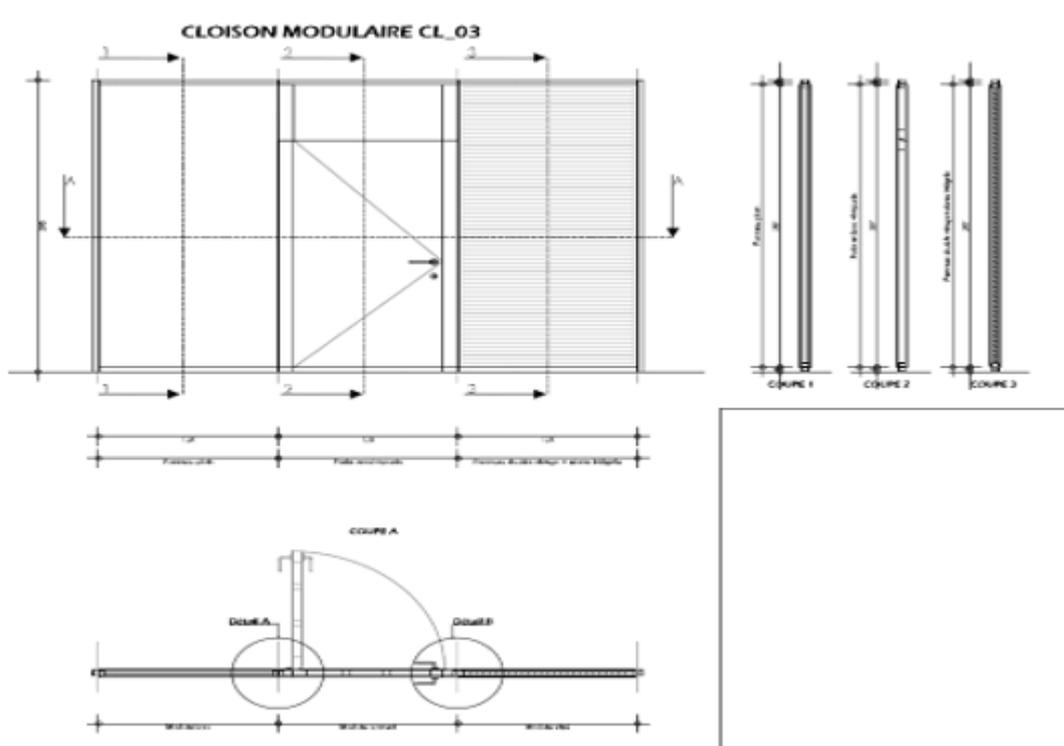
Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix - détail estimatif.

PRIX N°96 : MENUISERIE EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de cloisons amovibles dont les éléments arrivent totalement finis sur le chantier. Les éléments constitutifs sont facilement démontables et remontables sans aucunes dégradations ; ils sont, en outre, interchangeables entre eux et doivent conserver leur qualité dans le temps, quel que soit le nombre de leur déplacement. Ces cloisons doivent respecter une modulation donnée du bâtiment afin de garantir l'interchangeabilité.

Ce type de cloison préconisé est constitué de panneaux où l'ossature et les éléments de remplissage forment un ensemble bi-bloc. La pose s'effectue par juxtaposition de ces ensembles, avec des pièces spéciales de liaison.

Ces cloisons sont constituées d'un certain nombre d'éléments qui forment des modules de différents types : cloisons pleines, cloisons vitrées et blocs portes et ce, suivant le descriptif ci-après.



Les cloisons amovibles sont constituées en plusieurs éléments vitrés (fixes ou ouvrants) et seront composées des composants suivants :

- Ossature en profilé d'aluminium extrudé, anodisé et naturel ;
- Plinthe en aluminium formant une goutte à 2 compartiments pour passage des câbles électriques, y compris le percement des réservations pour prises de courant ;
- Parcloles en aluminium ;
- Joints en caoutchouc d'étanchéité ; et joint anti-vibrations
- Les profilés d'aluminium lorsqu'ils sont obligatoirement apparents seront à bords droits, arêtes vives

Cloison vitrée :

- Double vitrage extra clair en verre feuilleté de (5.5.2) x 2 toute hauteur largeur min 120cm selon trame du projet
- Les panneaux de verre doivent avoir un chant biseauté à 45° du côté joint en polycarbonate translucide.
- Store à lames perforées en aluminium naturel de 25 mm de large et orientables par bouton de commande inséré dans le cadre.
- Visserie en inox,
- Chevilles en PVC (ou métallique dans certains cas).

Ce prix comprend également :

- Portes en aluminium : Un ou deux vantaux, ouvrant à la française vitrée à partir d'une certaine hauteur suivant détails plans d'exécutions. Toutes sujétions comprises
- Fenêtres en aluminium : Un ou deux vantaux, ouvrant à la française. Toutes sujétions comprises

Les blocs porte seront vitrés avec imposte.

