



DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Appel d'offres ouvert N° 169-22-AOO

Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar

Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.

1 ère Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports Essaouira Mogador, Nador El Aroui.

2 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.

3 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech Ménara pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route.

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	4
ARTICLE 06 : DOSSIERS DES CONCURRENTS ET LISTE DES PIECES A FOURNIR	4
ARTICLE 07 : CAUTIONNEMENT PROVISoire	7
ARTICLE 08 : OFFRES TECHNIQUES	7
ARTICLE 09 : OFFRES COMPORTANT DES VARIANTES	7
ARTICLE 10 : OFFRE FINANCIERE	7
ARTICLE 11 : MONNAIE DE L'OFFRE	9
ARTICLE 12 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS	9
ARTICLE 13 : DEPOT DES OFFRES DES CONCURRENTS	10
ARTICLE 14 : RETRAIT DES OFFRES DES CONCURRENTS	11
ARTICLE 15 : OUVERTURE DES PLIS ET EXAMEN ET EVALUATION DES OFFRES	12
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	13
ARTICLE 19 : ANNULATION D'UN APPEL D'OFFRES	13
ARTICLE 20 : INFORMATION, DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENT ET RECLAMATIONS	13
CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS PARTICULIERES	15
ANNEXE I : MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR	1
ANNEXE II : MODELE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE	1
ANNEXE III : MODELE D'ACTE D'ENGAGEMENT	1
ANNEXE IV : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE) –TF	4
ANNEXE IV : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE) – TC 1	5
ANNEXE IV : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE) – TC 2	6
ANNEXE IV : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE) – TC 3	7
ANNEXE V : TABLEAU RECAPITULATIF DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE L'OFFRE PROPOSEE	8
CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES	6
CHAPITRE 1 : CLAUSES ADMINISTRATIVES	6

ARTICLE 01 :	OBJET DU MARCHÉ	6
ARTICLE 02 :	MODE DE PASSATION DU MARCHÉ	6
ARTICLE 03 :	TYPE DU MARCHÉ	6
ARTICLE 04 :	DECOMPOSITION EN TRANCHES	6
ARTICLE 05 :	INDEMNITES	7
ARTICLE 06 :	PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ	7
ARTICLE 07 :	CONNAISSANCE DU DOSSIER	7
ARTICLE 08 :	REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX	7
ARTICLE 09 :	RESILIATION	8
ARTICLE 10 :	DOMICILE DU PRESTATAIRE	8
ARTICLE 11 :	REGLEMENT DES DIFFERENDS	8
ARTICLE 12 :	CAS DE FORCE MAJEURE	8
ARTICLE 13 :	ENTREE EN VIGUEUR ET APPROBATION	8
ARTICLE 14 :	NANTISSEMENT	8
ARTICLE 15 :	DROIT APPLICABLE	9
ARTICLE 16 :	FORMALITE D'ENREGISTREMENT	9
ARTICLE 17 :	DROITS ET TAXES	9

CHAPITRE 2 : CLAUSES TECHNIQUES –Tranche ferme - 11

ARTICLE 01 :	MAITRE D'OEUVRE	11
ARTICLE 02 :	CONSISTANCE DU MARCHÉ	11
ARTICLE 03 :	CONTROLE ET VERIFICATION	11
ARTICLE 04 :	BREVETS	12
ARTICLE 05 :	NORMES	12
ARTICLE 06 :	GARANTIE PARTICULIERE	12
ARTICLE 07 :	AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE AU CENTRE NATIONAL DE LA SECURITE AERIENNE.	12
ARTICLE 08 :	SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRENEUR VOISINS	13
ARTICLE 09 :	DELAJ D'EXECUTION ET LIEU D'INSTALLATION	13
ARTICLE 10 :	PENALITES POUR RETARD	13
ARTICLE 11 :	CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE	14
ARTICLE 12 :	RECEPTIONS DES PRESTATIONS	14
ARTICLE 13 :	DELAJ ET NATURE DE GARANTIE	16
ARTICLE 14 :	NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX	16
ARTICLE 15 :	MODE DE PAIEMENT	16
ARTICLE 16 :	OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE	16
ARTICLE 17 :	CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXECUTION	18
ARTICLE 18 :	EXIGENCES ET REFERENTIELS	18
ARTICLE 19 :	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	20
ARTICLE 20 :	DEFINITION DES PRIX	37
ARTICLE 21 :	SECURITE DES SYSTEMES	42

ARTICLE 22 :	DOCUMENTATION, FORMATION ET LOGICIELS	42
--------------	---------------------------------------	----

CHAPITRE 3 : CLAUSES TECHNIQUES – 1^{ère} Tranche conditionnelle- 46

ARTICLE 01 :	MAITRE D'ŒUVRE	46
ARTICLE 02 :	CONSISTANCE DU MARCHE	46
ARTICLE 03 :	CONTROLE ET VERIFICATION	47
ARTICLE 04 :	BREVETS	47
ARTICLE 05 :	NORMES	47
ARTICLE 06 :	GARANTIE PARTICULIERE	48
ARTICLE 07 :	AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE AU CENTRE REGIONAL DE CONTROLE DE LA SECURITE AERIENNE CASABLANCA	48
ARTICLE 08 :	SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRENEUR VOISINS	48
ARTICLE 09 :	DELAI D'EXECUTION ET LIEU D'INSTALLATION	49
ARTICLE 10 :	PENALITES POUR RETARD	49
ARTICLE 11 :	CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE	49
ARTICLE 12 :	RECEPTIONS DES PRESTATIONS	49
ARTICLE 13 :	DELAI ET NATURE DE GARANTIE	51
ARTICLE 14 :	NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX	51
ARTICLE 15 :	MODE DE PAIEMENT	51
ARTICLE 16 :	OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE	52
ARTICLE 17 :	CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXECUTION	52
ARTICLE 18 :	EXIGENCES et NORMES ET REFERENTIELS	53
ARTICLE 19 :	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES STATIONS ADS-B	54
ARTICLE 20 :	PIECES DE RECHANGE	60
ARTICLE 21 :	DEFINITION DES PRIX	60
ARTICLE 22 :	DOCUMENTATION, FORMATION ET LOGICIELS	61

CHAPITRE 4 : CLAUSES TECHNIQUES – 2^{ème} Tranche conditionnelle- 64

ARTICLE 01 :	MAITRE D'ŒUVRE	64
ARTICLE 02 :	CONSISTANCE DU MARCHE	64
ARTICLE 03 :	CONTROLE ET VERIFICATION	64
ARTICLE 04 :	BREVETS	65
ARTICLE 05 :	NORMES	65
ARTICLE 06 :	GARANTIE PARTICULIERE	65
ARTICLE 07 :	AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE AU CENTRE NATIONAL DE LA SECURITE AERIENNE.	65
ARTICLE 08 :	SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRENEUR VOISINS	66
ARTICLE 09 :	DELAI D'EXECUTION ET LIEU D'INSTALLATION	66
ARTICLE 10 :	PENALITES POUR RETARD	67
ARTICLE 11 :	CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE	67
ARTICLE 12 :	RECEPTIONS DES PRESTATIONS	67

ARTICLE 13 :	DELAI DE GARANTIE _____	69
ARTICLE 14 :	NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX _____	69
ARTICLE 15 :	MODE DE PAIEMENT _____	69
ARTICLE 16 :	OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE _____	70
ARTICLE 17 :	CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXECUTION _____	71
ARTICLE 18 :	EXIGENCES ET REFERENTIELS _____	72
ARTICLE 19 :	SPECIFICATIONS TECHNIQUES _____	73
ARTICLE 20 :	DEFINITION DES PRIX _____	93
ARTICLE 21 :	SECURITE DES SYSTEMES _____	98
ARTICLE 23 :	DOCUMENTATION, FORMATION ET LOGICIELS _____	98

CHAPITRE 5 : CLAUSES TECHNIQUES – 3^{ème} Tranche conditionnelle- _____ 102

ARTICLE 01 :	MAITRE D'ŒUVRE _____	102
ARTICLE 02 :	CONSISTANCE DU MARCHE _____	102
ARTICLE 03 :	CONTROLE ET VERIFICATION _____	102
ARTICLE 04 :	BREVETS _____	103
ARTICLE 05 :	NORMES _____	103
ARTICLE 06 :	GARANTIE PARTICULIERE _____	103
ARTICLE 07 :	AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE AU CENTRE NATIONAL DE LA SECURITE AERIENNE. _____	103
ARTICLE 08 :	SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRENEUR VOISINS _____	104
ARTICLE 09 :	DELAI D'EXECUTION ET LIEU D'INSTALLATION _____	104
ARTICLE 10 :	PENALITES POUR RETARD _____	104
ARTICLE 11 :	CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE _____	105
ARTICLE 12 :	RECEPTIONS DES PRESTATIONS _____	105
ARTICLE 13 :	DELAI DE GARANTIE _____	107
ARTICLE 14 :	NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX _____	107
ARTICLE 15 :	MODE DE PAIEMENT _____	107
ARTICLE 16 :	OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE _____	108
ARTICLE 17 :	CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXECUTION _____	109
ARTICLE 18 :	EXIGENCES ET REFERENTIELS _____	110
ARTICLE 19 :	SPECIFICATIONS TECHNIQUES _____	111
ARTICLE 20 :	DEFINITION DES PRIX _____	131
ARTICLE 21 :	SECURITE DES SYSTEMES _____	135
ARTICLE 22 :	DOCUMENTATION, FORMATION ET LOGICIELS _____	135

**AVIS D'APPEL D'OFFRES
OUVERT SUR "OFFRES DE PRIX"
N°169-22-AOO**

Le **mardi 06 décembre 2022 à 10h00**, il sera procédé, dans la salle de réunion de la Direction Financière située près du bâtiment de la Direction des Achats et de la Logistique (près de l'Aéroport Mohammed V-Nouasseur) à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres **sur offres de prix** concernant : **Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar.**

Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.

1 ère Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports Essaouira Mogador, Nador El Aroui.

2 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.

3 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech Ménara pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route.

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 Mohammed V-Nouasseur). 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 :

- **Tranche ferme : 485 000,00 DHS.**
- **1 ère Tranche conditionnelle : 54 000,00 DHS**
- **2 ème Tranche conditionnelle : 495 000,00 DHS**
- **3 ème Tranche conditionnelle : 495 000,00 DHS**

L'estimation des coûts des prestations établies par le maître d'ouvrage est fixée à la somme TVA comprise de :

- **Tranche ferme : 32 364 000,00 DHS.**
- **1 ère Tranche conditionnelle : 3 600 000,00 DHS**
- **2 ème Tranche conditionnelle : 33 000 000,00 DHS**
- **3 ème Tranche conditionnelle : 33 000 000,00 DHS**

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.

ROYAUME DU MAROC
OFFICE NATIONAL DES AEROPORTS

Les concurrents peuvent :

- 1) Soit déposer contre récépissé leurs plis, sur support papier, à la cellule Interface Achats au Département des Achats situé au bâtiment de la Direction des Achats et de la Logistique (près de l'Aéroport Mohammed V-Nouasseur) au plus tard le **mardi 06 décembre 2022 à 9 H 00**;
- 2) Soit les envoyer, sur support papier, par courrier recommandé avec accusé de réception, à la cellule précitée ;
- 3) Soit les transmettre **par voie électronique**, via le portail des marchés publics, dans les conditions fixées par l'arrêté n°20-14 du 8 kaada 1435 (04 septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics ;
- 4) Soit les remettre, sur support papier, au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance et avant l'ouverture des plis.

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

N.B : Une visite des lieux, non obligatoire, sera organisée au profit des concurrents intéressés selon le planning suivant :

Le vendredi 11 novembre 2022 à 10h00 au site radar TAN TAN

Le mardi 8 novembre 2022 à 10h00 à l'aéroport NADOR EL AROUI;

Le mercredi 9 novembre 2022 à 10h00 à l'aéroport ESSAOUIRA MOGADOR;

Le mardi 08 novembre 2022 à 10h00 à l'aéroport Marrakech MENARA

Le mercredi 09 novembre 2022 à 10h00 à l'aéroport Oujda Angad

(Contact : Gsm : 0660 100 069)



REGLEMENT DE CONSULTATION

Appel d'offres ouvert N° 169-22-AOO

Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar

Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.

1 ère Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports Essaouira Mogador, Nador El Aroui.

2 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.

3 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech Ménara pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route.

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	4
ARTICLE 06 : DOSSIERS DES CONCURRENTS ET LISTE DES PIECES A FOURNIR	4
ARTICLE 07 : CAUTIONNEMENT PROVISoire	7
ARTICLE 08 : OFFRES TECHNIQUES	7
ARTICLE 09 : OFFRES COMPORTANT DES VARIANTES	7
ARTICLE 10 : OFFRE FINANCIERE	7
ARTICLE 11 : MONNAIE DE L'OFFRE	9
ARTICLE 12 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS	9
ARTICLE 13 : DEPOT DES OFFRES DES CONCURRENTS	10
ARTICLE 14 : RETRAIT DES OFFRES DES CONCURRENTS	11
ARTICLE 15 : OUVERTURE DES PLIS ET EXAMEN ET EVALUATION DES OFFRES	12
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	13
ARTICLE 19 : ANNULATION D'UN APPEL D'OFFRES	13
ARTICLE 20 : INFORMATION, DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENT ET RECLAMATIONS	13
CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS PARTICULIERES	15
ANNEXE I : MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR	1
ANNEXE II : MODELE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE	1
ANNEXE III : MODELE D'ACTE D'ENGAGEMENT	1
ANNEXE IV : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE) –TF	4
ANNEXE IV : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE) – TC 1	5
ANNEXE IV : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE) – TC 2	6
ANNEXE IV : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE) – TC 3	7
ANNEXE V : TABLEAU RECAPITULATIF DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE L'OFFRE PROPOSEE	8

CHAPITRE 1 : DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 01 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent règlement concerne la consultation relative au projet : **Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar.**

Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.

1 ère Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports Essaouira Mogador, Nador El Aroui.

2 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.

3 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech Ménara pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route.

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 de la caution personnelle et solidaire ;
05. Le modèle d'acte d'engagement ;
06. Le modèle de la déclaration sur l'honneur ;
07. Le modèle du bordereau des prix-détails estimatifs ;
08. Le modèle du bordereau des prix pour approvisionnements, le cas échéant ;
09. Le modèle du sous détail des prix, le cas échéant ;
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.** L'original du récépissé du **cautionnement provisoire** ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, tel que précisé au niveau de l'avis d'appel d'offres. Le cautionnement provisoire doit être conforme à l'**ANNEXE II** tel que défini à l'article 07 du présent règlement de consultation ;
- 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.

Pour les établissements publics :

- A1. Une déclaration sur l'honneur**, en un exemplaire unique, conformément au modèle joint au présent règlement de consultation ;

- A2.** L'original du récépissé du **cautionnement provisoire** ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, tel que précisé au niveau de l'avis d'appel d'offres. Le cautionnement provisoire doit être conforme à l'**ANNEXE II** tel que défini à l'article 07 du présent règlement de consultation ;
- 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 ;
- 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 ;
- 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 ;

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, par un organisme marocain agréé, tel qu'indiqué sur l'avis d'appel d'offres, conformément au modèle en **ANNEXE II** du présent règlement de consultation.

NB : 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.

En cas de groupement, le cautionnement provisoire peut être souscrit sous l'une des formes suivantes :

1. Au nom collectif du groupement ;
2. Par un ou plusieurs membres du groupement pour la totalité du cautionnement ;
3. En partie par chaque membre du groupement de telle sorte que le montant du cautionnement soit souscrit en totalité.

NB : Dans les cas prévus aux 2) et 3) ci-dessus, **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 III**, 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 IV**. Les concurrents **ne doivent** pas proposer plusieurs prix en monnaies différentes pour une même ligne figurant au niveau du bordereau des prix-détail estimatif.

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

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

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

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

ARTICLE 11 : MONNAIE DE L'OFFRE

Les offres financières doivent être exprimées, en Dirhams marocains (**MAD**). Lorsque le concurrent n'est pas installé 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

Il est demandé aux concurrents de présenter les documents exigés, sous le **format standard A4** à l'exception des plans qui peuvent être présentés sous format A3.

Aussi, il est demandé à chaque concurrent d'accompagner chaque dossier (administratif et technique, additif, offre technique et offre financière) d'un **état des pièces** qui le constitue.

Le dossier à présenter par chaque concurrent est mis dans **un pli fermé** portant les mentions suivantes :

1. Le nom, l'adresse, l'e-mail et le fax du concurrent ;
2. L'objet du marché et, éventuellement, l'indication du ou des lots en cas de marché alloti ;
3. La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis ;
4. L'avertissement que "le pli ne doit être ouvert que par le président de la commission d'appel d'offres lors de la séance publique d'ouverture des plis".

Ce pli contient :

1. Lorsque l'offre technique n'est pas exigée, **Deux (02) enveloppes** distinctes :
 - a. **La première enveloppe** doit être fermée et porter de façon apparente la mention "**dossiers administratif et technique**", 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 l'offre financière. Elle doit être fermée et porter de façon apparente la mention "**offre financière**" ;
2. Lorsque l'offre technique est exigée, **Trois (03) enveloppes** distinctes :

- a. **La première enveloppe** doit être fermée et porter de façon apparente la mention "**dossiers administratif et technique**", 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 l'offre financière. Elle doit être fermée et porter de façon apparente la mention "**offre financière**" ;
- c. **La troisième enveloppe** contient l'offre technique. Elle doit être fermée et porter de façon apparente la mention "**offre technique**".

Toutes les **enveloppes** visées ci-dessus doivent indiquer de manière apparente :

- Le nom et l'adresse du concurrent ;
- L'objet du marché et, le cas échéant, l'indication du ou des lots concernés ;
- La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis.

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

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, les concurrents peuvent :

- Soit déposer contre récépissé leurs plis, sur support papier, à la cellule Interface Achats au Département des Achats situé au bâtiment de la Direction des Achats et de la Logistique (près de l'Aéroport Mohammed V-Nouasseur);
- Soit les envoyer, sur support papier, par courrier recommandé avec accusé de réception, à la cellule Interface Achats à l'adresse précitée ;
- Soit les transmettre par voie électronique, via le portail des marchés publics, dans les conditions fixées par l'arrêté n°20-14 du 8 kaada 1435 (04 septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics.

- Soit les remettre sur support papier au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance et avant l'ouverture des plis.

Les plis déposés, transmis ou reçus postérieurement au jour et à l'heure fixés dans l'avis d'appel d'offres ne seront pas admis.

Lorsque le concurrent opte pour **la soumission par voie électronique**, toutes les pièces contenues dans chacune des enveloppes, prévues **à l'article 12** du présent règlement de consultation, doivent être regroupées dans un fichier électronique conformément aux conditions d'utilisation du portail des marchés publics.

A cet effet, lesdites pièces doivent être signées électroniquement et séparément par le concurrent ou son représentant dûment habilité, avant leur insertion dans le fichier électronique. Cette signature se fait au moyen d'un certificat électronique délivré par une autorité de certification agréée, conformément à la législation et la réglementation en vigueur.

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

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 mode de soumission choisi par le concurrent :

5. Soit **déposé**, sur support papier, contre récépissé, dans le bureau du maître d'ouvrage indiqué dans la demande ;
6. Soit **envoyé**, sur support papier, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
7. Soit **transmis**, par voie électronique, via le portail des marchés publics, dans les conditions fixées par l'arrêté n°20-14 du 8 kaada 1435 (04 septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics.

Les plis déposés, transmis ou reçus postérieurement au délai fixé dans cette lettre **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 papier.

ARTICLE 14 : RETRAIT DES OFFRES DES CONCURRENTS

Tout pli, échantillon, document technique, prospectus ou autre document déposé ou reçu peut être retiré antérieurement au jour et à l'heure fixés pour la séance d'ouverture des plis.

Le retrait du pli, sur support papier, fait l'objet d'une demande écrite et signée par le concurrent ou son représentant dûment habilité et adressée au maître d'ouvrage.

Lorsque la soumission est faite par voie électronique, le retrait du pli du concurrent s'effectue par le biais du certificat électronique cité ci-haut et les informations relatives au retrait sont enregistrées automatiquement sur le registre des dépôts des plis.

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

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

L'ouverture des plis des concurrents présentés sur support papier et des plis transmis par voie électronique se fait simultanément durant la même séance d'ouverture des plis.

NB : 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.

Les offres des concurrents, déposées sur support papier ou transmises par voie électronique, sont examinées et évaluées dans les conditions fixées, notamment, dans articles **36, 37, 38, 39, 40, 41 et 42** du règlement des marchés de l'ONDA en vigueur.

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.

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

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

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

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

Le maître d'ouvrage informe le concurrent attributaire du marché de l'acceptation de son offre par lettre recommandée avec accusé de réception ou par fax confirmé 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, par **lettre recommandée avec accusé de réception** ou par **fax confirmé** ou par **tout autre moyen de communication donnant date certaine**. Cette lettre peut être accompagnée des pièces de leurs dossiers.

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

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

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

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

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

ARTICLE 19 : ANNULATION D'UN APPEL D'OFFRES

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

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

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

ARTICLE 20 : INFORMATION, DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENT ET RECLAMATIONS

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



Adresse : **Département des Achats**
Office National des Aéroports
Aéroport Mohammed V – Nouasseur



Boîte postale : BP 52, Aéroport Mohammed V – Nouasseur



E-mail : achats@onda.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**.

CHAPITRE 2 : DISPOSITIONS PARTICULIERES

Article 1 : Objet de l'appel d'offres

Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar

Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.

1 ère Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports Essaouira Mogador, Nador El Aroui.

2 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.

3 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech Ménara pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route.

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 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 60 000 000,00 DHS TVA Comprise**) ;
- Le nom et la qualité du signataire et son appréciation.
- L'année de réalisation (**entre 2017 et 2022**) ;

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. Tableau de conformité au CPS pour la Tranche ferme, la 2^{ème} tranche conditionnelle et 3^{ème} tranche conditionnelle (Cf. annexe V, et qui doit ressortir les commentaires du concurrent vis-à-vis des clauses techniques du CPS article par article.) ;
2. Descriptif technique détaillé de tous les équipements proposés ;

3. Détails de la solution technique d'intégration de l'ensemble des équipements incluant le synoptique proposé pour l'interfaçage et l'interconnexion ;
4. Détail du lot de pièces de rechange (sans mentionner la valeur) ;
5. Planning d'exécution du projet et programmes détaillés de la formation théorique et pratique ;
6. Référence du fabricant pour les équipements proposés notamment le radar MSSR mode S proposé ;
7. Certificats ou déclaration de conformité des équipements aux normes OACI, américaines (FAA) et/ou européennes (Eurocontrol) ;

Profils minimums exigés du personnel affecté au projet :

- ✓ **Chef de projet** en qualité d'**Ingénieur Réseau et Télécommunications** disposant au moins d'une expérience de **cinq (05) ans** dans le domaine des prestations objet du présent appel d'offres ;
- ✓ **Au minimum, deux (02) Ingénieurs réseau et Télécommunications**, disposant au moins d'une expérience de **cinq (05) ans** dans le domaine des prestations objet du présent appel d'offres ;
- ✓ **Au minimum, cinq (05) Techniciens en Télécommunications**, disposant au moins d'une expérience de **cinq (05) ans** dans le domaine des prestations objet du présent appel d'offres ;

Fournir pour tous les profils ci-dessus :

8. CV signé par le concurrent ;
9. Copie des diplômes ;
10. DVD-ROM (pas de clé USB) contenant la version numérisée de tous les documents de l'offre technique

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 sur la base du prix global combinant le prix de la tranche ferme et le prix des tranches conditionnelles pour les trois années, le cas échéant.**

ANNEXE I : MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR

Déclaration sur l'honneur

- Référence de l'appel d'offres : **169-22-AOO**
- Mode de passation : **Appel d'offres Ouvert**
- Objet du marché : **Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar**
 - **Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.**
 - **1 ère Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports Essaouira Mogador, Nador El Aroui.**
 - **2 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.**
 - **3 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech Ménara pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route.**

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) A m'assurer que les sous-traitants remplissent également les conditions prévues par l'article 24 du règlement des marchés publics de l'ONDA ;
 - b) Que celle-ci ne peut dépasser 50 % du montant du marché, ni porter sur les prestations constituant le lot ou le corps d'état principal prévues dans le cahier des prescriptions spéciales, ni sur celles que le maître d'ouvrage a prévu dans ledit cahier ;
- 5) M'engager à ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent à quelque titre que ce soit dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du présent marché.
- 6) M'engager à ne pas faire, par moi-même ou par personnes interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion du présent marché.
- 7) Attester que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du règlement des marchés publics de l'ONDA.
- 8) Certifier l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.
- 9) Reconnaître avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du règlement des marchés publics de l'ONDA, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....

Signature et cachet du concurrent

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

(2) à supprimer le cas échéant.

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

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

ANNEXE II : MODELE CAUTION PERSONNELLE ET SOLIDAIRE**Constitution d'une caution personnelle et solidaire
au titre du cautionnement provisoire**

Nous soussignés, (**nom de la banque, raison sociale, domicile, tél et fax du siège social et de l'agence**), ayant décision d'agrément délivrée par le Ministre de l'Economie et des Finances **sous n°**..... ..en date du.....,

Représentée par : **[Nom(s), prénom(s) et qualité(s)]**

(Ci-après le « **Banque** ») Déclarons par le présent acte nous porter caution personnelle et solidaire sur ordre et pour :

- a) La société.....(Dénomination de la société^(**)) **(1)**
- b) La société.....(Dénomination de la société^(**)), **pour sa partie dans le groupement (1)**
- c) La société.....(Dénomination de la société^(**)) **pour le compte du Groupement de sociétés**.....(Dénominations des sociétés membres du groupement) **(1)**
- d) Le Groupement(Dénominations des sociétés membres du groupement) **(1)**
- e) Monsieur/Madame.....(Nom & Prénom de la **personne physique**) **(1)**

(Ci-après le « **Soumissionnaire** ») pour le montant du cautionnement provisoire de
(Montant en chiffres et en lettres), auquel est assujéti le soumissionnaire au profit de l'Office National Des Aéroports (ONDA) (Ci-après le « **Bénéficiaire** ») dans le cadre de l'appel d'offres ouvert n° 169-22-AOO relatif à « Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar »(Ajouter le numéro et objet du lot et l'objet de la tranche, le cas échéant).