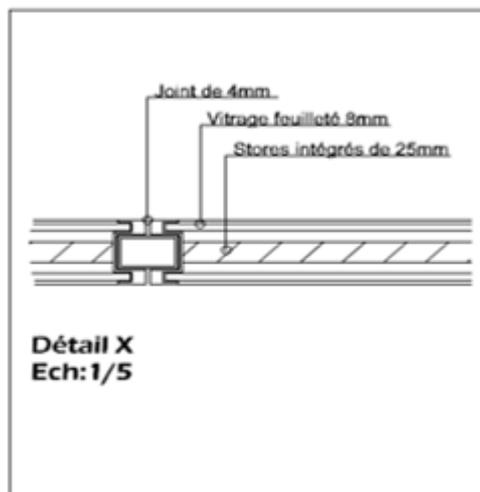
Blocs portes simples, constitués d'un vantail ouvrant en vitrage clarit à la française de 0,90 x 2,10 m avec imposte vitrée comprenant :

- Une imposte vitrée avec un cadre en profilé d'aluminium arrêtes vive ;

- Un dormant de 50mm d'épaisseur maximum. Sans bords arrondis.
- Un ouvrant clarit constitué d'un battant vitré sans cadre affleurant des 2 cotés avec les éléments vitrés de la cloison.
- Jonction minimaliste par joints creux de 4mm entre panneaux

Quincaillerie : identique aux prescriptions applicables pour toute la menuiserie bois.

- 1 serrure de sûreté avec :
 - 1 canon européen ;
 - 3 clés avec passes général et passes partiel ;
 - Gâche et têtère nickelée avec deux rosaces pour entrer de clés en aluminium.
- 1 ensemble de béquilles ;
- 4 paumelles renforcées ;
- 1 butoir en aluminium



Pose selon plan de distribution et d'assemblage établi par l'entreprise et validé par le maître d'œuvre de Panneaux entièrement fini en Atelier avant assemblage sans élément de fixation apparent.

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

PRIX N°97 : LUMINAIRE D'ECLAIRAGE EXTERIEUR
--

Fourniture, pose et mise en service de luminaire d'éclairage Extérieur à LED marque PHILIPS ou équivalent, y compris raccordement, câble et toute sujétions.

Le luminaire doit répondre 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 : 15 000 Heures au minimum
- Température de couleur : 4000K
- L'indice de rendu de couleur doit être de 70 au minimum pour une température de couleur de 4000K

Ce prix comprend également tout câblage nécessaire pour l'alimentation des luminaires, réservations, buses, protection câble contre UV solaires, chemins de câble le cas échéant et toutes sujétions.

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

PRIX N°98 : CABLE BT 1X240 MM² CU

Fourniture pose et raccordement d'un câble d'alimentation normal BT en cuivre type U1000 R2V de section 1x240 mm² y compris câble de terre en cuivre et toute sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

PRIX N°99 : CABLE BT 4X50 MM² CU

Fourniture pose et raccordement d'un câble d'alimentation normal BT en cuivre type U1000 R2V de section 4x50 mm² y compris câble de terre en cuivre et toute sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

PRIX N°100 : CABLE BT 4X25 MM² CU

Fourniture pose et raccordement d'un câble d'alimentation normal BT en cuivre type U1000 R2V de section 4x25 mm² y compris câble de terre en cuivre et toute sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

PRIX N°101 : CABLE BT 4X16 MM² CU

Fourniture pose et raccordement d'un câble d'alimentation normal BT en cuivre type U1000 R2V de section 4x16 mm² y compris câble de terre en cuivre et toute sujétions.

Prix à régler au mètre linéaire au bordereau des prix - détail estimatif.

PRIX N°102 : LIAISON A LA TERRE DE TOUS LES COFFRETS ET ARMOIRES ELECTRIQUES

Ce prix comprend la liaison à la terre de tous les coffrets et armoires électriques par un câble cuivre nu de section adéquate ou un fil supplémentaire des câbles d'alimentation le cas échéant y compris tout accessoire de fixation et toutes sujétions.

Prix à régler au forfait au bordereau des prix - détail estimatif.

PRIX N°103 : PORTIQUE MOBILE DE LEVEE A PALAN MANUEL

Fourniture, pose et installation d'un portique mobile de levée à palan manuel et à chariot manuel d'une capacité minimale de 2 tonnes. Tous les calculs seront conformes aux règlements FEM.

Caractéristiques :

- Charge nominale : 2 tonnes,

- Empattement : **réglable** (portée maximale est 4 m)
- Hauteur : **réglable** (hauteur maximale de réglage est 4 m sous fer)
- Construction en aluminium ou en acier galvanisé
- Poutre de roulement profil creux type EUROSISTEM ou équivalent
- Le portique est livré en standard avec un chariot porte palan pour profilé creux
- Chariot avec frein
- Démontable en plusieurs éléments avec pieds repliables pour faciliter le transport
- Roues pivotantes en polyamide blanc dont 4 roues à blocage (frein) de série



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

PRIX N°104 : MATERIEL DE SECURITE HTA

Fourniture et installation d'un ensemble de matériel de sécurité contenant au minimum :

- Une boîte à gants avec une paire de gants 36KV.
- Un tabouret isolant type intérieur 45KV
- Un tapis isolant
- Deux perches de corps 36KV.
- 02 extincteur de 6Kg de CO2
- 1 extincteur à poudre
- Un ensemble d'affiches réglementaires en arabe et en français.
- Les panneaux de clés avec leur repérage sur étiquette en aluminium.
- Tous les équipements nécessaires suivant les exigences du distributeur local.

Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°105 : MATERIEL DE SECURITE BT
--

Fourniture et installation d'un ensemble de matériel de sécurité contenant au minimum :

- Une boîte à gants isolant 1KV.
- Un tapis isolant
- 01 extincteur de 6Kg de CO2
- 1 extincteur à poudre
- Un ensemble d'affiches réglementaires en arabe et en français.
- Les panneaux de clés avec leur repérage sur étiquette en aluminium.
- Tous les équipements nécessaires suivant les exigences du distributeur local.

Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix – détail estimatif.

PRIX N°106 : LOT DE RECHANGE
FOURNITURE DE :

- 4 Couvercle pour balises encastrés 8 pouces ;
- 4 Couvercle pour balises encastrés 12 pouces ;
- 500 ml de câble primaire sans écran cuivre de 5.5 kV avec marquage ;
- 500 mètres de câble secondaire 1x4 mm² ;
- 05 Pièces de rechange (tissu) pour manche à vent illuminé ;
- 02 Pièces de rechange (éclairage à LED) pour manche à vent illuminé ;
- 01 inclinomètre : Instrument d'alignement et de réglage des unités de PAPI fournies ;
- 01 Mégohmmètre de 500V à 5KV Chauvin Arnoux C.A 6545, FLUKE ou équivalent ;
- Une caisse d'outillage d'électricien FACOM CM.E17 AVEC BOÎTE 5 CASES BT.11A ou équivalent ;
- 01 Coupe câble à cliquet Cuivre et Aluminium de capacité 32-52mm. ;
- 01 Détecteur de tension des câbles électriques enterrés (0 -3m) (Deux composants Tx & Rx) ;
- 01 Caméra thermique infrarouge de marque Chauvin Arnoux, FLIR ou équivalent ;
- 01 Pince ampèremétrique de marque Chauvin Arnoux ou équivalent ;
- 01 Pince de terre numérique marque Chauvin Arnoux C.A 6416 ou équivalent ;
- 01 Analyseur de réseau de marque Chauvin Arnoux C.A 8336 ou équivalent ;

Les équipements qui suivent seront fournis à la Direction des infrastructures :

- 01 inclinomètre universel : Instrument d'alignement et de réglage universel des unités de PAPI ;
- Instruments d'alignement des feux de balisage lumineux par type de feux ;
- 01 Détecteur de tension des câbles électriques enterrés (0 -3m) (Deux composants Tx & Rx).
- 01 Vérificateur d'absence de la tension (VAT) de marque CATU ou équivalent,
- 01 Multimètre équipé de pince de mesure de terre de marque Chauvin Arnoux ou équivalent ;

Ce prix comprend également la fourniture d'un lot de rechange pour le groupe électrogène à temps zéro, sur recommandation du constructeur, qui doit avoir au minimum les pièces suivantes :

- 2 Filtres à air complet
- Filtre à huile
- 2 Filtres à gasoil
- Courroie alternateur
- Carte de régulation de vitesse

Prix à régler à l'ensemble au bordereau des prix – détail estimatif.

Appel d'offres ouvert N° 074-24-AOO

Rénovation et mise à niveau du balisage lumineux liées aux travaux de réfection de la piste et aires de manœuvre de l'Aéroport MARRAKECH MÉNARA

Direction concernée	Direction des Achats et de la Logistique
<p><i>W. BASS</i></p> <p><i>AIT MOUHAMMAD Redouane</i> Chef du Département Travaux</p> <p><i>LOUIZA Marouane</i> Chef du Département Conception et Etudes Direction des Infrastructures</p> <p><i>HALSSOUSSLE Fatma Zahra</i> Directrice des Infrastructures</p>	<p><i>Abdellah BOUKHLOUF</i> Le Directeur des Achats et de la Logistique</p>
Direction Générale de l'ONDA	
<p>15 MAI 2024</p> <p><i>Habiba LAIKLALECH</i> La Directrice Générale</p> <p></p>	
Concurrent	
<p>CPS lu et accepté sans réserve</p>	