Nous nous engageons, par la présente, de façon inconditionnelle et irrévocable en qualité de Garant (la banque), à payer sans délai au Bénéficiaire, à sa première demande et sans s'opposer au paiement pour quelque motif que ce soit, toute somme que celui-ci pourrait réclamer au Débiteur à concurrence du montant sus-indiqué.

[En cas de défaillance d'un membre du Groupement, le montant dudit cautionnement reste acquis à l'ONDA abstraction faite du membre défaillant dudit Groupement] **(2)**.

La présente garantie est régie par le droit marocain et tous litiges relatifs à l'existence, la validité, l'interprétation ou l'exécution de la présente garantie seront soumis aux tribunaux compétents dans le ressort territorial de Casablanca (Maroc).

Fait à(ville)

le,.....(jj/mm/aaaa)

(1) Supprimer les paragraphes inutiles ;

(2) Mention à préciser obligatoirement en cas de groupement b), c) et d) ci-haut.

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

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

Le cautionnement provisoire doit être établi séparément pour chacune des tranches (Ferme et conditionnelle).

ANNEXE III : MODELE D'ACTE D'ENGAGEMENT

Acte d'engagement

Appel d'offres ouvert sur offres des prix n° **169-22-AOO** du **mardi 06 décembre 2022**.

A - Partie réservée à l'ONDA

Objet du marché : **Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar**

Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.

1 ère Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports Essaouira Mogador, Nador El Aroui.

2 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.

3 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech Ménara pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route.

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 :

Tranche ferme :

- 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).

1 ère tranche conditionnelle :

- Montant annuel hors T.V.A. : (en chiffres et en lettres) ;
- Taux de la T.V.A. : **20%** ;
- Montant de la T.V.A. : (en chiffres et en lettres) ;
- Montant annuel T.V.A. comprise : (en chiffres et en lettres).

2ème tranche conditionnelle :

- Montant annuel hors T.V.A. : (en chiffres et en lettres) ;
- Taux de la T.V.A. : **20%** ;
- Montant de la T.V.A. : (en chiffres et en lettres) ;
- Montant annuel T.V.A. comprise : (en chiffres et en lettres).

3 ème tranche conditionnelle :

- Montant annuel hors T.V.A. : (en chiffres et en lettres) ;
- Taux de la T.V.A. : **20%** ;
- Montant de la T.V.A. : (en chiffres et en lettres) ;
- Montant annuel 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 (optionnel).
- 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 IV : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE) –TF**AO N° : 169-22-AOO****Objet : Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar****Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.**

N° Prix	Désignation	UDM	QTÉ	Prix Unitaire HORS TVA en chiffres (*)	Prix Total HORS TVA en chiffres
FOURNITURE					
1	Equipements de la station radar Tan Tan	ENSEMBLE	1		
2	Energie de la station de radar Tan Tan	ENSEMBLE	1		
3	Equipements annexes de la station radar Tan Tan	ENSEMBLE	1		
4	Radome	ENSEMBLE	1		
5	Lot de pièces de rechanges	ENSEMBLE	1		
PRESTATIONS DE SERVICE					
6	Travaux d'installation et mise en service de la station radar Tan Tan	ENSEMBLE	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 : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE) – TC 1**AO N° : 169-22-AOO****Objet : Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar****1 ère Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports Essaouira Mogador, Nador El Aroui.**

N°	Désignation	UDM	QTÉ	Prix Unitaire HORS TVA en chiffres (*)	Prix Total HORS TVA en chiffres
FOURNITURE					
1	Station ADS-B à l'aéroport d'ESSAOUIRA	Ensemble	1		
2	Station ADS-B à l'aéroport de NADOR	Ensemble	1		
3	Pièces de rechange	Ensemble	1		
PRESTATIONS DE SERVICE					
4	Travaux d'installations et mise en service de la station ADS-B d'ESSAOUIRA	Ensemble	1		
5	Travaux d'installations et mise en service de la station ADS-B de NADOR	Ensemble	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 : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE) – TC 2**AO N° : 169-22-AOO****Objet : Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar****2 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.**

N° Prix	Désignation	UDM	QTÉ	Prix Unitaire HORS TVA en chiffres (*)	Prix Total HORS TVA en chiffres
FOURNITURE					
1	Equipements de la station radar région Oujda	ENSEMBLE	1		
2	Energie de la station de radar région Oujda	ENSEMBLE	1		
3	Equipements annexes de la station radar région Oujda	ENSEMBLE	1		
4	Radome	ENSEMBLE	1		
5	Lot de pièces de rechanges	ENSEMBLE	1		
PRESTATIONS DE SERVICE					
6	Travaux d'installation et mise en service de la station radar région Oujda	ENSEMBLE	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 : MODELE BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF (BDP-DE) – TC 3

AO N° : 169-22-AOO

Objet : Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar**3 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech Ménara pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route.**

N° Prix	Désignation	UDM	QTÉ	Prix Unitaire HORS TVA en chiffres (*)	Prix Total HORS TVA en chiffres
FOURNITURE					
1	Equipements de la station radar Marrakech	ENSEMBLE	1		
2	Energie de la station de radar Marrakech	ENSEMBLE	1		
3	Equipements annexes de la station de radar Marrakech	ENSEMBLE	1		
4	Radome	ENSEMBLE	1		
5	Lot de pièces de rechanges	ENSEMBLE	1		
PRESTATIONS DE SERVICE					
6	Travaux d'installation et mise en service de la station de radar Marrakech	ENSEMBLE	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 V : TABLEAU RECAPITULATIF DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE L'OFFRE PROPOSEE

AO N° : 169-22-AOO

Objet : Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar

Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.

2 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.

3 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech Ménara pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route.

N°	Désignation	Articles proposés avec marque, modèle, référence	Commentaires
01	Antenne radar secondaire		
02	Système d'entraînement d'antenne		
03	Emetteur		
04	Récepteur		
05	Système GPS		
06	Traitement Mono radar		
07	Système de calibration		
08	Système de supervision de contrôle et de maintenance local et à distance CMS/RCMS		
09	Station de visualisation d'enregistrement et rejoue des données radar		
10	Transmission des données radar		
11	Onduleurs		
12	Climatiseurs		

13	Shelter		
14	Pièces de rechange		
15	Appareils de mesures		
16	Radome		



CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Appel d'offres ouvert N° 169-22-AOO

Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar

Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.

1 ère Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports Essaouira Mogador, Nador El Aroui.

2 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.

3 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech Ménara pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route.

Table des matières

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES	6
CHAPITRE 1 : CLAUSES ADMINISTRATIVES	6
ARTICLE 01 : OBJET DU MARCHE	6
ARTICLE 02 : MODE DE PASSATION DU MARCHE	6
ARTICLE 03 : TYPE DU MARCHE	6
ARTICLE 04 : DECOMPOSITION EN TRANCHES	6
ARTICLE 05 : INDEMNITES.....	7
ARTICLE 06 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE	7
ARTICLE 07 : CONNAISSANCE DU DOSSIER	7
ARTICLE 08 : REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX	7
ARTICLE 09 : RESILIATION.....	8
ARTICLE 10 : DOMICILE DU PRESTATAIRE.....	8
ARTICLE 11 : REGLEMENT DES DIFFERENDS	8
ARTICLE 12 : CAS DE FORCE MAJEURE	8
ARTICLE 13 : ENTREE EN VIGUEUR ET APPROBATION.....	8
ARTICLE 14 : NANTISSEMENT	8
ARTICLE 15 : DROIT APPLICABLE	9
ARTICLE 16 : FORMALITE D'ENREGISTREMENT.....	9
ARTICLE 17 : DROITS ET TAXES.....	9
CHAPITRE 2 : CLAUSES TECHNIQUES –Tranche ferme -	11
ARTICLE 01 : MAITRE D'OEUVRE.....	11
ARTICLE 02 : CONSISTANCE DU MARCHE	11
ARTICLE 03 : CONTROLE ET VERIFICATION	11
ARTICLE 04 : BREVETS	12
ARTICLE 05 : NORMES	12
ARTICLE 06 : GARANTIE PARTICULIERE	12
ARTICLE 07 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE AU CENTRE NATIONAL DE LA SECURITE AERIENNE.	12
ARTICLE 08 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRENEUR VOISINS	13
ARTICLE 09 : DELAI D'EXECUTION ET LIEU D'INSTALLATION	13
ARTICLE 10 : PENALITES POUR RETARD	13
ARTICLE 11 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE.....	14
ARTICLE 12 : RECEPTIONS DES PRESTATIONS	14
ARTICLE 13 : DELAI ET NATURE DE GARANTIE	16
ARTICLE 14 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX.....	16
ARTICLE 15 : MODE DE PAIEMENT	16
ARTICLE 16 : OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE	16

ARTICLE 17 :	CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXECUTION	18
ARTICLE 18 :	EXIGENCES ET REFERENTIELS	18
ARTICLE 19 :	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	20
ARTICLE 20 :	DEFINITION DES PRIX	37
ARTICLE 21 :	SECURITE DES SYSTEMES.....	42
ARTICLE 22 :	DOCUMENTATION, FORMATION ET LOGICIELS	42

CHAPITRE 3 : CLAUSES TECHNIQUES – 1^{ère} Tranche conditionnelle-_____ 46

ARTICLE 01 :	MAITRE D'ŒUVRE	46
ARTICLE 02 :	CONSISTANCE DU MARCHE	46
ARTICLE 03 :	CONTROLE ET VERIFICATION	47
ARTICLE 04 :	BREVETS	47
ARTICLE 05 :	NORMES	47
ARTICLE 06 :	GARANTIE PARTICULIERE	48
ARTICLE 07 :	AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE AU CENTRE REGIONAL DE CONTROLE DE LA SECURITE AERIEENNE CASABLANCA	48
ARTICLE 08 :	SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRENEUR VOISINS	48
ARTICLE 09 :	DELAJ D'EXECUTION ET LIEU D'INSTALLATION	49
ARTICLE 10 :	PENALITES POUR RETARD	49
ARTICLE 11 :	CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE.....	49
ARTICLE 12 :	RECEPTIONS DES PRESTATIONS	49
ARTICLE 13 :	DELAJ ET NATURE DE GARANTIE	51
ARTICLE 14 :	NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX.....	51
ARTICLE 15 :	MODE DE PAIEMENT	51
ARTICLE 16 :	OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE	52
ARTICLE 17 :	CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXECUTION	52
ARTICLE 18 :	EXIGENCES et NORMES ET REFERENTIELS.....	53
ARTICLE 19 :	SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES STATIONS ADS-B	54
ARTICLE 20 :	PIECES DE RECHANGE.....	60
ARTICLE 21 :	DEFINITION DES PRIX	60
ARTICLE 22 :	DOCUMENTATION, FORMATION ET LOGICIELS	61

CHAPITRE 4 : CLAUSES TECHNIQUES – 2^{ème} Tranche conditionnelle-_____ 64

ARTICLE 01 :	MAITRE D'ŒUVRE	64
ARTICLE 02 :	CONSISTANCE DU MARCHE	64
ARTICLE 03 :	CONTROLE ET VERIFICATION	64
ARTICLE 04 :	BREVETS	65
ARTICLE 05 :	NORMES	65
ARTICLE 06 :	GARANTIE PARTICULIERE	65
ARTICLE 07 :	AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE AU CENTRE NATIONAL DE LA SECURITE AERIEENNE.	65

ARTICLE 08 :	SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRENEUR VOISINS	66
ARTICLE 09 :	DELAI D'EXECUTION ET LIEU D'INSTALLATION	66
ARTICLE 10 :	PENALITES POUR RETARD	67
ARTICLE 11 :	CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE.....	67
ARTICLE 12 :	RECEPTIONS DES PRESTATIONS	67
ARTICLE 13 :	DELAI DE GARANTIE	69
ARTICLE 14 :	NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX.....	69
ARTICLE 15 :	MODE DE PAIEMENT	69
ARTICLE 16 :	OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE	70
ARTICLE 17 :	CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXECUTION	71
ARTICLE 18 :	EXIGENCES ET REFERENTIELS	72
ARTICLE 19 :	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	73
ARTICLE 20 :	DEFINITION DES PRIX	93
ARTICLE 21 :	SECURITE DES SYSTEMES.....	98
ARTICLE 23 :	DOCUMENTATION, FORMATION ET LOGICIELS	98

CHAPITRE 5 : CLAUSES TECHNIQUES – 3ème Tranche conditionnelle- _____ 102

ARTICLE 01 :	MAITRE D'ŒUVRE	102
ARTICLE 02 :	CONSISTANCE DU MARCHE	102
ARTICLE 03 :	CONTROLE ET VERIFICATION	102
ARTICLE 04 :	BREVETS	103
ARTICLE 05 :	NORMES	103
ARTICLE 06 :	GARANTIE PARTICULIERE	103
ARTICLE 07 :	AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE AU CENTRE NATIONAL DE LA SECURITE AERIEENNE.	103
ARTICLE 08 :	SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRENEUR VOISINS	104
ARTICLE 09 :	DELAI D'EXECUTION ET LIEU D'INSTALLATION	104
ARTICLE 10 :	PENALITES POUR RETARD	104
ARTICLE 11 :	CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE.....	105
ARTICLE 12 :	RECEPTIONS DES PRESTATIONS	105
ARTICLE 13 :	DELAI DE GARANTIE	107
ARTICLE 14 :	NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX.....	107
ARTICLE 15 :	MODE DE PAIEMENT	107
ARTICLE 16 :	OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE	108
ARTICLE 17 :	CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXECUTION	109
ARTICLE 18 :	EXIGENCES ET REFERENTIELS	110
ARTICLE 19 :	SPECIFICATIONS TECHNIQUES	111
ARTICLE 20 :	DEFINITION DES PRIX	131
ARTICLE 21 :	SECURITE DES SYSTEMES.....	135
ARTICLE 22 :	DOCUMENTATION, FORMATION ET LOGICIELS	135

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 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 : **Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar,**

Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.

1 ère Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports Essaouira Mogador, Nador El Aroui.

2 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.

3 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech Ménara pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route.

Tel que décrits dans les Chapitres 2, 3, 4 et 5 (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 : TYPE DU MARCHÉ

Le présent marché est un marché à tranche conditionnelle pour lequel il est prévu une tranche ferme couverte par un crédit budgétaire disponible et que le prestataire est certain de réaliser, et trois tranches conditionnelles dont l'exécution est subordonnée par la disponibilité du crédit budgétaire et à la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement, dans les délais prévus par le présent marché.

ARTICLE 04 : DECOMPOSITION EN TRANCHES

Le présent marché comporte une tranche ferme et trois tranches conditionnelles.

Les prestations de la tranche ferme concernent la « **Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar** ».

Les prestations des tranches conditionnelles concernent :

1ère tranche conditionnelle concerne la « **Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports ESSAOUIRA, NADOR** ».

2ème tranche conditionnelle concerne la « **Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à la région Oujda pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route** ».

3^{ème} tranche conditionnelle concerne la « **Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route** ».

ARTICLE 05 : INDEMNITES

5.1 Indemnité de dédit : en cas de renonciation par le maître d'ouvrage à réaliser la tranche conditionnelle, il ne sera pas versé d'indemnité de dédit au prestataire.

5.2 Indemnité d'attente : Lorsque l'ordre de service afférent à la tranche conditionnelle n'a pu être donné dans les délais prescrits dans le présent marché, aucune indemnité d'attente ne sera versée au titulaire. Néanmoins, le titulaire a le droit de demander la résiliation de la tranche conditionnelle au cas où la notification de l'ordre de service de commencement dépassera trois (3) mois suivant la date prévue de commencement.

ARTICLE 06 : PIECES 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, le cas échéant ;
- 5) Les plans guides, le cas échéant ;
- 6) Le CCAG-T ;

ARTICLE 07 : CONNAISSANCE DU DOSSIER

Les spécifications et les prescriptions techniques relatives aux prestations à réaliser sont contenues dans le présent marché, l'entrepreneur 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 le prix de chaque nature de prestations présentées par elle et pouvant donner lieu à discussion.
- Avoir apprécié toutes les difficultés qui pourraient se présenter lors de l'exécution des prestations objet du présent marché et pour lesquelles aucune réclamation ne sera prise en considération.

ARTICLE 08 : REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX

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

- Le règlement relatif aux marchés publics de l'Office National des Aéroports approuvé le 09 Juillet 2014 et la décision de son amendement réf 01/RM/2015 du 02 avril 2015 ;
- Le décret N° 2-14-394 du 6 Chaabane 1437 (13 Mai 2016) approuvant le cahier des clauses administratives générales, applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'Etat ;

- 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 contrat.

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 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 CCAG-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 : DOMICILE DU PRESTATAIRE

Le prestataire doit élire son domicile dans les conditions fixées par l'article 20 du CCAG-T.

ARTICLE 11 : REGLEMENT DES DIFFERENDS

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

ARTICLE 12 : 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 13 : ENTREE EN VIGUEUR ET APPROBATION

L'entrée en vigueur du présent marché interviendra après son approbation par l'autorité compétente, le visa du Contrôleur d'Etat si le visa est requis et la notification au titulaire.

ARTICLE 14 : 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 le Trésorier Payeur de l'ONDA sont seuls habilités 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 15 : DROIT APPLICABLE

Le marché sera interprété conformément au droit Marocain

ARTICLE 16 : 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 17 : 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.

A la demande du prestataire et à sa place, l'ONDA **peut payer**, le cas échéant, **directement et seulement** les impôts et taxes à l'importation y compris 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 –Tranche ferme -**Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.**

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 01 : MAITRE D'OEUVRE

Le maitre d'œuvre de la présente tranche est la **Direction du Pôle Navigation Aérienne**.

ARTICLE 02 : CONSISTANCE DU MARCHÉ

La présente tranche du marché consiste en :

- La fourniture et la pose d'un shelter ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de surveillance radar MSSR Mode S enrichi ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de traitement mono radar ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de synchronisation GPS ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de supervision, contrôle et de maintenance des équipements radar sur site et à distance ;
- Fourniture et installation d'un système de visualisation, d'enregistrement et de rejoue des Données radar.
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de climatisation ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de détection incendie et d'un système d'intrusion ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système d'énergie électrique ;
- La fourniture, l'installation d'un Radome ;
- La fourniture de Mobilier technique ;
- La fourniture d'un lot de pièces de rechanges et appareils de mesure ;
- Formations sur les systèmes.

ARTICLE 03 : 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.

Le droit du maître d'ouvrage de vérifier, d'essayer et, lorsque cela est nécessaire, de refuser les fournitures ne sera en aucun cas limité, et le maître d'ouvrage n'y renoncera aucunement du fait que lui-même ou son représentant les aura antérieurement inspectées, essayées et acceptées.

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

ARTICLE 04 : 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 05 : NORMES

Les fournitures livrées en exécution de la présente tranche du marché doivent être conformes aux normes Marocaines ou autres normes applicables au Maroc en vertu d'accords internationaux fixées aux prescriptions et spécifications techniques de la présente tranche du marché ou à des normes internationales en cas d'absence desdites normes.

ARTICLE 06 : GARANTIE PARTICULIERE

Le prestataire 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, matériaux et logiciel, sauf si le marché en a disposé autrement. Le fournisseur 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 fournisseur, survenant pendant l'utilisation normale des fournitures livrées dans les conditions prévalant dans le pays de destination finale.

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

A la réception d'une telle notification, le fournisseur, dans un délai de **dix (10) jours**, remplacera les fournitures non conformes sans frais pour le maître d'ouvrage.

Passé ce délai, si le prestataire, après notification, manque à se conformer à la notification du maître d'ouvrage, ce dernier applique les mesures coercitives nécessaires, aux risques et frais du fournisseur et sans préjudice de tout autre recours de l'acquéreur contre le fournisseur en application des clauses du marché.

ARTICLE 07 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE AU CENTRE NATIONAL DE LA SECURITE AERIENNE.

Le prestataire 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 du Centre National de Contrôle de la Sécurité Aérienne.

Dix (10) jours calendaires à dater du lendemain de la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux et avant tout commencement, il devra remettre au service de sécurité de l'Aéroport, par l'intermédiaire du Maître d'ouvrage, les demandes

d'enquêtes réglementaires pour son personnel de direction et la liste du personnel pour contrôle.

En outre, le prestataire 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.

Le prestataire 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 08 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRENEUR VOISINS

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

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.

Le prestataire ne pourra pas non plus présenter de réclamation pour les sujétions qui pourraient lui être imposées par l'exécution simultanée d'autres travaux.

ARTICLE 09 : DELAI D'EXECUTION ET LIEU D'INSTALLATION

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

Ce délai **ne comporte pas** :

- **Le délai nécessaire pour le temps de traitement de l'étude de sécurité ;**
- **Le délai nécessaire pour l'obtention de l'autorisation d'importation des équipements auprès de l'ANRT ;**
- **Le délai d'obtention de l'accord d'arrêt du fonctionnement des équipements existants par l'entité opérationnelle.**

A cet effet, un ordre de service d'arrêt des prestations sera notifié au titulaire du marché pour les cas précités.

- Les équipements seront livrés et installés aux sites suivants :

- **Centre Régional de Contrôle de la Sécurité de la Navigation Aérienne Casablanca (CRCSNA).**
- **Site Radar Tan Tan**

ARTICLE 10 : 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 la présente tranche du marché, il lui sera appliqué sans préjudice de l'application des mesures prévues par les articles 79 et 80 du CCAGT, une pénalité de **cinq pour mille (5 ‰)** du montant initial de la présente tranche, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux par jour de retard.

1- En cas de retard dans l'exécution des travaux : Par application de l'article 65 du CCAGT la pénalité est plafonnée à **huit pour Cent (8 %)** du montant initial de la présente tranche, 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 CCAGT.

2- En cas de retard dans la remise des documents ou rapports ou pour défaut de réalisation de certaines de ses obligations : Par application de l'article 66 du CCAGT la pénalité est plafonnée à **deux pour Cent (2 %)** du montant initial de la présente tranche du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

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

ARTICLE 11 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE

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

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

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

ARTICLE 12 : RECEPTIONS DES PRESTATIONS

a. Réceptions des équipements en usine :

Le prestataire prendra en charge trois (03) représentants de l'ONDA pour une durée de Cinq (05) jours ouvrables pour la réception en usine des équipements MSSR et Trois (03) jours ouvrables pour la réception en usine de l'antenne radar et le système d'entraînement.

Ces représentants assisteront, chez les fabricants, au déroulement des tests en usine FAT (FACTORY ACCEPTANCE TEST) de tous les équipements radar et au déroulement des tests en usine FAT de l'antenne et de son système d'entraînement en présence des experts désignés par le constructeur.

Durant ces tests, les représentants de l'ONDA procéderont à toutes les vérifications nécessaires pour attester le bon fonctionnement et la conformité des équipements avec le cahier de charge.

Le prestataire doit communiquer les procédures de test « FAT » à l'ONDA quinze jours avant la date des dits tests pour approbation.

Le document FAT sera renseigné et signé dans les locaux du fabricant par les représentants de l'ONDA et du constructeur.

La prise en charge des représentants de l'ONDA par le fournisseur consiste en :

- Billets d'avion aller/retour ;

- Transport de et vers l'aéroport ;
- Hébergement dans un hôtel ;
- Trois repas principaux (petit-déjeuner, déjeuner et dîner) ;
- Transport de et vers l'usine.

b. Réception des équipements sur site :

Tous les équipements et leurs accessoires seront livrés sur les sites d'installation. La réception sur site consiste en un inventaire physique de toutes les fournitures. Un procès-verbal de réception sur site sera établi et signé par les représentants de l'ONDA.

A la date de réception sur site, La propriété des équipements est transférée à l'ONDA conformément au 5ème paragraphe de l'article 64 du C.C.A.G.T.

c. Réception Provisoire :

La réception provisoire des fournitures de la présente tranche sera effectuée conformément aux dispositions définies par l'article 73 du C.C.A.G.T.

La réception provisoire de la présente tranche sera prononcée par l'ONDA si les conditions suivantes ont été remplies par le fournisseur :

1. Installation, intégration et mise en service de tous les équipements,
2. Acheminement et visualisation des données radar au niveau du CCR de Casablanca
3. Achèvement des essais des équipements et validation du document SAT,
4. Remise de la documentation technique ;
5. Remise du plan de récolement,
6. Formations des électroniciens de la sécurité Aérienne ;

En cas de report de la réception provisoire pour anomalie ou non-respect des prescriptions et exigences incluses dans le marché, le prestataire est tenu de procéder à ses frais à tous les travaux nécessaires pour des essais concluants et ce conformément au délai d'exécution contractuel.

Le prestataire soumettra à l'ONDA, pour approbation, un plan détaillé des tests d'acceptance sur site (SAT) 30 jours avant leur début. Le document approuvé sera communiqué par l'ONDA 15 jours avant le début de la SAT.

La SAT commencera après installations et mise en service des équipements.

Le plan de Tests doit consister en un sous-ensemble de tests opérationnels et fonctionnels relatifs aux Tests d'Acceptance Usine (FAT), en plus des tests spécifiques prenant en compte l'environnement de chaque site (connexions aux lignes, aux réseaux et aux systèmes externes non vérifiées en usine).

Le prestataire précisera la durée de ces tests.

Tout matériel constaté défectueux ou présentant une anomalie de fonctionnement sera remplacé par le prestataire

Un procès-verbal de réception provisoire sera établi par l'ONDA si les fournitures et prestations seront jugées conformes et ne soulèveront pas de réserve technique.

d. Réception définitive :

La réception définitive de la présente tranche sera prononcée dans un délai de **Vingt-Quatre (24) mois** à compter de la date de réception provisoire conformément aux dispositions définies par l'article 76 du C.C.A.G. T.

Un procès-verbal de réception définitive sera établi par l'ONDA si les fournitures et prestations sont jugées conformes et ne présentent aucune réserve technique.

ARTICLE 13 : DELAI ET NATURE DE GARANTIE

Le délai de garantie de la présente tranche du marché est fixé à **Vingt Quatre (24) mois** à compter de la date de réception provisoire.

Durant la période de garantie, le fournisseur est soumis aux dispositions arrêtées par l'article 75 du C.C.A.G.T.

Durant la période de garantie, le prestataire assurera à sa charge toutes les interventions de maintenances préventive et corrective.

ARTICLE 14 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX

La présente tranche du marché concerne la **fourniture** dont les prix sont fermes et non révisables.

ARTICLE 15 : MODE DE PAIEMENT

L'**Office National Des Aéroports** se libérera des sommes dues en exécution de la présente tranche du présent marché en faisant donner crédit au compte ouvert au nom du prestataire, indiqué sur l'Acte d'Engagement.

Les paiements des prestations seront effectués par **virement bancaire** comme suit :

- **40 %** du prix des équipements à la réception sur site du matériel sur présentation de factures en cinq exemplaires dûment validées par les responsables habilités de l'ONDA déduction faite des droits et taxes et autres frais payés par l'ONDA conformément à l'article « droits et taxes » du chapitre 1 du présent marché, le cas échéant.
- **Le reliquat** sera payé à la réception provisoire du marché déduction faite de 7% représentant la retenue de garantie qui peut être remplacée par une caution de même valeur libérée à la réception définitive.

Les paiements partiels ne sont pas autorisés

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 et sur présentation de factures en cinq exemplaires.

ARTICLE 16 : OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE

Le prestataire doit fournir et installer tous les équipements nécessaires à la détection et la transmission des données radar et équipements annexes.

Le prestataire est responsable des travaux de préparation tels que :

- La proposition technique du prestataire devra être du type « clés en main ».
- L'élaboration du diagramme de la couverture radar du site d'implantation ;

- La préparation des schémas, plans de travail, autres dessins nécessaires, registre de rapports ;
- La mobilisation du personnel et des équipements, y compris les permis nécessaires pour le personnel ;
- La Réalisation de tous les travaux de raccordement électrique et de distribution, ainsi que la mise à la terre des équipements.
- La fourniture, l'installation et les tests du système de surveillance radar et des moyens de transmission des données radar ainsi que l'énergie et tous les autres travaux de quelque nature qu'ils soient ainsi que la mise en place et la configuration des équipements qui s'y rattachent.
- L'étiquetage de tous les équipements et câbles installés, et fournir à l'ONDA le document correspondant.
- La mise en place des dispositions nécessaires afin d'assurer la continuité de service des équipements opérationnels lors de l'exécution des prestations objet du présent cahier des charges.
- La fourniture d'un plan de récolement à la fin des travaux.
- La fourniture d'un détail sur tous les paramètres opérationnels et techniques des équipements de surveillance en plus des valeurs des performances de fonctionnement.
- Le prestataire doit fournir les dernières versions stables de tous les logiciels et Firmware installés dans les équipements fournis ainsi que tous les logiciels nécessaires à la configuration, la calibration, l'optimisation et l'administration des équipements objet du Marché.
- Le prestataire doit fournir toutes les License des logiciels installés dans les équipements fournis ;
- Le prestataire doit fournir au maître d'ouvrage tous les mots de passes utilisateur et administrateur des logiciels et systèmes d'exploitation installés
- Le prestataire doit se conformer aux normes de sûreté, sécurité et environnement en vigueur.
- Durant la période de garantie le prestataire doit fournir toute mise à jour logicielle et/ou matérielle nécessaires à l'amélioration du système objet du marché.
- Le prestataire doit fournir et installer un radome de l'antenne radar ;
- Le prestataire, doit assurer l'intégration des données radar au niveau des systèmes de gestion du trafic aérien de l'ONDA en coordonnant avec les propriétaires desdits systèmes.
- Le prestataire, lors de la configuration et la mise en service de tous ces systèmes, doit se conformer au plan d'adressages du réseau IP National.
- Le prestataire, après avoir terminé les travaux de pose d'intégration et de câblage, procédera à la mise en service et aux essais de tous les équipements fournis. Les résultats des tests et mesures seront reportés sur le document SAT (SITE ACCEPTANCE TEST).
- La prise en charge des frais, des démarches et autorisations occasionnés par l'implémentation du service (ANRT, ONEE...) ;

Les travaux se feront sous le contrôle des services techniques locaux.

En effectuant les travaux, le prestataire est soumis à la responsabilité de toute l'équipe du projet et de l'environnement de travail en matière de Sûreté, Sécurité, Ordre, Hygiène et l'assainissement et tout dommage infligé à cause de ce travail.

D'autres travaux qui n'ont pas été spécifiquement décrites dans le présent cahier des charges, mais qui font partie intégrante de l'ensemble, seront effectués dans les règles de l'art par le prestataire en conformité avec les meilleures pratiques de l'industrie.

ARTICLE 17 : CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXECUTION

Le prestataire est tenu de fournir dans un délai **d'un (1) mois** à compter de la date de notification de commencement des travaux les documents suivants pour étude et approbation :

- Le planning d'exécution des travaux ;
- Le planning et le programme de la formation ;
- Les plans d'intégration des équipements ;
- La documentation des équipements techniques sur support électronique ;
- La déclaration ou le certificat de conformité des équipements ;
- Une liste complète des équipements et des logiciels et leurs licences ;
- Une liste de pièces de rechanges doit être fournie séparément ;
- Plans des servitudes radioélectriques et diagramme de couverture ;
- Déclaration d'aptitude à l'emploi des composants.

ARTICLE 18 : EXIGENCES ET REFERENTIELS

Les exigences et les référentiels applicables pour les équipements demandés sont à titre indicatif. Les dispositions des derniers amendements doivent être respectés :

Les performances des équipements et logiciels fournis doivent se conformer aux dernières exigences de l'OACI et d'Eurocontrol dans ce domaine notamment :

- Annexe 10 de l'OACI,
- Annexe 14 de l'OACI
- L'Annexe 10 de l'OACI Mode S, SubNetwork SARPs,
- OACI Doc.9684, Manuel des systèmes SSR,
- OACI Doc.807, Manuel des tests des Aides à la navigation Radio (Tests des systèmes Radar de Surveillance).
- Document Standard EUROCONTROL pour les échanges de données de Surveillance Part 2b Transmission des Messages de Service du Mono-radar, SUR.ET1.ST05.2000-STD-02b-01,
- Document Standard EUROCONTROL pour les échanges de données de Surveillance Part 2b Transmission des rapports des cibles Mono-radar, SUR.ET1.ST05.2000-STD-04-01
- Document Standard EUROCONTROL pour la Surveillance Radar dans l'espace aérien En-Route et les zones Terminales Majeures, SUR.ET1.1000-STD-01,

- Spécifications Fonctionnelles EUROCONTROL de la Station Mode S européen SUR/MODE S/EMS/SPE-1 ,
- Document Standard EUROCONTROL for radar sensor performance analysis SUR.ET1.ST03.1000-STD-01-01
- Set of EUROCONTROL documentation related to POEMS program
- EUROCONTROL specification for ATM surveillance system (Vol. 1 & Vol. 2)
- Set of EUROCONTROL documentation related surveillance mode S specification
- Document Générique EAS Eurocontrol Part 4, Spécifications de la Surveillance :
- Chapitre 1 Introduction sur les spécifications du système radar ISS.1.ID-EGD.SUR.INTO
- EUROCONTROL Guidelines for Traffic Safety Electronics Personnel System/Equipment Rating Training EUROCONTROL-GUID-145

EUROCONTROL

- EUROCONTROL Specification for Surveillance Data Exchange - Part 1 All Purpose Structured EUROCONTROL Surveillance Information Exchange (ASTERIX) .
- EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 7: Category 010, Transmission of Monosensor Surface Movement Data,
- EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 18: Category 019, Multilateration System Status Messages,
- EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 14: Category 020, Multilateration Data, SUR. EUROCONTROL-SPEC-0149-14 .
- EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 12: Category 021, ADS-B Messages,

EUROCAE

- EUROCAE, Guidelines for Communication, Navigation, Surveillance and Air Traffic Control (CNS/ATM) Systems Software Integrity Assurance ED-109
- Minimum Aviation System Performance Standards for ADS-B, RTCA/DO-242, February 19, 1998
- Minimum Operational Performance Standards for 1090 MHz Extended Squitter ADS-B and TIS-B, RTCA/DO-260B,
- Minimum Operational Performance Standards for Air Traffic Control Radar Beacon System/Mode Select (ATCRBS/Mode S) Airborne Equipment, RTCA/DO-181C, Change No.1 to RTCA/DO-181C,
- Minimum Aviation System Performance Standards for TIS-B, RTCA/DO-286,
- Technical Specification for a 1090 Mhz Extended Squitter ADS-B Ground station ED-129
- EUROCAE ED-126 / RCTA DO-303h: Safety, Performance and Interoperability Requirements Document for ADS-B NRA Application,
- EUROCAE ED-102B / RTCA DO-260C: Minimum Operational Performance Standards for 1090 MHz Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B) and Traffic Information Services (TIS-B)
- RTCA DO-242A: Minimum Aviation System Performance Standards for Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS B)

- EUROCAE ED-73B / RTCA DO-181C: Minimum Operational Performance Standards for Air Traffic Control Radar Beacon System/Mode Select (ATCRBS/Mode S) Airborne Equipment
- EUROCAE ED-117: MOPS for Mode S Multilateration Systems for Use in ASMGCS

ARTICLE 19 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Généralités

Tous les paramètres et fonctionnalités Mode S doivent être conformes aux standards et les réglementations citées dans l'article « NORMES ET REFERENTIELS » du CPS dans leurs dernières éditions.

La station radar sera dotée des équipements comme suit :

1. Equipement de la station radar Tan Tan :

Le système de détection doit être de type **radar Secondaire MSSR mode S** enrichie permettant d'assurer les fonctionnalités suivantes :

- Surveillance Mode S enrichie ;
- Réception et traitement des données ADS-B ;
- Traitement des liaisons de données ;

Et ce conformément aux dernières normes et recommandations de l'OACI et Eurocontrol.

NB : L'antenne radar sera de type LVA pour la réception Mode S et la réception de données ADS-B les antennes peuvent être séparés du celle du radar ;

Les équipements doivent être doublés et installés dans un Shelter climatisé à fournir ;

- **Système de calibration** : Fournitures et installation d'un système de calibration au sol composé de deux transpondeurs mode S niveau 3, en vue de calibrer l'équipement radar MSSR mode S enrichie.

▪ **Traitement Mono radar**

Le système de traitement mono-radar doit être constitué de deux (2) calculateurs Normal/Secours fonctionnant en mode Shadow.

▪ **Récepteurs horloge GPS**

Le signal de synchronisation horaire pour la détection et le traitement mono radar au niveau du site, sera fourni par un serveur de temps NTP avec réception horloge GPS redondant y compris antenne et des interfaces Ethernets.

▪ **CMS/RCMS (Control and Monitoring System)**

Un système de supervision, de contrôle et de maintenance moyennant une position CMS locale et une position distante RCMS située au CRCSNA de Casablanca,

Le CMS doit permettre :

- L'exécution des commandes de toutes les fonctions nécessaires sont possibles au niveau du site Radar et à distance ;
- Affichage synoptique de la station radar
- Configuration du système ;

- Ajustement des paramètres de fonctionnement ;
- Optimisation ;
- Exécution de la mesure du diagramme de rayonnement ;
- Détections des réflecteurs ;
- Permet reset de l'émetteur, reset du récepteur ;
- BITE : rapporte l'état de fonctionnement du système (émetteur, récepteur, alimentation, Fan, calculateur mono radar) en service et celui en standby en temps réel ;
- Surveillance et visualisation des performances des équipements radar secondaire localement et à distance des :
 - Valeurs des puissances d'émission (directe et réfléchi) en temps réel, VSWR, tensions, niveau de réception, températures internes des baies...
 - Informations sur les flux de plots radar (traitées, réfléchies...)
- Injection des tests signals et target
- Les paramètres de configuration et de fonctionnement doivent être dans les cartes CPU des interrogateurs et dans la base des données du CMS.
- Génération de la table OBA
- Sélection des formats et des protocoles des données issues des interrogateurs
- La gestion et la visualisation locale et à distance de toutes les alarmes concernant les équipements de la station radar ;
- Surveillance et visualisation de l'état de l'environnement radar :
 - Antenne radar
 - Système d'entraînement d'antenne
 - Groupe Electrogène
 - Onduleurs
 - Climatisation
 - Détection Incendie
 - Intrusion
 - Température des locaux techniques

Le déport des alarmes externes (site Radar) vers le CRCSNA de Casablanca doit être effectué.

- Une panne du CMS ne doit affecter le fonctionnement du MSSR.

Le RCMS doit permettre :

- L'exécution des commandes de toutes les fonctions nécessaires sont possibles au niveau du site Radar et à distance ;
- Affichage synoptique de la station radar

- Configuration du système ;
- Ajustement des paramètres de fonctionnement ;
- Optimisation ;
- Exécution de la mesure du diagramme de rayonnement ;
- Détections des réflecteurs ;
- Permet reset de l'émetteur, reset du récepteur ;
- BITE : rapporte l'état de fonctionnement du système (émetteur, récepteur, alimentation, Fan, calculateur mono radar) en service et celui en standby en temps réel ;
- Surveillance et visualisation des performances des équipements radar secondaire localement et à distance des :
 - Valeurs des puissances d'émission (directe et réfléchi) en temps réel, VSWR, tensions, niveau de réception, températures internes des baies...
 - Informations sur les flux de plots radar (traitées, réfléchies...)
- Injection des tests signals et target
- Les paramètres de configuration et de fonctionnement doivent être dans les cartes CPU des interrogateurs et dans la base des données du CMS.
- Génération de la table OBA
- Sélection des formats et des protocoles des données issues des interrogateurs
- La gestion et la visualisation locale et à distance de toutes les alarmes concernant les équipements de la station radar ;
- Surveillance et visualisation de l'état de l'environnement radar :
 - Antenne radar
 - Système d'entraînement d'antenne
 - Groupe Electrogène
 - Onduleurs
 - Climatisation
 - Détection Incendie
 - Intrusion
 - Température des locaux techniques

Le déport des alarmes externes (site Radar) vers le CRCSNA de Casablanca doit être effectué.

- Une panne du RCMS ne doit affecter le fonctionnement du MSSR.

Le prestataire doit fournir une imprimante LaserJet couleur professionnelle pour le site Radar et une pour le CRCSNA Casablanca.

▪ **Station de visualisation, d'enregistrement et le rejoue des données radar**

La visualisation, d'enregistrement et le rejoue des données radar (installé localement et au CRCSNA) doit permettre :

- La visualisation des données radar (Raw Video, Plot, Track, OBI et Informations des registres BDS) sur la carte géographique en temps réel.
- Décodage des messages Asterix.
- Historique des plots et tracks
- La fonction Rec & Play des flux radar.

Le format des fichiers de données radar enregistrés doit être compatible avec les logiciels d'analyse SASS-C et RASS-R.

▪ **Systèmes de déport de l'information radar**

Les données radar de la station doivent être transmises vers le CRCSNA Casablanca.

Afin d'acheminer les données radar vers le CRCSNA Casablanca le prestataire utilisera les équipements existants et fournira d'autre si nécessaire et procédera au transfert de ces équipements au nouveau Shelter.

▪ **Locaux**

Tous les équipements du système radar seront installés dans le Shelter technique à fournir ;

1. Plateformes, tours et fondations des stations radar

Le fournisseur construira au niveau du site radar :

- Une plateforme
- Des fondations
- Une tour d'antenne radar en acier, antisismique et d'une hauteur de 25 mètres.

Ces constructions seront comme suit :

1.1 Plateformes

La tour d'antenne sera construite sur une plateforme en béton (dallage industriel) de dimension appropriée et d'une épaisseur de 20cm.

1.2 Tour d'antenne

L'antenne radar sera de type LVA et montée sur une tour radar ;

La tour d'antenne doit être en structure métallique inoxydable.

Une structure carrée de hauteur respectant les servitudes. Elle doit comporter entre autre :

- Une salle moteurs climatisé si nécessaire ;
- Un garde corps galvanisés à chaud à l'extérieur de la salle moteurs ;
- Un garde-corps galvanisé à chaud le long des escaliers.
- Un accès facile à l'antenne pour des fins de maintenance ;
- Un monte-charge de marque professionnelle capable de supporter au minimum le poids d'un moteur avec réducteur ;

- Système parafoudres de type STAR reliées à une terre isolée pour la tour d'antenne (Paratonnerre à Système à Technologie d'Amorçage Régulé) ;
- Double balises OBSTA LED pour balisage nocturne commandées par cellule photoélectrique ;
- Des coffrets d'alimentation et de signalisation en matériau résistant aux conditions climatiques et intempéries ;
- Un système d'éclairage à LED ;
- Un piédestal avec accès facile pour la vidange d'huile ;
- Système de pompage à huile électrique pour les travaux de maintenance des réducteurs et du piédestal ;
- Un système de sécurité manuel en cas de maintenance ;
- Une partie mécanique protégée sous abris ;

NB : Le prestataire doit fournir les documents nécessaires à la réception des prestations Génie Civil listés ci-dessous :

- L'étude ou l'avis géotechnique du sol ;
- L'attestation de réception des fonds des fouilles ;
- Le rapport de formulation du béton ;
- Le rapport de béton de convenance ;
- Les rapports d'essais d'écrasement de béton pour chaque élément du béton armé, soit fondation (Semelle, amorce poteaux, longrine, dallage), soit en élévation (poteau, poutre, plancher haut RDCH) ;
- L'attestation de conformité du complexe de l'étanchéité ;
- Les plans Béton Armé visés par un bureau d'étude agréée et approuvée par un bureau de contrôle agréée ;
- Les PV de réception du ferrailage (Semelle, amorce poteaux, nœuds, longrine, dallage) et en élévation (poteau, poutre, plancher haut RDCH) ;
- L'attestation de mise à haut ;
- Le rapport d'achèvement des travaux ;
- Les PV de réception du bureau de contrôle ;
- Les PV du suivi chronologique des intervenants (Laboratoire, BET, Bureau de contrôle) ;
- Les plans d'exécution ;
- Les plans de recollements ;

1.3 Fondations de la tour d'antenne

Le fournisseur procédera à l'étude géotechnique de l'emplacement de la tour d'antenne ainsi que l'étude de béton armé. Il fournira les plans détaillés certifiés par un bureau de contrôle et les caractéristiques des matériaux qu'il compte utiliser pour les fondations et la construction de ladite tour.

1.4 Clôture de sécurité

- La clôture de sécurité qui entoure la plateforme sera en panneaux soudés de 2m de hauteur en fil d'acier galvanisé et plastifié avec bavolets doubles incliné à 45° ou 40° avec plusieurs fils de fer barbelés concertina. L'ensemble est relié par un système de fixations brevetées et inviolables de périmètre de la plateforme ;
- Le prestataire procédera au changement du portail de la clôture de sécurité ;

• Climatatisation

Les équipements de climatisation doivent être fournis et installés dans le Shelter technique ;

▪ Radômes

Le Radôme doit être du type Sandwich, pour la protection d'une antenne radar MSSR.

Les panneaux sont conçus de telle sorte que tout panneau sur le radôme peut être retiré en toute sécurité et facilement de l'intérieur du radôme.

La conception du radome doit réduire au minimum le nombre et les types de panneaux, de manière à avoir des panneaux de mêmes types et interchangeables.

Les panneaux seront fixés de l'intérieur par un système vis boulon.

La taille des panneaux sont telles qu'elles répondent aux besoins de transport, du montage et des performances électromagnétiques.

Le Radome de type sandwich, doit avoir un diamètre nécessaire pour couvrir l'antenne radar MSSR d'une longueur \geq à 9m.

○ Supports de fixation du radôme

Les supports métalliques de fixation seront montés et installés sur les tours en béton. Tous les matériaux (y compris tous les accessoires) doivent être galvanisés à chaud, la galvanisation doit répondre aux normes NF EN ISO 1461, NF EN ISO 1473 et NF A 35-503. Un certificat de galvanisation doit être fourni avant l'installation des supports.

○ Eléments auxiliaires de maintenance :

Le radôme doit être équipés de :

- Une échelle en aluminium rabattable composée de deux pièces au minimum.
- Deux jeux d'accessoire (cordes, casques, gants et accessoires de suspensions) pour effectuer la maintenance en toute sécurité.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les équipements radars doivent avoir au minimum les spécifications techniques suivantes :

• Spécifications du système Radar MSSR Mode S enrichi

1. Antenne radar secondaire

L'antenne doit être du type open planar array de gain élevé ayant les caractéristiques suivantes :

- Portée d'utilisation \geq 255NM
- Rotation 12 tr/mn

- Gain antenne > 27 dB
- Largeur du faisceau 2.4 ± 0.25 degrés
- Azimut Lobes Secondaires - 24 dB (max)
- Fréquence émission 1030 ± 0.5 MHZ
- Fréquence réception 1090 ± 5 MHZ
- Impédance 50 ohms
- Tilt entre -6° et $+6^\circ$ par rapport à l'horizon électrique
- Polarisation verticale
- VSWR (taux d'ondes stationnaires) < 1.4
- Elévation de la couverture de 0 à 50 degrés
- Cross-polarization ≤ -25 dB

2. Système d'entraînement d'antenne

- Un système d'entraînement d'antenne composé de deux (2) ensembles (moteurs, réducteurs et clutch si disponible dans le design) fonctionnant en même temps et indépendamment l'un de l'autre et doté d'un accès facile pour les besoins de maintenance.
- Un joint tournant (environ 0.9dB/voie, les trois voies sont en accord de phase $\pm 0.25^\circ$)
- Deux encodeurs optiques supérieur ou égale à 14 bits pour la copie de l'azimute d'antenne ;
- Des sondes de mesures de la température et des niveaux d'huile (Réducteur et piédestal) dont l'information sera reportée au niveau du CMS.
- Un piédestal avec accès facile pour la vidange d'huile ;
- Système de pompage électrique d'huile pour les travaux de maintenance.
- Une partie mécanique protégée sous abris.
- Deux (02) systèmes (Inverters) pour l'asservissement de la vitesse de rotation de l'antenne.
- Un tableau de signalisation et de commandes d'antenne doit être installé au niveau de la salle équipements.
- Une commande d'antenne (solution hardware ou software selon le design) doit être installée au niveau salle moteur.
- La commande et la supervision du système d'entraînement d'antenne sera aussi possible via le CMS/RCMS,

3. Emetteur

L'émetteur doit répondre aux spécifications suivantes ou meilleures (document EUROCONTROL SUR.ET2.ST03.3114-SPC-01-00) :

- Fréquence émission 1030 +/- 0.01 MHZ
- Puissance crête émission :
 - Voie Somme soit ≥ 64 dBm
 - Voie Omega soit ≥ 64 dBm
- Mise à jour des données 4 à 12 secondes
- Fréquence de répétition 50 à 450 HZ à pas de 1 Hz
- Portée maximale > 255 Nm
- Portée minimale $\leq 0,5$ Nm
- Stabilité +/- 1.0 db après 2000 hr
- Angle de rotation 360 degrés (128 secteurs programmables)
- Sélection de la portée radar de 1 à 250Nm ;
- Mode d'interrogation 1,2, 3/A, C et mode S ELM et SLM
- Peak duty cycle dans 2.4ms > à 63,7%
- Continuous duty cycle > 5%
- Entrelacement des modes MIP : single, double & triple par scan
- Largeur de l'impulsion : Conformes aux recommandations OACI, ajustement automatique

4. Récepteur

Le récepteur doit répondre aux spécifications suivantes ou meilleures (document EUROCONTROL SUR.ET2.ST03.3114-SPC-01-00) :

- Nombre de canaux : 3canaux (Somme, Différence, et Contrôle)
 - Type de récepteur Basé sur la comparaison de phase ou à défaut sur la comparaison d'amplitude
 - Fréquence de réception 1090 MHZ +/- 3 MHZ
 - Niveau bruit ≤ 3 dB
 - Sensibilité meilleure que -100 dBm
 - Fonction STC
 - Off-boresight angle precision = 0,022°
 - Les données Raw vidéo Somme, RSLs, ACP, ARP, Synchro et OBI doivent être fournies pour visualisation.
- Récepteur ADSB

Un récepteur séparé avec trois canaux de réception pour ADS-B sera fourni. Fonctionnalités ci-dessous :

- - Sensibilité tangentielle : <-87 dBm
- - Bruit < 3,5 dB
- - Canaux de réception :3

NB : - l'évaluation des performances du système radar MSSR (disponibilité, PD, précision ...) doit être indépendante du récepteur ADS-B.

- Le récepteur ADS-B basé sur une solution logicielle est accepté.

5. RF Changerover Unit

Durant le basculement le système doit fournir un service sans interruption des données de surveillance. Les processeurs Standby Mono-pulse et Mode S doivent recevoir du canal actif les informations de plots pour faciliter l'opération de basculement.

L'unité de basculement doit être conforme au chapitre 6.5 du document EUROCONTROL SUR.ET2.ST03.3114-SPC-01-00

6. Traitement Mono radar

Le système de traitement mono-radar doit être constitué de deux (2) calculateurs Normal/Secours fonctionnant en mode Shadow et conforme aux exigences Eurocontrol et de l'OACI.

Chaque calculateur doit :

- Disposer d'un système de basculement automatique entre les deux ensembles.
- Etre équipé de deux alimentations HOT swap modulaires séparées normale/secours par serveur
- Disposer d'un terminal de visualisation radar en temps réel sur site dans un poste de travail dédié pour les besoins de maintenance et d'analyse des données radar.
- Disposer d'un verrouillage sur l'horloge GPS de l'horloge interne de chaque calculateur
- Fournir des sorties Astérix over IP, le système doit être compatible avec les modes de communication Astérix over IP : Unicast UDP/IP- Multicast UDP/IP –Unicast TCP/IP.
- Les logiciels applicatifs et d'exploitation devront assurer les fonctionnalités suivantes :
- Programmation des Interrogations ATCRBS et mode S
- Traitement des réponses ATCRBS et mode S ;
- Reply processing
- Reply to reply correlation
- Scan to scan correlation
- Data link processing
- System management function SMF
- Surveillance co-ordination function

- Status processing
- ADS-B processing
- Programmation de STC en range et en azimuth
- RSLs, IISLs et ISLs
- Fournir les données radar format ASTERIX cat 1, 2, 21, 34 et 48 toutes versions ;
- Traitement dynamique des réflexions (acquisition automatique et manuel et prise en compte automatique des réflexions).
- Elimination automatique des réflexions
- Capacité de traitement des plots > 900 plots
- Online BITE effectué d'une façon continue dans les deux modes (online et standby)
- Fournir le service de contrôle, de gestion et de maintenance des équipements en local et à distance en tenant compte du retard induit par la transmission des données par satellite ;
- Supporte le II code et le SI code.
- Décodage des réponses enchevêtrées 4 avions
- Délivrance des données en plot et piste sélectionnable par l'utilisateur
- Probabilité de détection > 99 %
- Les Performances du system (Detection Performances, Code Detection and Validation for MSSR and for Mode S, False and Multiple Target Processing - Mode A/C/S, Surveillance position Accuracy, Target Processing, Target Resolution, Range Resolution, Azimuth Resolution...) doivent être conforme aux dernières exigences Eurocontrol.
- Capable d'importer la carte Eurocontrol « Mode S Coverage Map ICD Format » par l'opérateur

7. Système de calibration

Le système de calibration, utilisé principalement pour le contrôle continu des performances et la calibration du système radar, est composé de deux transpondeurs mode S niveau 3 monté en configuration 1+1 hot Standby.

8. Système de supervision, contrôle et de maintenance en local et à distance « CMS/RCMS »

Les ordinateurs et les imprimantes associés utilisés pour le système CMS aussi bien en local qu'à distance doivent avoir des performances nécessaires pour une meilleure utilisation :

- De performance I7 ou plus
- Monitor LCD 32"
- Disque dur >1To
- RAM 32Gb

- Lecteur et graveur DVD ROM
- Interface Ethernet redondant (1+1)

9. Station de visualisation, d'enregistrement et le rejoue des données radar

Le poste de travail doit avoir la configuration matérielle suivante :

- De performance I7 ou plus
- Monitor LCD 32"
- Disque dur >1To
- RAM 32Gb
- Lecteur et graveur DVD ROM
- Interface Ethernet redondant (1+1)

Imprimantes laser couleur

Les imprimantes doivent être de type LaserJet couleur série entreprise de marque HP Color LaserJet Enterprise M555dn ou équivalent

- Impression recto-verso auto
- Vitesse d'impression : jusqu'à 38ppm
- Double bac de papier
- Interface Ethernet et USB

10. Transmission des données radar

Le prestataire utilisera les équipements de transmission des données radar existants et fournira des routeurs et switch de marque Cisco ou équivalent pour la mise en réseau de ces équipements.

Les routeurs, Les switches et les LAN doivent être redondants

10.1 Switch Cisco niveau 3 ou équivalent :

1. Rackable 19"
2. 24 ports 10/100/1000 PoE+
3. Alimentation redondante Interne
4. 4 ports SFP 1G
5. Empilable par ports dédiées (stackable), la pile devra fonctionner comme un seul switch.
6. Câble de stack

Fonctionnalités minimales :

- Support du modèle de qualité de service DiffServ (RFC 2474 et 2475) ; Champ CoS (802.Ip), champ DSCP
- Gestion centralisée des Vlan
- Support du Protocole Rapid Convergence Spanning Tree 802.1w
- Support du Protocole LACP Link Aggregation Control Protocol 802.3ad
- Auto négociation du débit et du mode duplex
- Support du VLAN tagging 802.1Q ;
- Support du routage statique, RIP, OSPF, OSPFv3, BGP, et IS-IS
- Fonctionnalités de filtrage des flux inter et intra VLANs, par adresses MAC, ACL IP (adresses IP, protocoles IP, port TCP/UDP)
- Support de SNMPv3/Telnet/CLI
- Support de 802.1x

11. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SHELTER

- Dimensions externes Longueur 8,00m ; Largeur 4,00m ; Hauteur 3m ;
- Résistant aux tempêtes et aux vents ;
- Structures en acier galvanisé ;
- Parois du Shelter doivent être constituées de panneaux en sandwich garantissant une bonne isolation thermique et acoustique ;
- La porte d'accès 2m x 1m doit être constitué d'un seul panneau ouvrant vers l'extérieur, à double face équipé en position fermée d'un joint en caoutchouc pour assurer une parfaite étanchéité à l'eau et à la poussière ;
- La toiture doit avoir une structure en acier galvanisé avec couverture d'étanchéité pour faciliter l'écoulement d'eau.

11.1 Equipements du Shelter :

Le Shelter proposé par le prestataire doit être équipé de :

- Un tableau de distribution électrique basse tension équipé d'une protection appropriée et d'un ensemble de disjoncteurs pour l'éclairage, les prises de courant, climatiseurs, balises d'obstacle...
- Une distribution électrique interne ;
- Chemins de câble et goulottes ;
- Eclairage interne sous forme de luminaires équipés à LED à faible consommation ;
- Eclairage externe sous forme de hublot étanche de couleur blanche ;

- Deux climatiseurs Monobloc de type Marvair de 72 000 Btu ou équivalent, pour les équipements radar, couplés par un contrôleur de température et commande doivent être fournis et installés. Ces climatiseurs doivent redémarrer automatiquement suite aux brèves coupures secteur ainsi que deux climatiseurs split système de 24 000 Btu pour la partie onduleurs et salle de supervision ;
- Un placard métallique pour rangement des pièces de rechange ;
- Un détecteur d'incendie ;
- Quatre (04) Extincteurs à CO2 d'une capacité minimale de 9kg ;

Remarques

- Les climatiseurs proposés devront respecter les normes d'environnement en vigueur ;
- Le Shelter proposé doit avoir des séparations entre les locaux abritant les équipements radar, la supervision et les onduleurs.

2. Energie électrique de la station radar Tan Tan (Onduleurs+ Groupe électrogène)

Généralités :

La station radar sera alimentée en énergie électrique secourue Normal/secours et sera prise sur le jeu de barre et protégée par l'installation d'un disjoncteur calibré au niveau de la salle groupe électrogène pour le départ vers les équipements radar.

1. Onduleurs

La station radar doit être dotée de deux (2) onduleurs de 40 KVA de type EATON 93E ou équivalent.

Chaque onduleur doit avoir au moins une autonomie de trente (30) minutes à pleine charge.

Toute fourniture électrique nécessaire pour le fonctionnement de la station sera à la charge du prestataire.

2. Groupe électrogène

L'adjudicataire fournira et installera une cuve métallique à Diesel apparente de deux milles (2000) litres sous abri en dur, avec un système de pompes manuelle et électrique et une jauge de mesure de niveau. Le gasoil (2000L) sera fourni au moment de prononcer la réception provisoire

Le fournisseur procédera à l'évaluation des cellules et transformateur par une société agréée par l'ONEE et effectuera les travaux d'entretien.

NB : L'état de fonctionnement du groupe électrogène doit être reporté au niveau du CMS/RCMS.

SPECIFICATIONS :

La station radar sera alimentée en énergie électrique comme suit :

1. Poste de transformation

Le prestataire utilisera le poste de transformation existant pour l'alimentation en énergie du nouveau radar.

2. Onduleur

La station radar doit être dotée deux onduleurs de 40 KVA chacun, de type EATON 93E ou équivalent, d'une autonomie au moins trente (30) minutes chacun à pleine charge avec technologie IGBT.

Chaque onduleur sera dimensionné pour fournir 40KVA et doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Le niveau sonore produit par l'alimentation doit être 63 dBA (décibel acoustique) à un mètre.
- Les la signalisations des alarmes doivent être visualisées localement au site radar et à distance au niveau CNCSA au niveau de CMS, les alarmes doivent être reportées localement sur le CMS et au CRCSNA Casablanca sur le RCMS;
- Les onduleurs doivent être équipés des cartes réseau pour la télégestion et la supervision via un logiciel dédié à l'onduleur.
- By-pass : By-pass interne (automatique et manuel)

Entrée

- Une alimentation triphasée configurable de 380 v, 400 v ou 415v à une fréquence comprise entre 45 et 65 Hz
- Câble d'entrée : 4 fils (3PH+G)
- Autres tensions d'entrée : 380, 400 et 415V
- Courant maximal d'entrée : 152A
- Disjoncteur d'entrée : 250A
- Résistance maximale de court-circuit : 30 KA
- Variation des harmoniques d'entrée : <3% pleine charge
- Protection d'entrée : disjoncteur 3 pôles

Sortie

- Puissance de sortie : 36 KW/ 40 kVA
- Puissance maximale : 36 kW/ 40 kVA
- Tension nominale de sortie : 400V 3PH,
- Tension nominales de sortie des 3 phases : configurable pour 380, 400 ou 415V
- Rendement en pleine charge : 92,8%
- Variation de tension de sortie : Moins de 2%
- Fréquence de Sortie (Sync à secteur) : 50 Hz – Programmable /-0,5/1/2/4/6/8%

- Tension de sortie : 380 à 400 V
- Topologie : de double conversion en ligne
- Tolérance de tension de sortie : +/- 1% statique et +/-2% à 100% de charge
- Tension de sortie en harmoniques < 1% en mode linéaire et
- <2,5% en mode non linéaire
- Opération surcharge : 10 minutes pour 125% et 60 secondes pour 150%
- Rendement à demi-charge : 90%
- Facteur de puissance 0,9
- Protection recommandée du courant de sortie : 115V
- La distorsion < à 1,5% (phase/phase) dans toutes les configurations sur charge linéaire ou < à 2% (phase/phase) pour 80% de charge non linéaire avec un facteur de crête allant jusqu'à 3.

Batteries

- Type de batterie : étanches et sans entretien logées dans un Rack indépendant.

Il appartient au prestataire de procéder aux changements des éléments batteries défectueux durant la période de garantie.

Communication et gestion

- Interface disponible : 3 Smart Slot
- Panneau de control : LCD Multi – fonction : état et console de control
- Bouton d'arrêt d'urgence : oui

3. Equipements annexes de la station radar Tan Tan (Eclairage + balisage + Parafoudre+ Climatisation + Détection incendie et intrusion + Mobilier technique)

Le prestataire procédera à sa charge au démontage de l'ancienne antenne radar, l'installation de la nouvelle antenne radar avec équipements annexe.

▪ Eclairage tour d'antenne

L'éclairage de la tour d'antenne radar s'effectuera par des projecteurs LED dont la puissance et la position seront définies en commun accord avec le maître d'ouvrage.

▪ Balisage nocturne

Le balisage nocturne doit être conforme aux recommandations en vigueur de l'OACI et aux prescriptions particulières de la Direction de l'Aviation Civile.

L'installation comprendra :

- Double balises OBSTA LED pour balisage nocturne ;

- Les balises doivent être commandées par cellule électrique,
- Boîtes de dérivation étanches + vis inoxydables et presse étoupes
- La durée de vie des lampes des balises doit être supérieure à dix ans.
- Le toit de la tour doit être équipé de deux balises de couleur rouge « aviation ».
- Toutes les fournitures et l'installation seront conformes à la norme NFC15-100.
- Le raccordement de l'alimentation du balisage sera dans l'armoire basse tension de la tour.

▪ **Système parafoudre**

Le radôme doit avoir un système parafoudre installé au zénith du radome relié à une terre isolée pour la tour d'antenne.

Le système parafoudre doit posséder un dispositif d'amorçage à haute tension impulsionnelle et une protection terminale Domo foudre ou un dispositif équivalent.

Les coffrets d'alimentation et de signalisation doivent être en matériaux résistants aux conditions climatiques et aux intempéries.

▪ **Climatisation**

Le Shelter doit disposer de : deux climatiseurs Monobloc de type Marvaire de 72 000 Btu ou équivalent, pour salle équipements radar, couplés par un contrôleur de température et commande doivent être fournis et installés. Ces climatiseurs doivent redémarrer automatiquement suite à une brève coupure secteur ainsi que deux climatiseurs split système de 24 000 Btu un pour la partie onduleurs et un pour la salle de supervision technique.

▪ **Détection incendie**

Le local des moteurs d'antenne et le local technique doivent disposer d'un système de détection incendie avec alarme sonore. Les alarmes doivent être reportées sur CMS et RCMS.

▪ **Système d'intrusion**

Le Shelter, le local du groupe électrogène, et local d'énergie doivent être dotés de système d'intrusion dont les alarmes doivent être reportées sur le CMS et sur RCMS indépendamment du système détection incendie.

▪ **Mobilier technique**

Le prestataire fournira des consoles de supervision adéquates pour tous les équipements informatiques (avec les supports d'écrans et unité centrale) au niveau du site radar et au niveau du CRCSNA Casablanca ainsi que six (06) fauteuils ergonomiques (maintien lombaire, appui-tête, accoudoirs relevables).

La fourniture doit répondre aux normes de qualité concernant les positions de travail des salles de supervision.

▪ **Extincteurs**

Le prestataire procédera à la fourniture de Quatre (04) Extincteurs dont 2 à Poudre ABC et 02 à CO2

- **Extincteur Poudre ABC :**

- A pression auxiliaire
- Poudre ABC, de 9 kg
- Avec tuyau et soufflette à prise ergonomique d'un minimum de 80cm
- Poignée de percussion avec habillage ergonomique
- Goupille de sécurité et scellé évitant tout déclenchement intempestif
- Tube de détassage avec membrane anti-retour
- Conforme à la Norme NF EN 3
- **Extincteur (Co2):**
 - CO2 Corps en aluminium de 9 à 10 kg à pression permanente prêt à l'emploi
 - Robinet haute pression avec levier de commande
 - Goupille de sécurité et un scellé évitant tout déclenchement intempestif
 - Opercule de sécurité garantit tout risque de surpression.
 - Flexible armé, perche et embout conique, d'une longueur totale minimum de 100cm
 - Conforme à la Norme NF EN 3

4. Radômes

Spécifications radioélectriques

Les spécifications radioélectriques citées ci-après seront testées avant et après l'installation du radôme par les électroniciens de l'ONDA.

- Puissance transmise : $\geq 98.5\%$ du total
- Puissance réfléchiée : $\leq 0.7\%$ du total
- Puissance absorbée : $\leq 0.8\%$ du total
- Perte de transmission à travers le Radôme : $\leq 0.2\text{dB}$
- Variation de T.O.S : $\leq 5\%$
- Variation de faisceau pour 1030 -1090 Mhz : $\leq 1.2\%$
- Effet de changement de polarisation : néant

Conditions climatiques :

- Température : -40°C à $+55^{\circ}\text{C}$
- Vent : $>120\text{Km/h}$
- Pression : doit répondre à la pression maximale pouvant régner dans la zone
- Précipitation : Le radôme doit supporter 30mm/heure de pluie.
- Rayons U-V : les caractéristiques du radôme ne doivent pas changer sous l'influence des rayons Ultra-violets.
- Troncature : le radome sera tronqué supérieur ou égal à 82 pour cent
- Sable et saleté : application des spécifications des normes MIL-STD 810 méthodes 510.2.

- Moisissures : le revêtement du radôme doit éviter la fixation des moisissures sur sa surface selon la norme MIL-STD-454, Critère 4
- Comportement/feu : les panneaux doivent éviter la propagation du feu ainsi que le dégagement des gaz toxiques.
- Durée de vie : > 20ans

Aération du Radôme :

Le radôme doit être équipé d'un système de ventilateurs aspirateurs capables d'assurer une meilleure circulation d'air à l'intérieur de son volume.

Système parafoudre :

Le radôme doit avoir une antenne parafoudre installée au zénith du radôme reliée à une terre isolée pour la tour d'antenne.

Le système parafoudre possède un dispositif d'amorçage à haute tension impulsionnelle et une protection terminale Domo foudre ou un dispositif équivalent.

Eclairage intérieur :

Le radôme doit être équipé d'un éclairage intérieur suffisant composé de quatre projecteurs à LED étanches de type Philips ou équivalent.

Les coffrets d'alimentation et de signalisation doivent être en matériaux résistants aux conditions climatiques et intempéries

ARTICLE 20 : DEFINITION DES PRIX

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

Fournitures :**Prix n° 1 : Equipements de la station radar Tan Tan**

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES » de la présente tranche du marché.

Prix n° 2 : Energie de la station radar Tan Tan

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES » de la présente tranche du marché.

Prix n° 3 : Equipements annexes de la station radar Tan Tan

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES » de la présente tranche du marché.

Prix n° 4 : Radome

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES » de la présente tranche du marché.

Prix n° 5 : Lot de pièces de rechanges

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif ci-après :

Le prestataire fournira un lot de pièces de rechange composé de :

Module	Quantité
Alimentation : tous les types des cartes d'alimentation constituant le radar MSSR doivent être fournis dans le lot de pièces de rechanges (au moins une carte de chaque type)	1 lot
Module amplificateur de puissance OMNI	1
Module amplificateur de puissance SOMME	1
Module Modulateur	1
Module RX	1
Module interface TX/RX	1
Module oscillateur	1
Cartes CPU	1
RF Transfert Switch	1
Processeur mono radar	1
Serveurs traitement mono radar	1
Station CMS	1
Station de visualisation d'enregistrement et de rejoue des données radar	1
Horloge GPS avec antenne	1
Routeur Cisco ou équivalent	1
Switch Cisco niveau 3 ou équivalent	1
Fan tray	1
Fusible et lampe de signalisation	1 Lot
Clutch (si disponible dans le design)	1
Encodeur	1
Ensemble moteur réducteur	1
Module récepteur ADS-B (selon la configuration proposée)	1
Joint tournant	1

Radôme	Carte électronique de commande balisage	1
	Lot de fibre	1 lot

Appareil de mesures	VNA Master + Spectrum Analyzer Anritsu MS2037C ou équivalent
---------------------	--

NB : le prestataire doit fournir les cartes non demandées dans la liste des pièces de rechange et qui tomberont souvent en panne pendant l'installation ou pendant la période de garantie.

PRESTATIONS DE SERVICE :

Prix n° 5 : Travaux d'installation et mise en service de la station radar Tan Tan

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif ci-après :

Le prestataire est tenu d'effectuer les travaux suivants :

1. Installation radar

Le prestataire doit démonter tous les équipements de l'ancien radar, installer et raccorder le système de détection radar secondaire et tous les équipements y afférents (Détection + Traitement + moyens de transmission de données + Synchronisation + Enregistrement + Télésurveillance + Climatisation + Détection incendie) dans le shelter à fournir

2. Raccordements électriques

Le prestataire doit :

- Fournir et installer toutes les fournitures ;
- Réaliser tous les raccordements électriques y compris la fourniture des câbles BT nécessaires à la mise en service de la station radar ;

3. Shelter

Le prestataire doit fournir et mettre en place un Shelter pour abriter les équipements objet du présent marché.

4. Local Poste de transformation

Le prestataire utilisera le poste de transformation existant après sa remise en état (peinture et étanchéité).

5. TRAITEMENT DE LA TOUR :

Le prestataire procédera à la réalisation d'une tour de 25 m en métal galvanisé sur le site radar.

Elle doit être entièrement traitée et peinte y compris les accessoires (boulons, écrous, cornières, échelle, etc) pour être résistante à la corrosion.

Cette tour, subira trois couches de revêtements en peinture conforme à la norme NM ISO 12944-2 et 6 :

Deux couches de peinture en atelier :

- Une couche primaire à base d'époxy type inter Gard 269 ou équivalent
- Une couche intermédiaire à base d'époxy type inter Gard 269 ou équivalent
- Une couche de finition sur site à base polyuréthane ayant un délai de recouvrement prolongé, offrant une excellente durabilité. de type Interthane 990 ou équivalent

NB : le prestataire doit fournir une note de calcul et un certificat de stabilité délivrés par un bureau d'étude.

6. ACCESSOIRES DE LA TOUR :

La tour sera munie des accessoires suivants :

- Un chemin de câbles vertical installé le long de la tour permettant l'acheminement de l'ensemble de câble.
- Un chemin de câble horizontal de longueur appropriée capoté pouvant supporter l'ensemble des câbles.
- Un paratonnerre à tête d'amorçage ;
- Une bande de cuivre étamé de 30 x2 mm pour relier le paratonnerre à la terre.
- Un système de balisage à LED avec cellule photoélectrique

7. SYSTEME DE BALISAGE NOCTURNE :

Le système de balisage nocturne de la tour sera réalisé conformément aux normes OACI et sera composé de :

- Deux feux de balisage installés au sommet ;
- Câble d'alimentation blindé 3x2.5mm² ;

Le système proposé est de type LED ayant les spécifications suivantes :

- Technologie LED ;
- Couleur rouge ;
- Les lumières à faible intensité 10 cd ;
- Longue durée de vie plus de 10 ans de temps de fonctionnement sans entretien ;

- Faible consommation d'énergie 4-7 W ;
- Puissance d'entrée constante par PFC active ;
- Cellule photosensible (capteur jour/nuit) intégré
- Auto surveillance intégrée ;
- Angle de rayonnement : 0...10° vertical et 360° horizontal ;
- Protection contre les surtensions ;
- Dispose de deux presse-étoupes pour un chaînage facile sans boîtes de distribution externes ;
- La connexion peut être protégée avec la mise en place d'un disjoncteur (courbe en C : C6A ou C10A) ;
- Corps en aluminium de qualité marine anodisé avec protection IP65,
- Vis en acier inoxydable AISI 316 résistant aux acides
- Acier inox résistant aux acides. Les verres sont adaptés à un usage offshore.
- Encombrement minimal ;
- Faible prise au vent ;
- Conception mécanique robuste ;
- Température de fonctionnement : -40°C à +55°C.

Le câble d'alimentation utilisé sera de type U1000R VFV 3x2.5 mm², rigide blindé avec GND conçu pour résister aux UV et aux intempéries.

8. PARATONNERRE :

Le dispositif de protection contre la foudre sera destiné à protéger le site contre les impacts de foudre directe, il sera composé de :

- Paratonnerre à dispositif d'amorçage PDA ;
- Un mât de rallonge ;
- Un câble de descente. En cuivre étamé 30x2.

Le Paratonnerre sera de type à amorçage précoce conforme à la norme 17-102 :2011, ayant les spécifications techniques suivantes :

- Efficacité ΔT 40 μ s ;
- Choc de foudre (onde 10/350 μ s) : 100KA (essai normatif) ;
- Pointe caprice : Continuité électrique, 200mm² cuivre Nickelé ;
- Dispositif d'amorçage : Étincelage par haute tension impulsionnelle ;

9. MISE A LA TERRE :

Le prestataire procédera à la réalisation d'un puit de terre qui sera dédié à la mise à la terre de tous les équipements.

ARTICLE 21 : SECURITE DES SYSTEMES

Le prestataire doit tenir compte des interconnexions avec les réseaux de communications et devra fournir, installer et configurer tout équipement nécessaire permettant la protection contre tout éventuel cyberattaque, entre autres des switches, routeurs et firewalls afin de protéger le système selon les normes en vigueur notamment ED202A, ED204 ...etc.

ARTICLE 22 : DOCUMENTATION, FORMATION ET LOGICIELS

DOCUMENTATION

Le prestataire fournira en Quatre (04) exemplaires une documentation de préférence en langue française (le cas échéant en anglais) pour les équipements fournis. La documentation technique fournie comprendra :

- Manuel système des différents équipements incluant les caractéristiques techniques, description détaillée, schéma synoptique et électrique, description des paramètres opérationnels...
- Procédures de maintenance correctives et préventives.
- Schéma de câblage et identification des câbles.
- Manuel de maintenance et d'exploitation.
- Procédures d'installation et de configuration de tous les logiciels et applications utilisés dans les différentes parties des systèmes installés.
- La documentation technique doit être obligatoirement sous formats papier et électronique.

LOGICIELS

Les systèmes d'exploitation, les logiciels d'exploitation, de configuration et de supervision de tous les équipements objet du marché doivent être fournis avec licences et les CD d'installation.

Le prestataire fournira tous les outils logiciels nécessaires à l'alignement et la calibration du système radar mode S. (exemple calibration de la table OBA).

Le prestataire fournira tous les outils logiciels nécessaires au diagnostic avancé de tous les composants hardwares et software du système radar mode S

La mise à jour des logiciels doit être effectuée via Ethernet ou USB.

Formations

1. Formation usine :

Le prestataire établira un programme de formation avancée relatif à la réalisation des tâches de maintenance préventives et correctives. Ce programme de formation permettra au stagiaire d'avoir des connaissances approfondies et assez poussées sur le fonctionnement et la configuration des différents modules hardware et software du système radar, une maîtrise de toutes les procédures de calibration et d'alignement du système radar et une bonne compréhension des procédures de diagnostic des défaillances d'origine matérielles ou logicielles. Ce programme de formation se déroulera en **deux sessions** au profit de **Quatorze (14)** électroniciens de la sécurité aérienne.

La durée de formation doit être **trois (03) semaines par session** pour le radar secondaire et **d'une (01) semaine par session** pour le système CMS, RMM et traitement mono-radar.

Pour les systèmes d'entraînements d'antenne, le prestataire dispensera une formation de **cinq (05) jours ouvrables** au profit de **deux (02) électromécaniciens**.

Le programme et le planning final de ces formations sera traitée en commun accord entre l'ONDA et le prestataire.

La formation se déroulera en langue française ou anglaise.

Le prestataire s'engage à assurer la bonne exécution du plan de formation qui sera arrêté en commun accord avec l'ONDA. Les formations devront être assurées par des formateurs hautement qualifiés et certifiés par le constructeur en matière de radar. Un support pédagogique sera fourni aux formateurs afin de leur permettre de décliner cette formation au profit des électroniciens radar et des électromécaniciens.

Objectif de la formation

L'objectif de la formation est de permettre aux électroniciens de la sécurité aérienne désignés d'être en mesure d'installer, de configurer, de calibrer, de mettre en service et d'entretenir les équipements du système radar.

Les électroniciens de la sécurité aérienne devraient assimiler :

- La description fonctionnelle détaillée des équipements radar ;
- La description technique détaillée de l'architecture des équipements ;
- Les procédures de câblage et d'installation des équipements ;
- Les procédures de mise en service et de test des équipements ;
- Les procédures des maintenances préventives et correctives de tous les équipements ;
- Les procédures des différents tests des équipements ;
- La procédure de configuration et supervision des équipements radar (composantes hardware et software).

Les bénéficiaires de la formation électromécanique devraient assimiler :

- La description fonctionnelle détaillée des systèmes d'entraînement d'antennes,
- La réalisation des actions d'entretien moteur et réducteur ainsi que le changement des arrêts d'huile et des roulements

- Les procédures de la maintenance préventive et corrective des systèmes d'entraînement.

À la fin de cette prestation, le(s) formateurs(s) délivreront aux participants des « Certificats de stage ».

La prise en charge des représentants de l'ONDA par le fournisseur consiste en :

- Billets d'avion aller/retour ;
- Transport de et vers l'aéroport ;
- Hébergement dans l'hôtel ;
- Trois repas principaux (petit-déjeuner, déjeuner et dîner) ;
- Transport de et vers l'usine.

2. Formation sur site :

Le prestataire dispensera une formation avancée sur site en deux sessions d'une durée de **quinze (15) jours ouvrables** par session aux profits des électroniciens de la sécurité aérienne.

La formation consistera sur les procédures de maintenances, de configuration, de calibration et d'optimisation des systèmes de surveillance et traitement mono-radar.

Pendant la formation, le prestataire mettra à la disposition des Électroniciens de la sécurité aérienne. Tous les outils pédagogiques de formation permettant la compréhension des cours théoriques et pratiques, et notamment les stations de travaux, supports (notices pour stagiaires), appareillage et logiciels de mesure et outils pédagogiques.

Une documentation sera remise à chaque électronicien.

L'objectif de la formation est de permettre aux Électroniciens d'assimiler :

- La description fonctionnelle détaillée des équipements,
- Schéma synoptique et de câblage,
- Les procédures de la maintenance préventive et corrective et la calibration.

Ces procédures doivent être fournies aux Électroniciens de la sécurité aérienne lors du stage et doivent faire partie des documents livrés avec les équipements.

Les Électroniciens de la sécurité aérienne désignés pour cette formation auront le droit d'assister à toutes les étapes d'installation, d'intégration, de configuration, et de mise en service des équipements.

Pour la partie électromécanique, Le prestataire dispensera une formation avancée sur site d'une durée de **Cinq (05) jours ouvrables** aux profits des électromécaniciens.

L'objectif de cette formation est de permettre aux participants d'assimiler :

- La description fonctionnelle détaillée des dispositifs d'entraînement d'antennes,
- La réalisation des actions d'entretien moteur et réducteur et le changement des arrêts d'huile, des roulements

- Le montage et des pièces des équipements et installations électromécaniques
- Les procédures de la maintenance préventive et corrective des systèmes d'entraînement.

Le programme de ces formations doit être détaillé et communiqué à l'ONDA tout en précisant entre autres la masse horaire, les modules théoriques et pratiques, ainsi que les outils d'évaluation.

À la fin de cette prestation, le(s) formateurs(s) délivreront aux participants des « Certificats de stage ».

CHAPITRE 3 : CLAUSES TECHNIQUES – 1^{ère} Tranche conditionnelle-

1^{ère} Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports Essaouira Mogador, Nador El Aroui.

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 01 : MAITRE D'ŒUVRE

Le maître d'œuvre de la présente tranche conditionnelle du présent marché est la **Direction du Pôle Navigation Aérienne**.

ARTICLE 02 : CONSISTANCE DU MARCHÉ

La présente tranche du marché consiste en la fourniture, l'installation, et la mise en service de stations de réception de données pseudo radar ADS-B, comme suit :

Une Station ADS-B à l'aéroport de NADOR El Aroui

Une Station ADS-B à l'aéroport de ESSAOUIRA Mogador

Chaque station sera composée de :

- Deux systèmes ADS B, chacun est composé de :
 - Un Récepteur ADS-B
 - Une unité de traitement
 - Un récepteur GPS
 - Une antenne de réception
 - Deux alimentations Hotswap
- Une position de visualisation des données ADS
- Une position de contrôle et de monitoring locale CMS
- Deux onduleurs.
- Un PC portable pour la configuration et la gestion des équipements ADS et des routeurs

Au niveau du Centre Régional de Contrôle de la Sécurité de la Navigation Aérienne CRCNSA de Casablanca, le prestataire fournira une position de visualisation des données ADS et une position de contrôle et de monitoring à distance pour l'ensemble des stations de réception ADS-B. Ces deux positions seront connectées avec les stations distantes des quatre aéroports via le réseau IP National existant.

L'équipement doit être modulaire, permettant un contrôle local et distant (via le BITE) de chacun des modules et leur remplacement en cas de panne, sans coupure d'alimentation (Hot Swap). L'unité de réception ADS-B sera aussi dotée d'une double alimentation (1+1) fonctionnant en parallèle en vue d'assurer un service continu pour l'ensemble de l'équipement.

a) Station ADS-B

Deux (2) systèmes travaillant en mode (normal/secours) pour la réception des messages ADS-B.

Les données pseudos-radar traitées seront transmises via des routeurs vers une station de visualisation qui sera installée à la vigie de la tour de l'aéroport ainsi que vers les CRCSNA de Casablanca pour être intégrés au niveau du système AMS de gestion de l'espace aérien.

b) Récepteurs GPS

Le signal d'horloge de synchronisation du site sera fourni par un système de réception GPS redondant.

c) CMS (Control and Monitoring System)

Les stations ADS doivent être configurées et contrôlées localement via les positions CMS installées aux aéroports et à distance à travers la position RCMS du CRCSNA de Casablanca.

La transmission des données de contrôle des équipements ADS-B vers le CRCSNA Casablanca sera réalisée via le réseau IP National existant.

d) Onduleur

Chaque station de réception ADS-B sera alimentée par deux onduleurs redondants (1+1) ayant une autonomie d'au moins trente (30) minutes chacun en pleine charge. Les deux onduleurs seront supervisés à distance.

e) Mobilier technique

Supports adéquats (tables, fauteuils) pour tous les équipements informatiques fournis

ARTICLE 03 : 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.

Le droit du maître d'ouvrage de vérifier, d'essayer et lorsque cela est nécessaire, de refuser les fournitures ne sera en aucun cas limité, et le maître d'ouvrage n'y renoncera aucunement du fait que lui-même ou son représentant les aura antérieurement inspectées, essayées et acceptées.

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

ARTICLE 04 : 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 05 : NORMES

Les fournitures livrées en exécution de la présente tranche du marché doivent être conformes aux normes Marocaines ou autres normes applicables au Maroc en vertu d'accords internationaux fixées aux prescriptions et spécifications techniques de la présente tranche du marché ou à des normes internationales en cas d'absence desdites normes.

ARTICLE 06 : GARANTIE PARTICULIERE

Le prestataire 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. Le fournisseur 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 fournisseur, survenant pendant l'utilisation normale des fournitures livrées dans les conditions prévalant dans le pays de destination finale.

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

A la réception d'une telle notification, le fournisseur, dans un délai de **dix (10) jours**, remplacera les fournitures non conformes sans frais pour le maître d'ouvrage.

Passé ce délai, si le prestataire, après notification, manque à se conformer à la notification du maître d'ouvrage, ce dernier applique les mesures coercitives nécessaires, aux risques et frais du fournisseur et sans préjudice de tout autre recours de l'acquéreur contre le fournisseur en application des clauses du marché.

ARTICLE 07 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE AU CENTRE REGIONAL DE CONTROLE DE LA SECURITE AERIENNE CASABLANCA

L'Entrepreneur sera tenu de respecter les règles de protection du secret, d'exécuter les avis et de soumettre tout son personnel au Centre Régional de Contrôle de la Sécurité Aérienne de Casablanca.

Dix jours (10 j) calendaires à dater du lendemain de la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux et avant tout commencement, il devra remettre au service de sécurité de l'Aéroport, par l'intermédiaire du Maître d'ouvrage, 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 08 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRENEUR VOISINS

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

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.

ARTICLE 09 : DELAI D'EXECUTION ET LIEU D'INSTALLATION

Le délai d'exécution de la présente tranche du présent marché est fixé à **douze (12) mois** à compter de la date de l'ordre de service prescrivant le commencement des prestations y afférentes.

La notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des prestations aura lieu avant la fin de la **1ère année** qui suit l'année d'engagement de la **tranche ferme** du présent marché

Les équipements seront livrés et installés aux **Centre Régional de Contrôle de la Sécurité de la Navigation Aérienne (CRCSNA) de Casablanca et aux aéroports ESSAOUIRA et NADOR.**

ARTICLE 10 : 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 la présente tranche du 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 **cinq pour mille (5 ‰)** du montant initial de la présente tranche du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux par jour de retard.

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

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

ARTICLE 11 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE

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

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

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

ARTICLE 12 : RECEPTIONS DES PRESTATIONS**a. Réceptions des équipements en usine :**

Les équipements ne seront livrés qu'après recette en usine. Le titulaire procédera aux essais de bon fonctionnement des équipements, suivant une procédure qui sera arrêtée en commun accord avec l'ONDA.

La réception sera effectuée par une commission composée de Quatre (04) représentants de l'ONDA pour une durée qui sera arrêtée en commun accord avec le maître d'ouvrage selon la procédure adoptée par le constructeur pour la FAT des équipements ADS-B.

La prise en charge des représentants de l'ONDA par le fournisseur consiste en :

- Billets d'avion aller/retour ;
- Transport de et vers l'aéroport ;
- Hébergement dans l'hôtel ;
- Trois repas principaux (petit-déjeuner, déjeuner et dîner) ;
- Transport de et vers l'usine.

Ces représentants assisteront au déroulement des recettes en usine (Factory Acceptance Test) de tous les équipements en présence des experts désignés par le constructeur.

Durant cette recette, les représentants de l'ONDA procéderont à toutes les vérifications nécessaires pour attester le bon fonctionnement et la conformité des équipements suivant une procédure que le prestataire communiquera suffisamment à l'avance à l'ONDA pour étude et approbation.

Le document FAT sera renseigné et signé dans les locaux du constructeur par les représentants de l'ONDA et du constructeur.

b. Réception des équipements sur site :

Tous les équipements et leurs accessoires seront livrés sur les sites d'installation. La réception sur chaque site consiste en un inventaire physique de toutes les fournitures. Un procès-verbal de réception sur site sera établi et signé par les représentants de l'ONDA.

A la date de réception sur site, La propriété des équipements est transférée à l'ONDA conformément au 5ème paragraphe de l'article 64 du C.C.A.G.T.

c. Réception Provisoire :

La réception provisoire de la présente tranche sera effectuée conformément aux dispositions définies par l'article 73 du C.C.A.G.T.

La réception provisoire sera prononcée après :

- Installation, intégration et mise en service de tous les équipements,
- Achèvement des essais des équipements et validation du document SAT,
- Mise en exploitation des équipements fournis,
- Formation des ATSEP.
- Remise des copies de tous les logiciels et système d'exploitation utilisées dans la présente tranche du marché **(LES IMAGES DES LOGICIELES NE SAURONS PAS ACCEPTEES)**
- Remise de la documentation technique,
- Remise du plan de récolement,

En cas de report de la réception provisoire pour anomalie ou non-respect des prescriptions et exigences incluses dans le marché, le prestataire est tenu de procéder à ses frais à tous les travaux nécessaires pour des essais concluants et ce conformément au délai d'exécution contractuel.

Le prestataire soumettra à l'ONDA, pour approbation et éventuelles mises à jour, un plan détaillé des tests d'acceptance sur site (SAT) avant leur début.

Le SAT commencera après la fin des installations des équipements et leur mise en service.

Le prestataire précisera la durée de ces tests.

Tout matériel constaté défectueux ou présentant une anomalie sera remplacé par le prestataire

Un procès-verbal sera établi par l'ONDA si les fournitures et prestations seront jugées conformes et ne soulèveront pas de réserve technique.

d. Réception définitive :

La réception définitive de la présente tranche sera prononcée dans un délai de **Vingt-quatre (24) mois** à compter de la date de réception provisoire conformément aux dispositions définies par l'article 76 du C.C.A.G. T.

Un procès-verbal sera établi par l'ONDA si les fournitures et prestations sont jugées conformes et ne présentent aucune réserve technique.

ARTICLE 13 : DELAI ET NATURE DE GARANTIE

Le délai de garantie de la présente tranche est fixé à **Vingt-quatre (24) mois**. Durant la période de garantie, le fournisseur est soumis aux dispositions arrêtées par l'article 75 du C.C.A.G.T.

Durant la période de garantie, le prestataire assurera à sa charge toutes les interventions de maintenances préventive et corrective.

ARTICLE 14 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX

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

ARTICLE 15 : MODE DE PAIEMENT

L'Office National Des Aéroports se libérera des sommes dues en exécution de la présente tranche du marché en faisant donner crédit au compte ouvert au nom de l'entrepreneur, indiqué sur l'Acte d'Engagement.

Les paiements des prestations seront effectués par **virement bancaire** comme suit :

- **40 %** du prix des équipements à la réception sur site du matériel sur présentation de factures en cinq exemplaires dûment validées par les responsables habilités de l'ONDA, déduction faite des droits et taxes et autres frais payés par l'ONDA conformément à l'article « droits et taxes » du chapitre 1 du présent marché, le cas échéant ;
- **Le reliquat** sera payé à la réception provisoire du marché **déduction faite de 7%** représentant la retenue de garantie qui peut être remplacée par une caution de même valeur libérée à la réception définitive.

Les paiements partiels ne sont pas autorisés

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.

ARTICLE 16 : OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE

Le prestataire doit fournir et installer tous les équipements nécessaires à la mise en place d'une couverture pseudo-radar au niveau des aéroports précités.

Toutes les fournitures nécessaires à cette implémentation seront à la charge du prestataire.

Le prestataire est responsable des travaux de préparation tels que :

- La prospection du site d'installation nécessaire à la préparation des dessins et plans appropriés des sites d'implantations
- La préparation des schémas, plans de travail, autres dessins nécessaires, registre de rapports, etc. ;
- Le Respect du plan d'adressage du réseau IP National ;
- La participation aux réunions techniques ou de coordinations nécessaires régulières pendant la période de l'installation ;
- L'approvisionnement et la location des équipements pour l'accomplissement des travaux, les équipements de soutien, les appareils de communication nécessaires et les outils spéciaux ;
- Les frais, démarches et autorisations occasionnés par l'implémentation du service ;
- La mobilisation du personnel et des équipements, y compris les permis nécessaires pour le personnel ;

Le prestataire est tenu également de :

- Assurer en totalité et sous sa responsabilité, la fourniture, l'installation et les tests du système de surveillance pseudo-radar, des antennes et des moyens de transmission des données pseudo-radar et tous les autres travaux de quelque nature qu'ils soient ainsi que la mise en place et la configuration des équipements qui s'y rattachent ;
- Faire un étiquetage de tous les équipements et câbles installés, et fournir à l'ONDA le document correspondant ;
- Réaliser tous les travaux de raccordement électrique et de distribution à partir de l'alimentation ainsi que la mise à la terre des équipements ;
- Prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'assurer la continuité de service des équipements opérationnels lors de l'exécution des prestations objet du présent cahier des charges ;
- Fournir un plan de récolement à la fin des travaux.

Les travaux se feront sous le contrôle du service technique local. De ce fait, le prestataire est tenu de se conformer aux normes de sureté et de sécurité en vigueur aux aéroports précités.

En effectuant les travaux, l'entrepreneur est soumis à la responsabilité de toute l'équipe du projet et de l'environnement de travail en matière de Sureté, Sécurité, Ordre, Hygiène et l'assainissement et tout dommage infligé à cause de ce travail.

D'autres travaux qui n'ont pas été spécifiquement décrites dans le présent cahier des charges, mais qui font partie intégrante de l'ensemble, seront effectués dans les règles de l'art par l'entrepreneur en conformité avec les meilleures pratiques de l'industrie.

ARTICLE 17 : CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXECUTION

Le prestataire est tenu de fournir dans un délai d'un mois à compter de la date de notification de commencement des travaux les documents suivants pour étude et approbation :

- Le planning d'exécution des travaux ;
- Les plannings et les programmes des formations ;
- Les plans d'intégration des équipements ;
- Les notices et/ou la documentation technique sur support électronique ;
- Les rapports de vérification des équipements ;
- La déclaration ou le certificat de conformité des équipements ;
- La déclaration d'aptitude à l'emploi des équipements ;
- Le plan de recollement

ARTICLE 18 : EXIGENCES et NORMES ET REFERENTIELS

Les exigences et les référentiels applicables pour les équipements demandés sont à titre indicatif. Les dispositions des derniers amendements doivent être respectés.

Les performances des équipements et logiciels fournis doivent se conformer aux exigences de l'OACI et d'Eurocontrol dans leurs dernières versions :

OACI

Annex 10 -Aeronautical Telecommunications and Volume IV - Surveillance and Collision Avoidance Systems

EUROCONTROL

EUROCONTROL Specification for Surveillance Data Exchange - Part 1 All Purpose Structured EUROCONTROL Surveillance Information Exchange (ASTERIX) .

EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 7: Category 010, Transmission of Monosensor Surface Movement Data,

EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 18: Category 019, Multilateration System Status Messages,

EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 14: Category 020, Multilateration Data, SUR. EUROCONTROL-SPEC-0149-14.

EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 12: Category 021, ADS-B Messages,

EUROCAE

EUROCAE, Guidelines for Communication, Navigation, Surveillance and Air Traffic Control (CNS/ATM) Systems Software Integrity Assurance ED-109

Minimum Aviation System Performance Standards for ADS-B, RTCA/DO-242, February 19, 1998

Minimum Operational Performance Standards for 1090 MHz Extended Squitter ADS-B and TIS-B, RTCA/DO-260B,

Minimum Operational Performance Standards for Air Traffic Control Radar Beacon System/Mode Select (ATCRBS/Mode S) Airborne Equipment, RTCA/DO-181C, Change No.1 to RTCA/DO-181C,

Minimum Aviation System Performance Standards for TIS-B, RTCA/DO-286,

Technical Specification for a 1090 Mhz Extended Squitter ADS-B Ground station ED-129

EUROCAE ED-126 / RTCA DO-303h: Safety, Performance and Interoperability Requirements Document for ADS-B NRA Application,

EUROCAE ED-102B / RTCA DO-260C: Minimum Operational Performance Standards for 1090 MHz Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B) and Traffic Information Services (TIS-B)

RTCA DO-242A: Minimum Aviation System Performance Standards for Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS B)

EUROCAE ED-73B / RTCA DO-181C: Minimum Operational Performance Standards for Air Traffic Control Radar Beacon System/Mode Select (ATCRBS/Mode S) Airborne Equipment

EUROCAE ED-117: MOPS for Mode S Multilateration Systems for Use in ASMGCS

ARTICLE 19 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES STATIONS ADS-B

A. Généralités

L'unité de traitement des données ADS-B sera fournie en configuration Master/Hot Backup en vue de permettre un switching entre les deux plateformes. En cas de panne ou de maintenance préventive d'une unité, la continuité du service sera assurée par l'autre hot backup. Les serveurs seront du type HP ou équivalent de dernière génération.

L'unité de traitement assurera les fonctions suivantes :

- Extraction de données ADS-B ;
- Poursuite des cibles ADS-B ;
- Gestion des messages de sortie (Output handling).

Toutes les fonctions doivent être optimisées pour gérer et traiter les données reçues de plus de 300 cibles simultanément dans la zone de couverture tout en assurant un traitement rapide et une précision fiable.

a. ADS-B Extraction de données

Il organise et génère les rapports ADS-B exploitant les messages DF17/18 reçus de l'unité de réception ADS-B; Dans le cas où une cible est détectée par deux ou plusieurs stations au sol (future chevauchement des couvertures), l'unité de traitement doit être capable de ne générer qu'un seul rapport ADS-B pour ladite cible, évitant ainsi des transmissions redondantes des informations inutiles.

L'unité de traitement sera capable de décoder et gérer les types des messages suivants :

b. Poursuite ADS-B

Après le décodage et le formatage des informations tel que décrit précédemment, l'unité de traitement met également en œuvre directement un tracker local ; de cette manière les rapports cibles ADS-B peuvent être suivis grâce à la technique du filtre et en prenant les avantages de la grande quantité d'information fournie par l'extraction du rapport de la cible et permettant la détection d'anomalies ADS-B, saut de plot et les adresses potentielles de l'OACI en double, etc... Et ce, Conformément à ED-129/DO-260A/DO-260B. Le tracker CPF peut émettre les pistes ADS-B sur les différents ports de sortie (par rapport au PCF ADS-B extracteur) en format ASTERIX CAT21 Ver.2.6 ou plus.

c. Output Handling

L'unité de traitement est capable de gérer un débit de données de rapports cible égale à 1 Hz ou plus par sa fonction de gestion des sorties. La sortie de l'unité de traitement est une sortie de données numérique via le protocole UDP sur les ports RJ45 configurables et utilisant des protocoles de communication standards. Les données de sortie des rapports des cibles

et les formats de message doivent être indépendamment configurables parmi les formats de données suivants et selon de ED-129:

- ASTERIX CAT 21 rev. 2.6 ou plus : ADS-B plot/tracks
- ASTERIX CAT 23 rev. 1.2: ADS-B Ground Station and/or ES-GSN service and status reports

Tout amendement quant à la version de l'Astérix apparue pendant l'année de livraison où la période de garantie sera pris en compte, par le prestataire, sans incidence financière.

d. SYSTEME ADS-B

La station ADS-B 1090 Extended Squitter basée au sol doit fournir des services ADS-B au système de traitement de la salle IFR via un réseau de communication de données. Le service ADS-B sera composé de la fourniture de rapports ADS-B dans le volume de couverture de la zone d'intérêt selon ED-126 pour les cibles ADS-B 1090 MHz, avec des modes génération de données et rapports périodiques. Le service ADS-B comportera la fourniture périodique des rapports d'état et de la version ASTERIX.

Les rapports d'état de la station basée au sol indiquent au système de traitement l'état de la station et les caractéristiques du service ADS-B fournis. Les Rapports de la version d'ASTERIX doivent indiquer la version du format de message utilisé pour les rapports ADS-B.

1. Etats et modes de la station 1090 ES au sol

La station 1090 ES basée au sol doit avoir différents modes et états. Les Modes doivent être généralement fixés par un opérateur, alors que les états sont propres à la station au sol et qui doivent être généralement fixés par elle-même.

1.1 Modes

Deux modes seront définies pour la station au sol :

- **Opérationnel** : Mode de fonctionnement normal
- **Maintenance** : Le mode de maintenance doit être utilisé pour modifier la configuration de la station au sol. Ces modifications ne doivent pas être autorisées en mode opérationnel.

1.2 Etats

Trois états sont définis pour la station 1090 ES basée au sol :

- **Initialisation** : Etat inscrit lors du démarrage.
- **En ligne** : Etat de fonctionnement normal de la station au sol.
- **Échec** : Etat saisi lors de la détection d'une condition d'erreur qui peut affecter la performance opérationnelle

L'état courant de la station basée au sol doit être reporté dans les rapports d'évènement de la situation. Tout changement dans l'état doit être affiché dans le CMS signalé immédiatement dans un rapport d'état événementiel et reporté dans les rapports d'évènement.

Cette spécification n'exclut pas la possibilité des sous-états.

1.3 Etats de synchronisation.

Trois états sont définis par rapport à la synchronisation :

- **Non couplé UTC** : cet état indique que la station basée au sol n'est pas synchronisée avec une source de temps UTC.
- **Couplé UTC** : cet état indique que la station au sol est synchronisée avec une source de temps UTC.

2. Exigences fonctionnelles

La station 1090 ES basée au sol doit fournir au moins les fonctions suivantes :

2.1 Réception et Décodage :

Réception des signaux HF 1090 Mhz et l'extraction des messages ES transmis par les transpondeurs ADS-B.

La fonction de réception et de démodulation doit être conçue pour recevoir et traiter en temps réel, les signaux HF 1090 MHz Extended Squitter conformes aux "MOPS RTCA pour l'ADS-B 1090 MHz ES (DO-260, DO-260A et DO-260B)" et "EUROCAE ED-102 et ED-102A des transpondeurs aéroportés".

La sous-fonction de décodage doit être capable de recevoir et traiter des messages de l'Extended Squitter notamment les types suivants :

- position du transpondeur
- Identification et type de l'avion
- vitesse de l'avion
- Messages test Mode A code
- Etats de l'avion
- Etats de la cible
- Statut opérationnel de l'avion

2.2 Assemblage des rapports :

Cette fonction doit traiter les informations extraites de messages de l'Extended Squitter reçues par la fonction de réception et de décodage d'un message ADS-B, et assemble des rapports ASTERIX Catégorie 021 version 2.6 en temps réel. Chaque rapport doit se référer à une cible unique et doit contenir les dernières informations disponibles.

Les rapports d'ASTERIX Catégorie 021 doivent comprendre des informations qui doivent être extraites de plusieurs messages de l'Extended Squitter. La fonction Assemblage des rapports ADS-B doit effectuer toutes les opérations de corrélation nécessaires, suivi des fonctions de poursuite et de conversion des données qui sont nécessaires pour assembler et traduire les informations Squitter au format ASTERIX Cat 021.

La fonction Assemblage des rapports ADS-B doit être configurée pour produire les rapports ASTERIX Cat 021, soit en mode temps réel, ou en mode périodique.

2.3 Synchronisation GPS :

La station 1090 ES basée au sol doit assurer une synchronisation autonome, fiable et exacte des rapports d'ASTERIX générés à l'aide d'une horloge GPS. A cet effet, la station 1090 ES basée au sol devrait inclure une source de référence GPS suffisamment fiable et précise.

2.4 Fonction gestion et contrôle

La station 1090 ES basée au sol doit fonctionner de manière autonome et sans assistance. Il doit assurer une fonction de télésurveillance, d'entretien et de contrôle permettant à un opérateur de :

- Surveiller l'état de la station au sol, et l'état de chaque sous-système et son fonctionnement, notamment le BITE et les vérifications de l'ensemble du système ;
- Effectuer la maintenance, la configuration et les mesures de contrôle, y compris les changements des modes de la station.

La Station doit offrir une protection contre l'accès non autorisé aux fonctions de maintenance et de contrôle système.

- **Rapports sur l'état**

La station 1090 ES basée au sol doit inclure une fonction de rapport d'état qui indique l'état de la station au sol et de son fonctionnement pour les opérateurs de maintenance. Ces rapports d'avancement doivent utiliser le format de message ASTERIX Cat 023.

Les rapports d'état seront générés périodiquement, avec une période de déclaration configurable.

Ils doivent également être générés immédiatement après tout changement d'état d'une fonction.

- **Fonction BITE**

La station 1090 ES basée au sol doit inclure la fonctionnalité (BITE), en vue de permettre une surveillance continue de l'état de fonctionnement de l'équipement, qui est obtenu par le suivi et l'analyse **des paramètres** critiques à tous les niveaux pertinents du système.

Le BITE de la station 1090 ES basée au sol doit être capable de détecter les défauts affectant la performance de la station. Il devra enregistrer le matériel défectueux localement au niveau du système et en informer la surveillance, l'exploitation, et les sous-systèmes de contrôle en conséquence. Les essais BITE comprennent une vérification du système de bout en bout y compris l'entrée RF de l'antenne.

Durant le monitoring le système doit afficher l'état des fonctions suivantes :

- Status Reporting;
- Buffer Overflows;
- Processor Overloads;
- Target Overloads;
- Communications Overload;
- Communications Loss;
- Time Synchronization;
- Temperature Range;
- End to End System Test.

- **Fonctions de contrôle**

Il doit être possible de :

Commander la station entre dans tous ses modes de fonctionnement

- Modifier tous les paramètres configurables d la station à travers l'interface de contrôle
- Installer le logiciel de la station Il doit être possible d'installer
- Effectuer des sauvegardes et restauration des paramètres configurables de la station depuis et vers des supports externes.

Le paramétrage des configurations doit être même préservé durant l'interruption de l'alimentation et les redémarrages de la station.

- **Sécurité**

La station 1090 ES basée au sol doit permettre un changement de configuration recommandée par les utilisateurs autorisés seulement.

- **Enregistrement des données**

1090 ES basée au sol devra avoir la capacité d'enregistrer toutes les activités d'accès de l'utilisateur ainsi que tous les avertissements et les changements d'états ou de modes et les instructions de contrôle avec horodatage fourni.

La station au sol de 1090 ES doit comprendre la fonctionnalité d'enregistrement de fichiers journaux dans un périphérique de stockage externe. La station au sol de 1090 ES doit avoir la capacité de conserver les fichiers journaux dans le cas de perte d'alimentation.

B. Spécifications minimum des performances

1. Introduction

Les exigences spécifiées ci-dessous sont les caractéristiques de performance de surveillance minimales pour les systèmes ADS-B.

Le Système ADS-B défini dans ce chapitre doit fournir :

- Les données de surveillance identiques ou meilleures que le mode de radar Mode S ;
- Intégrité, continuité et disponibilité équivalentes ou meilleures de celles fournies par le radar Mode S.

Ces exigences doivent être satisfaites en conditions d'exploitation normales.

2. Système ADS-B

2.1 Couverture et détection

Le système ADS-B doit couvrir l'ensemble de la zone d'intérêt (ZI) de l'espace aérien de la TMA de l'aéroport, défini comme le volume géographique dans laquelle est tenue la fourniture de service de surveillance.

Aux fins d'assurer une surveillance ADS-B d'une portée de détection suffisante, l'emplacement de la station ADS-B basée au sol doit être sélectionné afin de garantir le niveau de probabilité de détection requise.

Étant donné que la plage de détection de chaque Station 1090 ES dépend de l'environnement (FRUIT), de la configuration du récepteur de la station, de la sensibilité, du type (s) d'antenne, un emplacement approprié des stations doit être bien choisi.

2.2 Capacité du système

Le système doit avoir la capacité de gérer les rapports provenant d'un nombre maximum d'avions dans la zone d'intérêt. Par conséquent la station sol doit avoir la capacité de :

- traiter simultanément les messages ADS-B d'au moins 300 transpondeurs aéroportés et les transmettre avec un taux standard défini dans le DO-260/B.
- générer les rapports d'Astérix cat021 avec un taux maximum de quatre rapports par cible par seconde, sauf si limitée par la configuration de la station au sol, tout en répondant aux exigences de latence.

2.3 Latence du système

La latence maximale à partir du moment de la réception d'un message ES 1090 envoyé par le transpondeur à bord d'un avion à la sortie de la ASTERIX Catégorie 021 du rapport correspondant doit être de 0,5 secondes pour toutes les cibles dans le volume de service et pour tous les rapports des données ASTERIX Catégorie 021.

2.4 Continuité

Le système doit assurer sa fonction sans interruption non planifiée.

2.5 Précision

- Temps d'applicabilité : une précision absolue par rapport à UTC de $\pm 0,2$ secondes ou moins.
- Temps de réception de message : La précision absolue des éléments de réception du message pour la position et la vitesse par rapport à UTC doit être de ± 25 millisecondes ou moins.

La station 1090 ES basée au sol doit être en mesure de maintenir ce niveau de précision dans l'état de synchronisation par l'horloge interne pendant au moins 30 minutes.

- Précision des données : La Position, la vitesse, l'altitude et d'autres données doivent être déclarées comme reçues de l'aéronef sans perte de précision lorsqu'ils sont autorisés par le format ASTERIX Catégorie 021. Si un champ du rapport ASTERIX présente une résolution différente de la zone de données correspondante à un message 1090 ES ADS-B, la valeur figurant dans le rapport ASTERIX ne doit pas être d'une résolution supérieure à la valeur reçue de l'aéronef.

2.6 Disponibilité

La disponibilité est considérée comme une partie de la fiabilité, et est définie comme la probabilité qu'un système exécute la fonction souhaitée à l'initiation de l'opération envisagée.

Disponibilité = $MTBF / (MTBF + MTTR)$

MTBF: Mean Time Between Failure

MTTR: Mean Time To Repair

La station 1090 ES basée au sol doit atteindre une disponibilité de 99.99%.

2.7 Sensibilité du récepteur

Messages ADS-B 1090 ES valables avec une fréquence porteuse entre 1089 et 1091 MHz appliqués directement sur le connecteur de la station de réception 1090 ES à un niveau de -88 dBm doit produire un message de réception réussie de taux de 90% ou plus.

Messages ADS-B 1090 ES valables avec une fréquence porteuse entre 1089 et 1091 MHz appliqués directement sur le connecteur de la station de réception 1090 ES à un niveau de -88 dBm doit produire un taux de succès de messages reçu de 15% ou plus aux conditions de température ambiante.

Note :

Les exigences de sensibilité du récepteur s'appliquent aux signaux des messages valides ADS-B 1090 ES conformes avec les exigences de la forme et la localisation de l'impulsion précisées dans EUROCAE ED-73, les exigences de sensibilité s'appliquent en l'absence d'interférences et les surcharges.

2.8 Signal récepteur

En l'absence d'interférence ou de surcharges, la station 1090 ES au sol doit atteindre une réception de message réussie du taux de 99% ou plus lorsque le niveau de signal souhaité appliqué directement sur le connecteur de la station de réception 1090 ES est compris entre -85 dBm et -10 dBm.

ARTICLE 20 : PIECES DE RECHANGE

Le prestataire fournira la liste des pièces de rechange suivante :

Article	Désignation	Quantité
1	Récepteur ADSB et unité de traitement	2
2	Position de contrôle à distance	2
3	Station de travail I7 + Ecran 19'' LCD	2
4	Antenne	2
5	Récepteur GPS	2
6	Routeurs	2
7	Onduleurs	2

ARTICLE 21 : DEFINITION DES PRIX

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

FOURNITURES**Prix N° 1 : Station ADS-B à l'aéroport d'ESSAOUIRA**

Prix payé à l'unité selon les spécifications de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES ROUTEURS VOIX/SERIE, SWITCH, STATION DES SUPERVISION, GENERATEUR DE TRAFIC, PC de Bureaux, Imprimante et Pièces de rechanges » de la présente tranche du marché.

Prix N° 2 : Station ADS-B à l'aéroport de NADOR

Prix payé à l'unité selon les spécifications de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES STATIONS ADS-B et Pièces de rechanges » de la présente tranche du marché.

Prix N° 3 : Pièces de rechange

Prix payé à l'unité selon les spécifications de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES STATIONS ADS-B et Pièces de rechanges » de la présente tranche du marché.

PRESTATION DE SERVICE**Prix N° 6 : Travaux d'installations et mise en service de la station ADS-B d'ESSAOUIRA**

Prix payé à l'ensemble selon de le descriptif ci-après

Le prestataire est tenu d'effectuer les travaux suivants :

- L'installation et mise en service de la station ADS-B d'ESSAOUIRA ;
- Pose, intégration, alimentation et câblage des équipements ;

- Tests et mise en service de l'ensemble des équipements Fournis
- Acheminement des données via le réseau IP national.
- Assurer l'intégration des données ADS-B au niveau du CRCSNA de Casablanca ;
- L'installation des antennes sur des emplacements qu'il aura choisis dans le site désigné en fonction de la couverture nécessaire et les exigences en matière de précision et continuité de service, et ce en coordination avec l'équipe du suivi du projet.
- Installer une armoire BT où seront disposés des disjoncteurs calibrés en fonction des différentes utilisations pour l'alimentation des différent éléments du systèmes ADS B . La source Basse Tension sera fournie par l'ONDA.
- Les équipements ADS-B doivent être logés dans une bai de 19" « onduleurs, récepteurs ADS-B switches, »

Le prestataire devra réaliser une prise de terre qui devra répondre aux caractéristiques techniques des équipements utilisés.

Prix N° 7 : Travaux d'installations et mise en service de la station ADS-B de NADOR

Prix payé à l'ensemble selon de le descriptif ci-après

Le prestataire est tenu d'effectuer les travaux suivants :

- L'installation et mise en service de la station ADS-B NADOR ;
- Pose, intégration, alimentation et câblage des équipements ;
- Tests et mise en service de l'ensemble des équipements Fournis
- Acheminement des données via le réseau IP national.
- Assurer l'intégration des données ADS-B au niveau du CRCSNA de Casablanca ;
- L'installation des antennes sur des emplacements qu'il aura choisis dans le site désigné en fonction de la couverture nécessaire et les exigences en matière de précision et continuité de service, et ce en coordination avec l'équipe du suivi du projet.
- Installer une armoire BT où seront disposés des disjoncteurs calibrés en fonction des différentes utilisations pour l'alimentation des différent éléments du systèmes ADS B . La source Basse Tension sera fournie par l'ONDA.

Les équipements ADS-B doivent être logés dans une bai de 19" « onduleurs, récepteurs ADS-B switches, » Le prestataire devra réaliser une prise de terre qui devra répondre aux caractéristiques techniques des équipements utilisés.

ARTICLE 22 : DOCUMENTATION, FORMATION ET LOGICIELS

DOCUMENTATION

La documentation doit comprendre obligatoirement pour chaque site les notices techniques avec schémas détaillées du constructeur du matériel, ainsi que les manuels d'exploitation et de maintenance.

Cinq (5) jeux de documentation technique et Cinq (5) jeux de manuels d'exploitation seront fournis avec le système en français et en anglais (Manuels sur support électronique).

La documentation technique concernera l'utilisation, la mise en service, la maintenance et la configuration des équipements, traitera les chapitres suivants :

- Présentation du matériel
- Description sommaire et schémas et/ou photos
- Caractéristiques électriques et radioélectriques
- Description détaillée du fonctionnement de l'appareil et de ses différents sous-ensembles à l'aide de schémas partiels ou de photos repérées.
- Procédures de maintenance préventive et corrective de chaque équipement
- Procédures de configuration et de paramétrages du système.
- Indications nécessaires à l'installation du matériel avec un guide de maintenance et de dépannage comportant essentiellement toutes les indications utiles à la recherche de l'élément défaillant
- Une nomenclature complète comprenant :
 - Liste et références des constituants autonomes de matériel (modules, cartes, constituants autonomes)
 - Liste et références des composants des sous-ensembles, chacun faisant l'objet d'une nomenclature séparée
 - Schéma bloc général.
 - Schémas électriques des différents modules et cartes

Formation

Formation usine :

Le prestataire établira un programme de formation au profit de deux (2) formateurs par Aéroport et de Trois (03) formateurs du CRCSNA Casablanca pour une durée de cinq (5) jours. Le stage se déroulera en une session, en langue française ou anglaise. Le stage sera accès sur les principes de fonctionnement du système ADS-B, description fonctionnelle du système fourni l'interprétation des différents messages reçus par le récepteur ADS- B, l'installation des logiciels de traitement des données ADS-B, de supervision et de visualisation des données ADS-B. la configuration de mise en réseau de tous les éléments.

Le prestataire s'engage à assurer la bonne exécution du plan de formation qui sera arrêté en commun accord avec l'ONDA. Les formations devront être assurées par des instructeurs hautement qualifiés et certifiés par le constructeur en matière d'équipement de surveillance pseudo-radar ADS-B. Un support pédagogique sera fourni aux stagiaires.

La prise en charge des représentants de l'ONDA par le fournisseur consiste en :

- Billets d'avion aller/retour ;
- Transport de et vers l'aéroport ;
- Hébergement dans l'hôtel ;
- Trois repas principaux (petit-déjeuner, déjeuner et dîner) ;
- Transport de et vers l'usine.

Formation sur site :

La durée du stage de formation sur site est d'une semaine par site pour Cinq (5) électroniciens de la sécurité aérienne,

La société fournira durant ce stage à chaque électronicien de la sécurité aérienne l'outil pédagogique de formation : manuels techniques, notices d'entretien, de maintenance et tous les documents nécessaires à la maîtrise des cours théoriques et pratiques.

La formation sera axée sur l'installation et le paramétrage des différents éléments du système ADS-B.

Les stagiaires seront admis à suivre l'installation, les réglages, le paramétrage et la mise en service des équipements ; toutes les informations leurs seront communiquées pour compléter leur formation.

CHAPITRE 4 : CLAUSES TECHNIQUES – 2^{ème} Tranche conditionnelle-

2^{ème} Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.

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 01 : MAITRE D'ŒUVRE

Le maître d'œuvre de la présente tranche conditionnelle du présent marché est la **Direction du Pôle Navigation Aérienne**.

ARTICLE 02 : CONSISTANCE DU MARCHÉ

La présente tranche du marché consiste en :

- La fourniture et la pose d'un shelter ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de surveillance radar MSSR Mode S enrichi ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de traitement mono radar ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de synchronisation GPS ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de supervision, contrôle et de maintenance des équipements radar sur site et à distance ;
- Fourniture et installation d'un système de visualisation, d'enregistrement et de rejoue des données radar ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de climatisation ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de détection incendie et d'un système d'intrusion ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de transmission des données « FH, Switch, Routeurs.... » ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système d'énergie électrique « Transformateur, cellule moyenne tensions et groupe électrogène » ;
- La fourniture, l'installation d'un Radome ;
- La fourniture de Mobilier technique ;
- La fourniture d'un lot de pièces de rechanges et appareils de mesure ;
- Formations sur les systèmes.

ARTICLE 03 : 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.

Le droit du maître d'ouvrage de vérifier, d'essayer et, lorsque cela est nécessaire, de refuser les fournitures ne sera en aucun cas limité, et le maître d'ouvrage n'y renoncera aucunement du fait que lui-même ou son représentant les aura antérieurement inspectées, essayées et acceptées.

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

ARTICLE 04 : 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 05 : NORMES

Les fournitures livrées en exécution de la présente tranche du marché doivent être conformes aux normes Marocaines ou autres normes applicables au Maroc en vertu d'accords internationaux fixées aux prescriptions et spécifications techniques de la présente tranche du marché ou à des normes internationales en cas d'absence desdites normes.

ARTICLE 06 : GARANTIE PARTICULIERE

Le prestataire 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, matériaux et logiciel, sauf si le marché en a disposé autrement. Le fournisseur 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 fournisseur, survenant pendant l'utilisation normale des fournitures livrées dans les conditions prévalant dans le pays de destination finale.

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

A la réception d'une telle notification, le fournisseur, dans un délai de **dix (10) jours**, remplacera les fournitures non conformes sans frais pour le maître d'ouvrage.

Passé ce délai, si le prestataire, après notification, manque à se conformer à la notification du maître d'ouvrage, ce dernier applique les mesures coercitives nécessaires, aux risques et frais du fournisseur et sans préjudice de tout autre recours de l'acquéreur contre le fournisseur en application des clauses du marché.

ARTICLE 07 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE AU CENTRE NATIONAL DE LA SECURITE AERIENNE.

Le prestataire 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 du Centre National de Contrôle de la Sécurité Aérienne.

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

En outre, le prestataire 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.

Le prestataire 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 08 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRENEUR VOISINS

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

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.

Le prestataire ne pourra pas non plus présenter de réclamation pour les sujétions qui pourraient lui être imposées par l'exécution simultanée d'autres travaux.

ARTICLE 09 : DELAI D'EXECUTION ET LIEU D'INSTALLATION

Le délai d'exécution de la présente tranche du marché est fixé à **Douze (12) mois** à compter de la date de l'ordre de service prescrivant le commencement des prestations y afférentes.

La notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des prestations aura lieu avant la fin de la **1ère année** qui suit l'année d'engagement de la **tranche conditionnelle TC1 ou TC3** du présent marché

Ce délai **ne comporte pas** :

- **Le délai nécessaire pour le temps de traitement de l'étude de sécurité :**
- **Le délai nécessaire pour l'obtention de l'autorisation d'importation des équipements auprès de l'ANRT ;**
- **Le délai d'obtention de l'accord d'arrêt du fonctionnement des équipements existants par l'entité opérationnelle.**

A cet effet, un ordre de service d'arrêt des prestations sera notifié au titulaire du marché pour les cas précités.

- Les équipements seront livrés et installés aux sites suivants :
 - **Centre Régional de Contrôle de la Sécurité de la Navigation Aérienne Casablanca (CRCSNA).**
 - **Site Radar région Oujda**

ARTICLE 10 : 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 la présente tranche du marché, il lui sera appliqué sans préjudice de l'application des mesures prévues par les articles 79 et 80 du CCAGT, une pénalité de **cinq pour mille (5 ‰)** du montant initial de la présente tranche, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux par jour de retard.

1- En cas de retard dans l'exécution des travaux : Par application de l'article 65 du CCAGT la pénalité est plafonnée à **huit pour Cent (8 %)** du montant initial de la présente tranche du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux ; au-delà de ce plafond, l'O.N.D.A. se réserve le droit de procéder à la résiliation du marché sans préjudice des mesures coercitives prévues par les articles 79 et 80 du CCAGT.

2- En cas de retard dans la remise des documents ou rapports ou pour défaut de réalisation de certaines de ses obligations : Par application de l'article 66 du CCAGT la pénalité est plafonnée à **deux pour Cent (2 %)** du montant initial de la présente tranche du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

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

ARTICLE 11 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE

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

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

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

ARTICLE 12 : RECEPTIONS DES PRESTATIONS**a. Réceptions des équipements en usine :**

Le prestataire prendra en charge trois (03) représentants de l'ONDA pour une durée de Cinq (05) jours ouvrables pour la réception en usine des équipements MSSR et Trois (03) jours ouvrables pour la réception en usine de l'antenne radar et le système d'entraînement.

Ces représentants assisteront, chez les fabricants, au déroulement des tests en usine FAT (FACTORY ACCEPTANCE TEST) de tous les équipements radar et au déroulement des tests en usine FAT de l'antenne et de son système d'entraînement en présence des experts désignés par le constructeur.

Durant ces tests, les représentants de l'ONDA procéderont à toutes les vérifications nécessaires pour attester le bon fonctionnement et la conformité des équipements avec le cahier de charge.

Le prestataire doit communiquer les procédures de test « FAT » à l'ONDA quinze jours avant la date des dits tests pour approbation.

Le document FAT sera renseigné et signé dans les locaux du fabricant par les représentants de l'ONDA et du constructeur.

La prise en charge des représentants de l'ONDA par le fournisseur consiste en :

- Billets d'avion aller/retour ;
- Transport de et vers l'aéroport ;
- Hébergement dans un hôtel ;
- Trois repas principaux (petit-déjeuner, déjeuner et dîner) ;
- Transport de et vers l'usine.

b. Réception des équipements sur site :

Tous les équipements et leurs accessoires seront livrés sur les sites d'installation. La réception sur site consiste en un inventaire physique de toutes les fournitures. Un procès-verbal de réception sur site sera établi et signé par les représentants de l'ONDA.

A la date de réception sur site, La propriété des équipements est transférée à l'ONDA conformément au 5ème paragraphe de l'article 64 du C.C.A.G.T.

c. Réception Provisoire :

La réception provisoire des fournitures de la présente tranche sera effectuée conformément aux dispositions définies par l'article 73 du C.C.A.G.T.

La réception provisoire de la présente tranche sera prononcée par l'ONDA si les conditions suivantes ont été remplies par le fournisseur :

1. Installation, intégration et mise en service de tous les équipements,
2. Acheminement et visualisation des données radar au niveau du CNRCSA de Casablanca
3. Achèvement des essais des équipements et validation du document SAT,
4. Remise de la documentation technique ;
5. Remise du plan de récolement,
6. Formations des électroniciens de la sécurité Aérienne ;

En cas de report de la réception provisoire pour anomalie ou non-respect des prescriptions et exigences incluses dans le marché, le prestataire est tenu de procéder à ses frais à tous les travaux nécessaires pour des essais concluants et ce conformément au délai d'exécution contractuel.

Le prestataire soumettra à l'ONDA, pour approbation, un plan détaillé des tests d'acceptance sur site (SAT) 30 jours avant leur début. Le document approuvé sera communiqué par l'ONDA 15 jours avant le début de la SAT.

La SAT commencera après installations et mise en service des équipements.

Le plan de Tests doit consister en un sous-ensemble de tests opérationnels et fonctionnels relatifs aux Tests d'Acceptance Usine (FAT), en plus des tests spécifiques prenant en compte

l'environnement de chaque site (connexions aux lignes, aux réseaux et aux systèmes externes non vérifiées en usine).

Le prestataire précisera la durée de ces tests.

Tout matériel constaté défectueux ou présentant une anomalie de fonctionnement sera remplacé par le prestataire

Un procès-verbal de réception provisoire sera établi par l'ONDA si les fournitures et prestations seront jugées conformes et ne soulèveront pas de réserve technique.

d. Réception définitive :

La réception définitive de la présente tranche sera prononcée dans un délai de **Vingt-Quatre (24) mois** à compter de la date de réception provisoire conformément aux dispositions définies par l'article 76 du C.C.A.G. T.

Un procès-verbal de réception définitive sera établi par l'ONDA si les fournitures et prestations sont jugées conformes et ne présentent aucune réserve technique.

ARTICLE 13 : DELAI DE GARANTIE

Le délai de garantie de la présente tranche du marché est fixé à **Vingt Quatre (24) mois** à compter de la date de réception provisoire.

Durant la période de garantie, le fournisseur est soumis aux dispositions arrêtées par l'article 75 du C.C.A.G.T.

Durant la période de garantie, le prestataire assurera à sa charge toutes les interventions de maintenances préventive et corrective.

ARTICLE 14 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX

La présente tranche du marché concerne la **fourniture** dont les prix sont fermes et non révisables.

ARTICLE 15 : MODE DE PAIEMENT

L'**Office National Des Aéroports** se libérera des sommes dues en exécution de la présente tranche du marché en faisant donner crédit au compte ouvert au nom du prestataire, indiqué sur l'Acte d'Engagement.

Les paiements des prestations seront effectués par **virement bancaire** comme suit :

- **40 %** du prix des équipements à la réception sur site du matériel sur présentation de factures en cinq exemplaires dûment validées par les responsables habilités de l'ONDA déduction faite des droits et taxes et autres frais payés par l'ONDA conformément à l'article « droits et taxes » du chapitre 1 du présent marché, le cas échéant.
- **Le reliquat** sera payé à la réception provisoire du marché déduction faite de 7% représentant la retenue de garantie qui peut être remplacée par une caution de même valeur libérée à la réception définitive.

Les paiements partiels ne sont pas autorisés

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 et sur présentation de factures en cinq exemplaires.

ARTICLE 16 : OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE

Le prestataire doit fournir et installer tous les équipements nécessaires à la détection et la transmission des données radar et équipements annexes.

Le prestataire est responsable des travaux de préparation tels que :

- L'évaluation de la couverture radar du site d'implantation ;
- L'installation d'un radome de l'antenne radar ;
- La proposition technique du prestataire devra être du type « clés en main ».
- L'élaboration du diagramme de la couverture radar du site d'implantation ;
- La préparation des schémas, plans de travail, autres dessins nécessaires, registre de rapports ;
- La mobilisation du personnel et des équipements, y compris les permis nécessaires pour le personnel ;
- La Réalisation de tous les travaux de raccordement électrique et de distribution, ainsi que la mise à la terre des équipements.
- La fourniture, l'installation et les tests du système de surveillance radar et des moyens de transmission des données radar ainsi que l'énergie et tous les autres travaux de quelque nature qu'ils soient ainsi que la mise en place et la configuration des équipements qui s'y rattachent.
- L'étiquetage de tous les équipements et câbles installés, et fournir à l'ONDA le document correspondant.
- La mise en place des dispositions nécessaires afin d'assurer la continuité de service des équipements opérationnels lors de l'exécution des prestations objet du présent cahier des charges.
- La fourniture d'un plan de récolement à la fin des travaux.
- La fourniture d'un détail sur tous les paramètres opérationnels et techniques des équipements de surveillance en plus des valeurs des performances de fonctionnement.
- Le prestataire doit fournir les dernières versions stables de tous les logiciels et Firmware installés dans les équipements fournis ainsi que tous les logiciels nécessaires à la configuration, la calibration, l'optimisation et l'administration des équipements objet du Marché.
- Le prestataire doit fournir toutes les License des logiciels installés dans les équipements fournis ;
- Le prestataire doit fournir au maître d'ouvrage tous les mots de passes utilisateur et administrateur des logiciels et systèmes d'exploitation installés

- Le prestataire doit se conformer aux normes de sûreté, sécurité et environnement en vigueur.
- Durant la période de garantie le prestataire doit fournir toute mise à jour logicielle et/ou matérielle nécessaires à l'amélioration du système objet du marché.
- Le prestataire doit fournir et installer un radome de l'antenne radar ;
- Le prestataire, doit assurer l'intégration des données radar au niveau des systèmes de gestion du trafic aérien de l'ONDA en coordonnant avec les propriétaires desdits systèmes.
- Le prestataire, lors de la configuration et la mise en service de tous ces systèmes, doit se conformer au plan d'adressages du réseau IP National.
- Le prestataire, après avoir terminé les travaux de pose d'intégration et de câblage, procédera à la mise en service et aux essais de tous les équipements fournis. Les résultats des tests et mesures seront reportés sur le document SAT (SITE ACCEPTANCE TEST).
- La prise en charge des frais, des démarches et autorisations occasionnés par l'implémentation du service (ANRT, ONEE...) ;

Les travaux se feront sous le contrôle des services techniques locaux.

En effectuant les travaux, le prestataire est soumis à la responsabilité de toute l'équipe du projet et de l'environnement de travail en matière de Sûreté, Sécurité, Ordre, Hygiène et l'assainissement et tout dommage infligé à cause de ce travail.

D'autres travaux qui n'ont pas été spécifiquement décrites dans le présent cahier des charges, mais qui font partie intégrante de l'ensemble, seront effectués dans les règles de l'art par le prestataire en conformité avec les meilleures pratiques de l'industrie.

ARTICLE 17 : CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXECUTION

Le prestataire est tenu de fournir dans un délai **d'un (1) mois** à compter de la date de notification de commencement des travaux les documents suivants pour étude et approbation :

- Le planning d'exécution des travaux ;
- Le planning et le programme de la formation ;
- Les plans d'intégration des équipements ;
- La documentation des équipements techniques sur support électronique ;
- La déclaration ou le certificat de conformité des équipements ;
- Une liste complète des équipements et des logiciels et leurs licences ;
- Une liste de pièces de rechanges doit être fournie séparément ;
- Plans des servitudes radioélectriques et diagramme de couverture ;
- Déclaration d'aptitude à l'emploi des composants.

ARTICLE 18 : EXIGENCES ET REFERENTIELS

Les exigences et les référentiels applicables pour les équipements demandés sont à titre indicatif. Les dispositions des derniers amendements doivent être respectées :

Les performances des équipements et logiciels fournis doivent se conformer aux dernières exigences de l'OACI et d'Eurocontrol dans ce domaine notamment :

- Annexe 10 de l'OACI,
- Annexe 14 de l'OACI
- L'Annexe 10 de l'OACI Mode S, SubNetwork SARPs,
- OACI Doc.9684, Manuel des systèmes SSR,
- OACI Doc.807, Manuel des tests des Aides à la navigation Radio (Tests des systèmes Radar de Surveillance).
- Document Standard EUROCONTROL pour les échanges de données de Surveillance Part 2b Transmission des Messages de Service du Mono-radar, SUR.ET1.ST05.2000-STD-02b-01,
- Document Standard EUROCONTROL pour les échanges de données de Surveillance Part 2b Transmission des rapports des cibles Mono-radar, SUR.ET1.ST05.2000-STD-04-01
- Document Standard EUROCONTROL pour la Surveillance Radar dans l'espace aérien En-Route et les zones Terminales Majeures, SUR.ET1.1000-STD-01,
- Spécifications Fonctionnelles EUROCONTROL de la Station Mode S européen SUR/MODE S/EMS/SPE-1,
- Document Standard EUROCONTROL for radar sensor performance analysis SUR.ET1.ST03.1000-STD-01-01
- Set of EUROCONTROL documentation related to POEMS program
- EUROCONTROL specification for ATM surveillance system (Vol. 1 & Vol. 2)
- Set of EUROCONTROL documentation related surveillance mode S specification
- Document Générique EAS Eurocontrol Part 4, Spécifications de la Surveillance :
- Chapitre 1 Introduction sur les spécifications du système radar ISS.1.ID-EGD.SUR.INTO
- EUROCONTROL Guidelines for Traffic Safety Electronics Personnel System/Equipment Rating Training EUROCONTROL-GUID-145

EUROCONTROL

EUROCONTROL Specification for Surveillance Data Exchange - Part 1 All Purpose Structured EUROCONTROL Surveillance Information Exchange (ASTERIX) .

EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 7: Category 010, Transmission of Monosensor Surface Movement Data,

EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 18: Category 019, Multilateration System Status Messages,

EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 14: Category 020, Multilateration Data, SUR. EUROCONTROL-SPEC-0149-14 .

EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 12: Category 021, ADS-B Messages,

EUROCAE

EUROCAE, Guidelines for Communication, Navigation, Surveillance and Air Traffic Control (CNS/ATM) Systems Software Integrity Assurance ED-109

Minimum Aviation System Performance Standards for ADS-B, RTCA/DO-242, February 19, 1998

Minimum Operational Performance Standards for 1090 MHz Extended Squitter ADS-B and TIS-B, RTCA/DO-260B,

Minimum Operational Performance Standards for Air Traffic Control Radar Beacon System/Mode Select (ATCRBS/Mode S) Airborne Equipment, RTCA/DO-181C, Change No.1 to RTCA/DO-181C,

Minimum Aviation System Performance Standards for TIS-B, RTCA/DO-286,

Technical Specification for a 1090 Mhz Extended Squitter ADS-B Ground station ED-129

EUROCAE ED-126 / RCTA DO-303h: Safety, Performance and Interoperability Requirements Document for ADS-B NRA Application,

EUROCAE ED-102B / RTCA DO-260C: Minimum Operational Performance Standards for 1090 MHz Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B) and Traffic Information Services (TIS-B)

RTCA DO-242A: Minimum Aviation System Performance Standards for Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS B)

EUROCAE ED-73B / RTCA DO-181C: Minimum Operational Performance Standards for Air Traffic Control Radar Beacon System/Mode Select (ATCRBS/Mode S) Airborne Equipment

EUROCAE ED-117: MOPS for Mode S Multilateration Systems for Use in ASMGCS

ARTICLE 19 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Généralités

Tous les paramètres et fonctionnalités Mode S doivent être conformes aux standards et les réglementations citées dans l'article « NORMES ET REFERENTIELS » du CPS dans leurs dernières éditions.

La station radar sera dotée des équipements comme suit :

1. Equipement de la station radar Région Oujda :

Le système de détection doit être de type **radar Secondaire MSSR mode S enrichie** permettant d'assurer les fonctionnalités suivantes :

- Surveillance Mode S enrichie ;
- Réception et traitement des données ADS-B ;
- Traitement des liaisons de données ;

Et ce, conformément aux normes de l'OACI et Eurocontrol.

NB : L'antenne radar sera de type LVA pour la réception Mode S et les antennes pour la réception de données ADS-B, séparées de celle du radar ;

Et ce conformément aux dernières normes et recommandations de l'OACI et Eurocontrol.

Les équipements doivent être doublés et installés dans un Shelter climatisé à fournir ;

- **Système de calibration** : Fournitures et installation d'un système de calibration au sol composé de deux transpondeurs mode S niveau 3, en vue de calibrer l'équipement radar MSSR mode S enrichie.

- **Traitement Mono radar**

Le système de traitement mono-radar doit être constitué de deux (2) calculateurs Normal/Secours fonctionnant en mode Shadow et qui n'ont pas un seul point de convergence

« Single point off fils »

- **Récepteurs horloge GPS**

Le signal de synchronisation horaire pour la détection et le traitement mono radar au niveau du site, sera fourni par un serveur de temps NTP avec réception horloge GPS redondant y compris antenne et des interfaces Ethernets.

- **CMS/RCMS (Control and Monitoring System)**

Un système de supervision, de contrôle et de maintenance moyennant une position CMS locale et une position distante RCMS située au CNRCSA de Casablanca,

Le CMS doit permettre :

- L'exécution des commandes de toutes les fonctions nécessaires sont possibles au niveau du site Radar et à distance ;
- Affichage synoptique de la station radar
- Configuration du système ;
- Ajustement des paramètres de fonctionnement ;
- Optimisation ;

Le CMS doit permettre :

- L'exécution des commandes de toutes les fonctions nécessaires sont possibles au niveau du site Radar et à distance ;
- Affichage synoptique de la station radar
- Configuration du système ;
- Ajustement des paramètres de fonctionnement ;
- Optimisation ;
- Exécution de la mesure du diagramme de rayonnement ;
- Détections des réflecteurs ;
- Permet reset de l'émetteur, reset du récepteur ;
- BITE : rapporte l'état de fonctionnement du système (émetteur, récepteur, alimentation, Fan, calculateur mono radar) en service et celui en standby en temps réel ;

- Surveillance et visualisation des performances des équipements radar secondaire localement et à distance des :
 - Valeurs des puissances d'émission (directe et réfléchi) en temps réel, VSWR, tensions, niveau de réception, températures internes des baies...
 - Informations sur les flux de plots radar (traitées, réfléchies...)
- Injection des tests signals et target
- Les paramètres de configuration et de fonctionnement doivent être dans les cartes CPU des interrogateurs et dans la base des données du CMS.
- Génération de la table OBA
- Sélection des formats et des protocoles des données issues des interrogateurs
- La gestion et la visualisation locale et à distance de toutes les alarmes concernant les équipements de la station radar ;
- Surveillance et visualisation de l'état de l'environnement radar :
 - Antenne radar
 - Système d'entraînement d'antenne
 - Groupe Electrogène
 - Onduleurs
 - Climatisation
 - Détection Incendie
 - Intrusion
 - Température des locaux techniques

Le déport des alarmes externes (site Radar) vers le CRCSNA de Casablanca doit être effectué.

- Une panne du CMS ne doit affecter le fonctionnement du MSSR.

Le RCMS doit permettre :

- L'exécution des commandes de toutes les fonctions nécessaires sont possibles au niveau du site Radar et à distance ;
- Affichage synoptique de la station radar
- Configuration du système ;
- Ajustement des paramètres de fonctionnement ;
- Optimisation ;
- Exécution de la mesure du diagramme de rayonnement ;
- Détections des réflecteurs ;
- Permet reset de l'émetteur, reset du récepteur ;

- BITE : rapporte l'état de fonctionnement du système (émetteur, récepteur, alimentation, Fan, calculateur mono radar) en service et celui en standby en temps réel ;
- Surveillance et visualisation des performances des équipements radar secondaire localement et à distance des :
 - Valeurs des puissances d'émission (directe et réfléchiée) en temps réel, VSWR, tensions, niveau de réception, températures internes des baies...
 - Informations sur les flux de plots radar (traitées, réfléchies...)
- Injection des tests signaux et target
- Les paramètres de configuration et de fonctionnement doivent être dans les cartes CPU des interrogateurs et dans la base des données du CMS.
- Génération de la table OBA
- Sélection des formats et des protocoles des données issues des interrogateurs
- La gestion et la visualisation locale et à distance de toutes les alarmes concernant les équipements de la station radar ;
- Surveillance et visualisation de l'état de l'environnement radar :
 - Antenne radar
 - Système d'entraînement d'antenne
 - Groupe Electrogène
 - Onduleurs
 - Climatisation
 - Détection Incendie
 - Intrusion
 - Température des locaux techniques

Le déport des alarmes externes (site Radar) vers le CRCSNA de Casablanca doit être effectué.

- Une panne du RCMS ne doit affecter le fonctionnement du MSSR.

Le prestataire doit fournir une imprimante LaserJet couleur professionnelle pour le site Radar et une pour le CRCSNA Casablanca.

▪ Station de visualisation, d'enregistrement et le rejoue des données radar

La visualisation, d'enregistrement et le rejoue des données radar (installé localement et au CNCSA) doit permettre :

- La visualisation des données radar (Raw Video, Plot, Track, OBI et Informations des registres BDS) sur la carte géographique en temps réel.
- Décodage des messages Asterix.
- Historique des plots et tracks

- La fonction Rec & Play des flux radar. Le format des fichiers de données radar enregistrés doit être compatible avec les logiciels d'analyse SASS-C et RASS-R.

▪ **Systèmes de déport de l'information radar**

Les données radar de la station doivent être transmises vers le CRCSNA de Casablanca.

Afin d'acheminer les données radar vers le CRCSNA de Casablanca le prestataire utilisera une liaison hertzienne entre le site radar et le site LGD le plus proche, des routeurs et des switches installés respectivement au site radar et au CRCSNA de Casablanca.

• **Locaux**

Tous les équipements du système radar seront installés dans le Shelter technique à fournir ;

2. Plateformes, tours et fondations de station radar

Le fournisseur construira au niveau du site radar :

- Une plateforme
- Des fondations
- Une tour d'antenne radar en acier, antisismique et d'une hauteur de 25 mètres.
- Un local de détente ;
- Un local pour la cellule électrique ;
- Un local pour le groupe électrogène,

Ces constructions seront comme suit :

2.1 Plateformes

La tour d'antenne sera construite sur une plateforme en béton (dallage industriel) de dimension appropriée et d'une épaisseur de 20cm.

2.2 Tour d'antenne

La tour d'antenne doit être en structure métallique inoxydable.

Une structure carrée de hauteur respectant les servitudes. Elle doit comporter entre autre :

- Une salle moteurs climatisé si nécessaire ;
- Un garde corps galvanisés à chaud à l'extérieur de la salle moteurs ;
- Un garde-corps galvanisé à chaud le long des escaliers.
- Un accès facile à l'antenne pour des fins de maintenance ;
- Un monte-charge de marque professionnelle capable de supporter au minimum le poids d'un moteur avec réducteur ;
- Système parafoudres de type STAR reliées à une terre isolée pour la tour d'antenne (Paratonnerre à Système à Technologie d'Amorçage Régulé) ;
- Double balises OBSTA LED pour balisage nocturne commandées par cellule photoélectrique ;
- Des coffrets d'alimentation et de signalisation en matériau résistant aux conditions climatiques et intempéries ;

- Un système d'éclairage à LED;
- Un piédestal avec accès facile pour la vidange d'huile ;
- Système de pompage à huile électrique pour les travaux de maintenance ;
- Un système de sécurité manuel en cas de maintenance ;
- Une partie mécanique protégée sous abris ;

NB : Le prestataire doit fournir les documents nécessaires à la réception des prestations Génie Civil listés ci-dessous :

- L'étude ou l'avis géotechnique du sol ;
- L'attestation de réception des fonds des fouilles ;
- Le rapport de formulation du béton ;
- Le rapport de béton de convenance ;
- Les rapports d'essais d'écrasement de béton pour chaque élément du béton armé, soit fondation (Semelle, amorce poteaux, longrine, dallage), soit en élévation (poteau, poutre, plancher haut RDCH) ;
- L'attestation de conformité du complexe de l'étanchéité ;
- Les plans Béton Armé visés par un bureau d'étude agréée et approuvé par un bureau de contrôlé agréée ;
- Les PV de réception du ferrailage (Semelle, amorce poteaux, nœuds, longrine, dallage) et en élévation (poteau, poutre, plancher haut RDCH) ;
- L'attestation de mise à haut ;
- Le rapport d'achèvement des travaux ;
- Les PV de réception du bureau de contrôle ;
- Les PV du suivi chronologique des intervenants (Laboratoire, BET, Bureau de contrôle) ;
- Les plans d'exécution ;
- Les plans de recollements ;

2.3 Fondations de la tour d'antenne

Le fournisseur procédera à l'étude géotechnique de l'emplacement de la tour d'antenne ainsi que l'étude de béton armé. Il fournira les plans détaillés certifiés par un bureau de contrôle et les caractéristiques des matériaux qu'il compte utiliser pour les fondations et la construction de ladite tour.

2.4 Clôture de sécurité

La clôture de sécurité qui entoure la plateforme sera en panneaux soudés de 2m de hauteur en fil d'acier galvanisé et plastifié avec bavolets doubles incliné à 45° ou 40° avec plusieurs fils de fer barbelés concertina. L'ensemble est relié par un système de fixations brevetées et inviolables de périmètre de la plateforme avec un portail de 4m de largeur ;

2.5 Accès du site radar

Le fournisseur procédera à la réalisation d'un accès bitumé, respectant les normes en vigueur, de deux mètres de largeur menant au site radar.

• Climatisation

Les équipements de climatisation doivent être fournis et installés dans le Shelter technique ;

▪ Radômes

Le Radôme doit être du type Sandwich, pour la protection d'une antenne radar MSSR.

Les panneaux sont conçus de telle sorte que tout panneau sur le radôme peut être retiré en toute sécurité et facilement de l'intérieur du radôme.

La conception du radome doit réduire au minimum le nombre et les types de panneaux, de manière à avoir des panneaux de même types et interchangeables.

Les panneaux seront fixés de l'intérieur par un système vis boulon.

La taille des panneaux sont telles qu'elles répondent aux besoins de transport, du montage et des performances électromagnétiques.

Le Radome de type sandwich, doit avoir un diamètre nécessaire pour couvrir l'antenne radar MSSR d'une longueur \geq à 9m.

➤ Supports de fixation du radôme

Les supports métalliques de fixation seront montés et installés sur les tours en béton. Tous les matériaux (y compris tous les accessoires) doivent être galvanisés à chaud, la galvanisation doit répondre aux normes NF EN ISO 1461, NF EN ISO 1473 et NF A 35-503. Un certificat de galvanisation doit être fourni avant l'installation des supports.

➤ Eléments auxiliaires de maintenance :

Le radôme doit être équipés de :

- Une échelle en aluminium rabattable composée de deux pièces au minimum.
- Deux jeux d'accessoire (cordes, casques, gants et accessoires de suspensions) pour effectuer la maintenance en toute sécurité.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les équipements radars doivent avoir au minimum les spécifications techniques suivantes :

• Spécifications du système Radar MSSR Mode S enrichi

1. Antenne radar secondaire

L'antenne doit être du type open planar array de gain élevé ayant les caractéristiques suivantes :

- Portée d'utilisation \geq 255NM
- Rotation 12 tr/mn
- Gain antenne > 27 dB
- Largeur du faisceau 2.4 ± 0.25 degrés
- Azimut Lobes Secondaires - 24 dB (max)
- Fréquence émission 1030 ± 0.5 MHZ
- Fréquence réception 1090 ± 5 MHZ
- Impédance 50 ohms

- Tilt entre -6° et $+6^{\circ}$ par rapport à l'horizon électrique
- Polarisation verticale
- VSWR (taux d'ondes stationnaires) < 1.4
- Elévation de la couverture de 0 à 50 degrés
- Cross-polarization ≤ -25 dB

2. Système d'entraînement d'antenne

- Un système d'entraînement d'antenne composé de deux (2) ensembles (moteurs, réducteurs et clutch si disponible dans le design) fonctionnant en même temps et indépendamment l'un de l'autre et doté d'un accès facile pour les besoins de maintenance.
- Un joint tournant (environ 0.9dB/voie, les trois voies sont en accord de phase $\pm 0.25^{\circ}$)
- Deux encodeurs optiques supérieur ou égale à 14 bits pour la recopie de l'azimute d'antenne ;
- Des sondes de mesures de la température et des niveaux d'huile (Réducteur et piédestal) dont l'information sera reportée au niveau du CMS.
- Un piédestal avec accès facile pour la vidange d'huile ;
- Système de pompage électrique d'huile pour les travaux de maintenance.
- Une partie mécanique protégée sous abris.
- Deux (02) systèmes (Inverters) pour l'asservissement de la vitesse de rotation de l'antenne.
- Un tableau de signalisation et de commandes d'antenne doit être installé au niveau de la salle équipements.
- Une commande d'antenne (solution hardware ou software selon le design) doit être installé au niveau salle moteur.
- La commande et la supervision du système d'entraînement d'antenne sera aussi possible via le CMS/RCMS,

3. Emetteur

L'émetteur doit répondre aux spécifications suivantes ou meilleures (document EUROCONTROL SUR.ET2.ST03.3114-SPC-01-00) :

- Fréquence émission 1030 +/- 0.01 MHZ
- Puissance crête émission :
 - Voie Somme soit ≥ 64 dBm
 - Voie Omega soit ≥ 64 dBm
- Mise à jour des données 4 à 12 secondes

- Fréquence de répétition 50 à 450 HZ à pas de 1 Hz
- Portée maximale > 255 Nm
- Portée minimale $\leq 0,5$ Nm
- Stabilité +/- 1.0 db après 2000 hr
- Angle de rotation 360 degrés (128 secteurs programmables)
- Sélection de la portée radar de 1 à 250Nm ;
- Mode d'interrogation 1,2, 3/A, C et mode S ELM et SLM
- Peak duty cycle dans 2.4ms > à 63,7%
- Continuous duty cycle > 5%
- Entrelacement des modes MIP : single, double & triple par scan
- Largeur de l'impulsion : Conformes aux recommandations OACI, ajustement automatique

4. Récepteur

Le récepteur doit répondre aux spécifications suivantes ou meilleures (document EUROCONTROL SUR.ET2.ST03.3114-SPC-01-00) :

- Nombre de canaux : 3canaux (Somme, Différence, et Contrôle)
- Type de récepteur Basé sur la comparaison de phase ou à défaut sur la comparaison d'amplitude
- Fréquence de réception 1090 MHZ +/- 3 MHZ
- Niveau bruit ≤ 3 dB
- Sensibilité meilleure que -100 dBm
- Fonction STC
- Off-boresight angle precision = 0,022°
- Les données Raw vidéo Somme, RSLs, ACP, ARP, Synchro et OBI doivent être fournies pour visualisation.

Un récepteur séparé avec trois canaux de réception pour ADS-B sera fourni. Fonctionnalités ci-dessous :

- Sensibilité tangentielle : <-87 dBm
- Bruit < 3,5 dB
- Canaux de réception :3

5. RF Changerover Unit

Durant le basculement le système doit fournir un service sans interruption des données de surveillance. Les processeurs Standby Mono-pulse et Mode S doivent recevoir du canal actif les informations de plots pour faciliter l'opération de basculement.

L'unité de basculement doit être conforme au chapitre 6.5 du document EUROCONTROL SUR.ET2.ST03.3114-SPC-01-00

6. Traitement Mono radar

Le système de traitement mono-radar doit être constitué de deux (2) calculateurs Normal/Secours fonctionnant en mode Shadow et conforme aux exigences Eurocontrol et de l'OACI.

Chaque calculateur doit :

- Disposer d'un système de basculement automatique entre les deux ensembles.
- Etre équipé de deux alimentations HOT swap modulaires séparées normale/secours par serveur
- Disposer d'un terminal de visualisation radar en temps réel sur site dans un poste de travail dédié pour les besoins de maintenance et d'analyse des données radar.
- Disposer d'un verrouillage sur l'horloge GPS de l'horloge interne de chaque calculateur
- Fournir des sorties Astérix over IP, le système doit être compatible avec les modes de communication Astérix over IP : Unicast UDP/IP- Multicast UDP/IP –Unicast TCP/IP.
- Les logiciels applicatifs et d'exploitation devront assurer les fonctionnalités suivantes :
 - Programmation des Interrogations ATCRBS et mode S
 - Traitement des réponses ATCRBS et mode S ;
 - Reply processing
 - ADS-B processing
 - Reply to reply correlation
 - Scan to scan correlation
 - Data link processing
 - System management function SMF
 - Surveillance co-ordination function
 - Status processing
 - Programmation de STC en range et en azimuth
 - RSLs, IISLS et ISLS
- Fournir les données radar format ASTERIX cat 1, 2, 34 et 48 toutes versions ;
- Traitement dynamique des réflexions (acquisition automatique et manuel et prise en compte automatique des réflexions).
- Elimination automatique des réflexions
- Capacité de traitement des plots > 900 plots

- Online BITE effectué d'une façon continue dans les deux modes (online et standby)
- Fournir le service de contrôle, de gestion et de maintenance des équipements en local et à distance en tenant compte du retard induit par la transmission des données par satellite ;
- Supporte le II code et le SI code.
- Décodage des réponses enchevêtrées 4 avions
- Délivrance des données en plot et piste sélectionnable par l'utilisateur
- Probabilité de détection > 99 %
- Les Performances du system (Detection Performances, Code Detection and Validation for MSSR and for Mode S, False and Multiple Target Processing - Mode A/C/S, Surveillance position Accuracy, Target Processing, Target Resolution, Range Resolution, Azimuth Resolution...) doivent être conforme aux dernières exigences Eurocontrol.
- Capable d'importer la carte Eurocontrol « Mode S Coverage Map ICD Format » par l'opérateur

7. Système de calibration

Le système de calibration, utilisé principalement pour le contrôle continu des performances et la calibration du système radar, est composé de deux transpondeurs mode S niveau 3 monté en configuration 1+1 hot Standby.

8. Système de supervision, contrôle et de maintenance en local et à distance « CMS/RCMS »

Les ordinateurs et les imprimantes associées utilisés pour le système CMS aussi bien en local qu'à distance doivent avoir des performances nécessaires pour une meilleure utilisation.

9. Station de visualisation, d'enregistrement et le rejoue des données radar

Le poste de travail doit avoir la configuration matérielle suivante :

- De performance I7 ou plus
- Monitor LCD 32"
- Disque dur >1To
- Lecteur et graveur DVD ROM
- Interface Ethernet redondant (1+1)
- Carte graphique

10. Imprimantes laser couleur

Les imprimantes doivent être de type LaserJet couleur série entreprise de marque HP Color LaserJet Enterprise M555dn ou équivalent

- Impression recto-verso auto
- Vitesse d'impression : jusqu'à 38ppm
- Double bac de papier

- Interface Ethernet et USB

11. Transmission des données radar

Les données radar de la station doivent être transmises vers le CRCSNA de Casablanca.

Afin d'acheminer les données radar vers le CRCSNA de Casablanca le prestataire utilisera une liaison hertzienne entre le site radar et le point le site LGD le plus proche, des routeurs et des switches installés respectivement au site radar et au CRCSNA de Casablanca.

11.1 Switch Cisco niveau 3 ou équivalent :

1. Rackable 19"
2. 24 ports 10/100/1000 PoE+
3. Alimentation redondante Interne
4. 4 ports SFP 1G
5. Empilable par ports dédiées (stackable), la pile devra fonctionner comme un seul switch.
6. Câble de stack

Fonctionnalités minimales :

- Support du modèle de qualité de service DiffServ (RFC 2474 et 2475) ; Champ CoS (802.1p), champ DSCP
- Gestion centralisée des Vlan
- Support du Protocole Rapid Convergence Spanning Tree 802.1w
- Support du Protocole LACP Link Aggregation Control Protocol 802.3ad
- Auto négociation du débit et du mode duplex
- Support du VLAN tagging 802.1Q ;
- Support du routage statique, RIP, OSPF, OSPFv3, BGP, et IS-IS
- Fonctionnalités de filtrage des flux inter et intra VLANs, par adresses MAC, ACL IP (adresses IP, protocoles IP, port TCP/UDP)
- Support de SNMPv3/Telnet/CLI
- Support de 802.1x ;

11.2 Routeurs Cisco ou équivalents

- 8 ports Ethernet 10/100/1000 ;
- 2 ports Gigabit Ethernet double connectique SFP et RJ45

11.3 Faisceau Hertzien

Le système doit fonctionner en mode Hot-Standby, utilisant la fonction APC (Automatique

Power Contrôle) ou équivalent et doit répondre aux besoins suivants :

- Les faisceaux hertziens fonctionnent dans la bande 13GHz conforme aux normes ETSI
- EN 301 128 et UIT. La distance à couvrir est de l'ordre de 20 Km.
- 4 à 4096 QAM avec modulation adaptative
- Interface de supervision par PC (gestion, configuration, contrôle et visualisation des alarmes) moyennant SNMP et RQ2.
- Possibilité de bouclages en divers niveaux pour faciliter les opérations de maintenance

Configuration

- Configuration ODU: 1+1 HSB Hot Stand-by
- Configuration IDU : 1+1 avec protection du MUX-DEMUX
- Modulation : QPSK ; BPSK ; QAM
- Amplificateur : variable
- Médiation : active

Radio ODU

- Bande de fréquence : 13 GHz, conforme à la norme EN 301 128
- Espacement de canaux : 7Mhz
- Plan de fréquences : 12.75-13.25 GHz (ERC 12-02 ITU-R Rec.F497-6)
- Ecart duplex TX/RX : 266 MHz
- Bande d'agilité de fréquences : 116MHz
- Stabilité de fréquence : +/- 10 ppm
- Puissance d'émission : +/- 24 dBm et meilleur
- Seuils de taux d'erreur : -92dBm (10-3) ; -89dBm (10-6)
- Signal minimum reçu : - 60 dBm (pour un TEB _ 10-3)
- Signal maximum reçu : - 24 dBm (pour un TEB _ 10-3)
- Gain du système : 116 dB
- Marge de fading : meilleure.

Radio IDU

- Configuration IDU : 1+1 avec protection du MUX-DEMUX
- Modulation : QPSK ; BPSK ; QAM.
- Protection MUX/DEMUX : présente
- Code : HDB3
- Possibilité de gestion et de supervision à distance.
- Possibilité de bouclage et transmission d'alarme.

- Capacité TDM : 4E1 (4x2Mbit/s)
- Ethernet (réseau, duplex intégral, sans compression)
- Jusqu'à 1000 Mbs
- 4 interfaces min
- Capacité radio jusqu'à 4 Gbs

Signalisation

- Alarme d'équipement : 3 sorties.
- Alarme d'environnement : 8 entrées / une sortie.

Antenne

Antenne haute performance de classe 3 ETSI

Câble d'interconnexion : câble coaxial à faible perte et résistant au feu.

Diamètre : selon le bilan de liaison y compris accessoires de fixations nécessaires.

Alimentation (chargeur batterie)

- Tension nominale 48VDC : 45 VDC à 57 VDC conformément à la norme ETSI
- Sécurisation des chargeurs : redondant
- Autonomie des batteries : 8 heures

Compatibilité Électromagnétique / Sécurité

- CEM : EN 301 489 1 & 4 (version 1.2.1)
- Sécurité : EN 60 950
- Alimentation : EN 3006132
- Parafoudre : +/- 1KV sur câble de masse, conforme au IEC 61000-4-5 avec deux types de bandes : 1,2/50µs et 10/700µs
- Emissions parasites : conforme avec la norme ERC Rec. 74-01

Logiciels

Les logiciels applicatifs et d'exploitation assureront les fonctionnalités (locales et distantes)

Suivantes :

- La visualisation et la gestion de toutes les alarmes, états, télécommandes,
- La lecture et la modification de la configuration (débits, fréquences,...),
- La visualisation des paramètres de transmission (puissance, taux d'erreur,...),
- La mesure de la qualité (G821),
- Le téléchargement des logiciels,
- L'inventaire distant,

- La mémorisation des événements,
- Les mesures analogiques.
- Les logiciels devront être fournis en 3 copies (les images ne seront pas acceptées).

Coffret

- Bandeau de distribution énergie intégrable 19" (offrant 6 départs protégés par fusible)
- Bandeau rapportant les alarmes du rack (vert : état normal ; orange : état
- Tableau de brassage des lignes 2Mbit/s.

Ordinateur portable d'exploitation et de supervision - caractéristiques minimales :

- Pentium Core i7 ou plus
- Monitor LCD 15 "
- Disque dur : >500 Go
- Interface Ethernet

12. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SHELTER

- Dimensions externes Longueur 08,00m ; Largeur 4,00m ; Hauteur 3m ;
- Résistant aux tempêtes et aux vents ;
- Structures en acier galvanisé ;
- Parois du Shelter doivent être constituées de panneaux en sandwich garantissant une bonne isolation thermique et acoustique ;
- La porte d'accès 2m x 1m doit être constitué d'un seul panneau ouvrant vers l'extérieur, à double face équipé en position fermée d'un joint en caoutchouc pour assurer une parfaite étanchéité à l'eau et à la poussière ;
- La toiture doit avoir une structure en acier galvanisé avec couverture d'étanchéité pour faciliter l'écoulement d'eau.

12.1 Equipements du Shelter :

Le Shelter proposé par le prestataire doit être équipé de :

- Un tableau de distribution électrique basse tension équipé d'une protection appropriée et d'un ensemble de disjoncteurs pour l'éclairage, les prises de courant, climatiseurs, balises d'obstacle...
- Une distribution électrique interne ;
- Chemins de câble et goulottes ;
- Eclairage interne sous forme de luminaires équipés à LED à faible consommation ;
- Eclairage externe sous forme de hublot étanche de couleur blanche ;
- Deux climatiseurs Monobloc de type Marvaïr de 72 000 Btu ou équivalent, pour les équipements radar, couplés par un contrôleur de température et commande doivent

être fournis et installés. Ces climatiseurs doivent redémarrer automatiquement suite aux brèves coupures secteur ainsi que deux climatiseurs split système de 24 000 Btu pour la partie onduleurs et salle de supervision ;

- Un placard métallique pour rangement des pièces de rechange ;
- Un détecteur d'incendie ;
- Deux Extincteurs à CO2 d'une capacité minimale de 9kg ;

Remarques

- Les climatiseurs proposés devront respecter les normes d'environnement en vigueur ;
- Le Shelter proposé doit avoir des séparations entre les locaux abritant les équipements radar, la supervision et les onduleurs.

2. Energie électrique de la station radar Région Oujda (Transformateur + Onduleurs+ Groupe électrogène)

Généralités :

La station radar sera alimentée en énergie électrique secourue Normal/secours par cellule moyenne tension, groupe électrogène et onduleurs.

La station radar sera alimentée en énergie électrique comme suit :

1. Poste de transformation

La construction d'un local en dur de 4m sur 4m et de 3.20m de hauteur à l'intérieur de l'enceinte du site radar selon les exigences ONEE.

La station radar sera alimentée en énergie électrique comme suit :

- ✓ Deux cellules MT (Départ) et (Arrivée + protection transformateur) ;
- ✓ Un transformateur HT/BT : 22KV / 0,4KV (70 KVA)
- ✓ Un rack équipé d'un disjoncteur de départ calibré.

Pour assurer l'alimentation électrique de la station en cas de défaillance du réseau principal de l'ONEE, le groupe électrogène doit être équipé d'un système de basculage automatique Groupe/Secteur.

2. Groupes électrogènes

Le groupe électrogène doit être de marque professionnelle Caterpillar ou similaire ayant les caractéristiques suivantes :

- Conformité aux normes IEC 34 - 1 CE 12 – 3 – VDE 0530 – BS 4909 – 5000
- Puissance nominale 150KVA
- Puissance active à cos 0.8 à 105 KVA
- Tension triphasé 220V/380V
- Intensité 150A
- Fréquence 50hz
- Vitesse 1500tr/mn
- Régulation + 1.5% Electronique

- Protection Par sonde
- Signalisation des paramètres et des états sur afficheur numérique
- Visualisation digitale des tensions, courants et phases, puissance actif et réactif et cos phi

L'adjudicataire fournira et installera une cuve métallique à Diesel apparente de deux milles (2000) litres sous abri en dur, avec un système de pompes manuelle et électrique et une jauge de mesure de niveau. Le gasoil (2000L) sera fourni au moment de prononcer la réception provisoire

3. Onduleurs

La station radar de doit être dotée deux onduleurs de 40 KVA chacun, de type EATON 93E ou équivalent, d'une autonomie au moins trente (30) minutes chacun à pleine charge avec technologie IGBT.

Chaque onduleur sera dimensionné pour fournir 40KVA et doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Le niveau sonore produit par l'alimentation doit être 63 dBA (décibel acoustique) à un mètre.
- Les signalisations des alarmes doivent être visualisées localement au site radar et à distance au niveau CNCSA au niveau de CMS, les alarmes doivent être reportées localement sur le CMS et au CRCSNA Casablanca sur le RCMS ;
- Les onduleurs doivent être équipés des cartes réseau pour la télégestion et la supervision via un logiciel dédié à l'onduleur.
- By-pass : By-pass interne (automatique et manuel)

Entrée

- Une alimentation triphasée configurable de 380 v, 400 v ou 415v à une fréquence comprise entre 45 et 65 Hz
- Câble d'entrée : 4 fils (3PH+G)
- Autres tensions d'entrée : 380, 400 et 415V
- Courant maximal d'entrée : 152A
- Disjoncteur d'entrée : 250A
- Résistance maximale de court-circuit : 30 KA
- Variation des harmoniques d'entrée : <3% pleine charge
- Protection d'entrée : disjoncteur 3 pôles

Sortie

- Puissance de sortie : 36 KW/ 40 kVA
- Puissance maximale : 36 kW/ 40 kVA
- Tension nominale de sortie : 400V 3PH,
- Tension nominales de sortie des 3 phases : configurable pour 380, 400 ou 415V

- Rendement en pleine charge : 92,8%
- Variation de tension de sortie : Moins de 2%
- Fréquence de Sortie (Sync à secteur) : 50 Hz – Programmable /-0,5/1/2/4/6/8%
- Tension de sortie : 380 à 400 V
- Topologie : de double conversion en ligne
- Tolérance de tension de sortie : +/- 1% statique et +/-2% à 100% de charge
- Tension de sortie en harmoniques < 1% en mode linéaire et
- <2,5% en mode non linéaire
- Opération surcharge : 10 minutes pour 125% et 60 secondes pour 150%
- Rendement à demi-charge : 90%
- Facteur de puissance 0,9
- Protection recommandée du courant de sortie : 115V
- La distorsion < à 1,5% (phase/phase) dans toutes les configurations sur charge linéaire ou < à 2% (phase/phase) pour 80% de charge non linéaire avec un facteur de crête allant jusqu'à 3.

Batteries

- Type de batterie : étanches et sans entretien logées dans un Rack indépendant.

Il appartient au prestataire de procéder aux changements des éléments batteries défectueux durant la période de garantie.

Communication et gestion

- Interface disponible : 3 Smart Slot
- Panneau de control : LCD Multi – fonction : état et console de control
- Bouton d'arrêt d'urgence : oui

3. Equipements annexes de la station radar Région Oujda (Eclairage + balisage + Parafoudre+ Climatisation + Détection incendie et intrusion + Mobilier technique)

Le prestataire procédera à sa charge au démontage de l'ancienne antenne radar, l'installation de la nouvelle antenne radar avec équipements annexe.

▪ Eclairage tour d'antenne

L'éclairage de la tour d'antenne radar s'effectuera par des projecteurs LED dont la puissance et la position seront définies en commun accord avec le maître d'ouvrage.

▪ Balisage nocturne

Le balisage nocturne doit être conforme aux recommandations en vigueur de l'OACI et aux prescriptions particulières de la Direction de l'Aviation Civile.

L'installation comprendra :

- Double balises OBSTA LED pour balisage nocturne ;

- Les balises doivent être commandées par cellule électrique,
- Boîtes de dérivation étanches + vis inoxydables et presse étoupes
- La durée de vie des lampes des balises doit être supérieure à dix ans.
- Le toit de la tour doit être équipé de deux balises de couleur rouge « aviation ».
- Toutes les fournitures et l'installation seront conformes à la norme NFC15-100.
- Le raccordement de l'alimentation du balisage sera dans l'armoire basse tension de la tour.

▪ **Système parafoudre**

Le radôme doit avoir un système parafoudre installé au zénith du radome relié à une terre isolée pour la tour d'antenne.

Le système parafoudre doit posséder un dispositif d'amorçage à haute tension impulsionnelle et une protection terminale Domo foudre ou un dispositif équivalent.

Les coffrets d'alimentation et de signalisation doivent être en matériaux résistants aux conditions climatiques et aux intempéries.

▪ **Climatisation**

Le Shelter doit disposer de : deux climatiseurs Monobloc de type Marvaire de 72 000 Btu ou équivalent, pour salle équipements radar, couplés par un contrôleur de température et commande doivent être fournis et installés. Ces climatiseurs doivent redémarrer automatiquement suite à une brève coupure secteur ainsi que deux climatiseurs split système de 24 000 Btu pour la partie onduleurs

▪ **Détection incendie**

Le local des moteurs d'antenne et le local technique doivent disposer d'un système de détection incendie avec alarme sonore. Les alarmes doivent être reportées sur CMS et RCMS.

▪ **Système d'intrusion**

Le Shelter, le local du groupe électrogène, et local d'énergie doivent être dotés de système d'intrusion dont les alarmes doivent être reportées sur le CMS et sur RCMS indépendamment du système détection incendie.

▪ **Mobilier technique**

Le prestataire fournira des consoles de supervision adéquate pour tous les équipements informatiques (avec les supports d'écrans et unité centrale) au niveau du site radar et au niveau du CNRCSA de Casablanca ainsi que six (06) fauteuils ergonomiques (maintien lombaire, appui-tête, accoudoirs relevables).

La fourniture doit répondre aux normes de qualité concernant les positions de travail des salles de supervision.

▪ **Extincteurs**

Le prestataire procédera à la fourniture de dix (10) Extincteurs dont 5 à Poudre ABC et 05 à CO2

Extincteur Poudre ABC :

- A pression auxiliaire
- Poudre ABC, de 9 kg
- Avec tuyau et soufflette à prise ergonomique d'un minimum de 80cm
- Poignée de percussion avec habillage ergonomique
- Goupille de sécurité et scellé évitant tout déclenchement intempestif
- Tube de détassage avec membrane anti-retour
- Conforme à la Norme NF EN 3

Extincteur (CO2):

- CO2 Corps en aluminium de 9 à 10 kg à pression permanente prêt à l'emploi
- Robinet haute pression avec levier de commande
- Goupille de sécurité et un scellé évitant tout déclenchement intempestif
- Opercule de sécurité garantit tout risque de surpression.
- Flexible armé, perche et embout conique, d'une longueur totale minimum de 100cm
- Conforme à la Norme NF EN 3

4. Radômes

Spécifications radioélectriques

Les spécifications radioélectriques citées ci-après seront testées avant et après l'installation du radôme par les électroniciens de l'ONDA.

- Puissance transmise : $\geq 98.5\%$ du total
- Puissance réfléchiée : $\leq 0.7\%$ du total
- Puissance absorbée : $\leq 0.8\%$ du total
- Perte de transmission à travers le Radôme : $\leq 0.2\text{dB}$
- Variation de T.O.S : $\leq 5\%$
- Variation de faisceau pour 1030 -1090 Mhz : $\leq 1.2\%$
- Effet de changement de polarisation : néant

Conditions climatiques :

- Température : -40°C à $+55^{\circ}\text{C}$
- Vent : $>120\text{Km/h}$
- Pression : doit répondre à la pression maximale pouvant régner dans la zone
- Précipitation : Le radôme doit supporter 30mm/heure de pluie.
- Rayons U-V : les caractéristiques du radôme ne doivent pas changer sous l'influence des rayons Ultra-violets.
- Troncature : le radome sera tronqué supérieur ou égal à 82 pour cent
- Sable et saleté : application des spécifications des normes MIL-STD 810 méthodes 510.2.

- Moisissures : le revêtement du radôme doit éviter la fixation des moisissures sur sa surface selon la norme MIL-STD-454, Critère 4
- Comportement/feu : les panneaux doivent éviter la propagation du feu ainsi que le dégagement des gaz toxiques.
- Durée de vie : > 20ans

Aération du Radôme :

Le radôme doit être équipé d'un système de ventilateurs aspirateurs capables d'assurer une meilleure circulation d'air à l'intérieur de son volume.

Système parafoudre :

Le radôme doit avoir une antenne parafoudre installée au zénith du radôme reliée à une terre isolée pour la tour d'antenne.

Le système parafoudre possède un dispositif d'amorçage à haute tension impulsionnelle et une protection terminale Domo foudre ou un dispositif équivalent.

Eclairage intérieur :

Le radôme doit être équipé d'un éclairage intérieur suffisant composé de quatre projecteurs à LED étanches de type Philips ou équivalent.

Les coffrets d'alimentation et de signalisation doivent être en matériaux résistants aux conditions climatiques et intempéries

ARTICLE 20 : DEFINITION DES PRIX

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

Fournitures :

Prix n° 1 : Equipements de la station radar Région Oujda

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES » de la présente tranche du marché.

Prix n° 2 : Energie de la station radar Région Oujda

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES » de la présente tranche du marché.

Prix n° 3 : Equipements annexes de la station radar Région Oujda

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES » de la présente tranche du marché.

Prix n° 4 : Radome

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES » de la présente tranche du marché.

Prix n° 5 : Lot de pièces de rechanges

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif ci-après :

Le prestataire fournira un lot de pièces de rechange composé de :

Module	Quantité
Alimentation : tous les types des cartes d'alimentation constituant le radar MSSR doivent être fournis dans le lot de pièces de rechanges (au moins une carte de chaque type)	1 lot
Module amplificateur de puissance OMNI	1
Module amplificateur de puissance SOMME	1
Module Modulateur	1
Module RX	1
Module interface TX/RX	1
Module oscillateur	1
Cartes CPU	1
RF Transfert Switch	1
Processeur mono radar	1
Serveurs traitement mono radar	1
Station CMS	1
Station de visualisation d'enregistrement et de rejoue des données radar	1
Horloge GPS avec antenne	1
Routeur Cisco ou équivalent	1
Switch Cisco niveau 3 ou équivalent	1
Fan tray	1
Fusible et lampe de signalisation	1 Lot
Clutch (si disponible dans le design)	1
Encodeur	1
Ensemble moteur réducteur	1
Module récepteur ADS-B (selon la solution proposée)	1
Joint tournant	1

Radôme	Carte électronique de commande balisage	1
	Lot de fibre	1 lot

NB : le prestataire doit fournir les cartes non demandées dans la liste des pièces de rechange et qui tomberont souvent en panne pendant l'installation ou pendant la période de garantie.

PRESTATIONS DE SERVICE :

Prix n° 5 : Travaux d'installation et mise en service de la station radar Région Oujda

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif ci –après :

Le prestataire est tenu d'effectuer les travaux suivants :

1. Installation radar

Le prestataire doit démonter tous les équipements de l'ancien radar, installer et raccorder le système de détection radar secondaire et tous les équipements y afférents (Détection + Traitement + moyens de transmission de données + Synchronisation + Enregistrement + Télésurveillance + Climatisation + Détection incendie) dans le shelter à fournir

2. Raccordements électriques

Le prestataire doit :

- Fournir et installer toutes les fournitures ;
- Réaliser tous les raccordements électriques y compris la fourniture des câbles BT nécessaires à la mise en service de la station radar ;

3. Shelter

Le prestataire doit fournir et mettre en place un Shelter pour abriter les équipements objet du présent marché.

4. Local Poste de transformation

Le prestataire utilisera le poste de transformation existant après sa remise en état (peinture et étanchéité).

5. TRAITEMENT DE LA TOUR :

Le prestataire procédera à la réalisation d'une tour de 25 m en métal galvanisé sur le site radar.

Elle doit être entièrement traitée et peinte y compris les accessoires (boulons, écrous, cornières, échelle, etc) pour être résistante à la corrosion.

Cette tour, subira trois couches de revêtements en peinture conforme à la norme NM ISO 12944-2 et 6 :

Deux couches de peinture en atelier :

- Une couche primaire à base d'époxy type inter Gard 269 ou équivalent
- Une couche intermédiaire à base d'époxy type inter Gard 269 ou équivalent
- Une couche de finition sur site à base polyuréthane ayant un délai de recouvrement prolongé, offrant une excellente durabilité. de type Interthane 990 ou équivalent

NB : le prestataire doit fournir une note de calcul et un certificat de stabilité délivrés par un bureau d'étude.

6. ACCESSOIRES DE LA TOUR :

La tour sera munie des accessoires suivants :

- Un chemin de câbles vertical installé le long de la tour permettant l'acheminement de l'ensemble de câble.
- Un chemin de câble horizontal de longueur appropriée capoté pouvant supporter l'ensemble des câbles.
- Un paratonnerre à tête d'amorçage ;
- Une bande de cuivre étamé de 30 x 2 mm pour relier le paratonnerre à la terre.
- Un système de balisage à LED avec cellule photoélectrique

7. SYSTEME DE BALISAGE NOCTURNE :

Le système de balisage nocturne de la tour sera réalisé conformément aux normes OACI et sera composé de :

- Deux feux de balisage installés au sommet ;
- Câble d'alimentation blindé 3x2.5mm² ;

Le système proposé est de type LED ayant les spécifications suivantes :

- Technologie LED ;
- Couleur rouge ;
- Les lumières à faible intensité 10 cd ;
- Longue durée de vie plus de 10 ans de temps de fonctionnement sans entretien ;
- Faible consommation d'énergie 4-7 W ;
- Puissance d'entrée constante par PFC active ;
- Cellule photosensible (capteur jour/nuit) intégré
- Auto surveillance intégrée ;

- Angle de rayonnement : 0...10° vertical et 360° horizontal ;
- Protection contre les surtensions ;
- Dispose de deux presse-étoupes pour un chaînage facile sans boîtes de distribution externes ;
- La connexion peut être protégée avec la mise en place d'un disjoncteur (courbe en C: C6A ou C10A) ;
- Corps en aluminium de qualité marine anodisé avec protection IP65,
- Vis en acier inoxydable AISI 316 résistant aux acides
- Acier inox résistant aux acides. Les verres sont adaptés à un usage offshore.
- Encombrement minimal ;
- Faible prise au vent ;
- Conception mécanique robuste ;
- Température de fonctionnement : -40°C à +55°C.

Le câble d'alimentation utilisé sera de type U1000R VFV 3x2.5 mm², rigide blindé avec GND conçu pour résister aux UV et aux intempéries.

8. PARATONNERRE :

Le dispositif de protection contre la foudre sera destiné à protéger le site contre les impacts de foudre directe, il sera composé de :

- Paratonnerre à dispositif d'amorçage PDA ;
- Un mât de rallonge ;
- Un câble de descente. En cuivre étamé 30x2.

Le Paratonnerre sera de type à amorçage précoce conforme à la norme 17-102 :2011, ayant les spécifications techniques suivantes :

- Efficacité ΔT 40µs ;
- Choc de foudre (onde 10/350µs) : 100KA (essai normatif) ;
- Pointe caprice : Continuité électrique, 200mm² cuivre Nickelé ;
- Dispositif d'amorçage : Étincelage par haute tension impulsionnelle ;

9. MISE A LA TERRE :

Le prestataire procédera à la réalisation d'un puit de terre qui sera dédié à la mise à la terre de tous les équipements.

ARTICLE 21 : SECURITE DES SYSTEMES

Le prestataire doit tenir compte des interconnexions avec les réseaux de communications et devra fournir, installer et configurer tout équipement nécessaire permettant la protection contre tout éventuel cyberattaque, entre autres des switches, routeurs et firewalls afin de protéger le système selon les normes en vigueur notamment ED202A, ED204 ...etc.

ARTICLE 23 : DOCUMENTATION, FORMATION ET LOGICIELS**DOCUMENTATION**

Le prestataire fournira en Quatre (04) exemplaires une documentation de préférence en langue française (le cas échéant en anglais) pour les équipements fournis. La documentation technique fournie comprendra :

- Manuel système des différents équipements incluant les caractéristiques techniques, description détaillée, schéma synoptique et électrique, description des paramètres opérationnels...
- Procédures de maintenance correctives et préventives.
- Schéma de câblage et identification des câbles.
- Manuel de maintenance et d'exploitation.
- Procédures d'installation et de configuration de tous les logiciels et applications utilisés dans les différentes parties des systèmes installés.
- La documentation technique doit être obligatoirement sous formats papier et électronique.

LOGICIELS

Les systèmes d'exploitation, les logiciels d'exploitation, de configuration et de supervision de tous les équipements objet du marché doivent être fournis avec licences et les CD d'installation.

Le prestataire fournira tous les outils logiciels nécessaires à l'alignement et la calibration du système radar mode S. (exemple calibration de la table OBA).

Le prestataire fournira tous les outils logiciels nécessaires au diagnostic avancé de tous les composants hardwares et software du système radar mode S

La mise à jour des logiciels doit être effectuée via Ethernet ou USB.

Le prestataire fournira en Quatre (04) exemplaires une documentation de préférence en langue française (le cas échéant en anglais) pour les équipements fournis. La documentation technique fournie comprendra :

- Manuel système des différents équipements incluant les caractéristiques techniques, description détaillée, schéma synoptique et électrique, description des paramètres opérationnels...
- Procédures de maintenance correctives et préventives.
- Schéma de câblage et identification des câbles.

- Manuel de maintenance et d'exploitation.
- Procédures d'installation et de configuration de tous les logiciels et applications utilisés dans les différentes parties des systèmes installés.
- La documentation technique doit être obligatoirement sous formats papier et électronique.

LOGICIELS

Les systèmes d'exploitation, les logiciels d'exploitation, de configuration et de supervision de tous les équipements objet du marché doivent être fournis avec licences et les CD d'installation.

Le prestataire fournira tous les outils logiciels nécessaires à l'alignement et la calibration du système radar mode S. (exemple calibration de la table OBA).

Le prestataire fournira tous les outils logiciels nécessaires au diagnostic avancé de tous les composants hardwares et software du système radar mode S

La mise à jour des logiciels doit être effectuée via Ethernet ou USB.

Formations

3. Formation usine :

Le prestataire établira un programme de formation avancée relatif à la réalisation des tâches de maintenance préventives et correctives. Ce programme de formation permettra au stagiaire d'avoir des connaissances approfondies et assez poussées sur le fonctionnement et la configuration des différents modules hardware et software du système radar, une maîtrise de toutes les procédures de calibration et d'alignement du système radar et une bonne compréhension des procédures de diagnostic des défaillances d'origine matérielles ou logicielles. Ce programme de formation se déroulera en **deux sessions** au profit de **Quatorze (14)** électroniciens de la sécurité aérienne.

La durée de formation doit être **trois (03) semaines par session** pour le radar secondaire et **d'une (01) semaine par session** pour le système CMS, RMM et traitement mono-radar.

Pour les systèmes d'entraînements d'antenne, le prestataire dispensera une formation de **cinq (05) jours ouvrables** au profit de **deux (02) électromécaniciens**.

Le programme et le planning final de ces formations sera traitée en commun accord entre l'ONDA et le prestataire.

La formation se déroulera en langue française ou anglaise.

Le prestataire s'engage à assurer la bonne exécution du plan de formation qui sera arrêté en commun accord avec l'ONDA. Les formations devront être assurées par des formateurs hautement qualifiés et certifiés par le constructeur en matière de radar. Un support pédagogique sera fourni aux formateurs afin de leur permettre de décliner cette formation au profit des électroniciens radar et des électromécaniciens.

Objectif de la formation

L'objectif de la formation est de permettre aux électroniciens de la sécurité aérienne désignés d'être en mesure d'installer, de configurer, de calibrer, de mettre en service et d'entretenir les équipements du système radar.

Les électroniciens de la sécurité aérienne devraient assimiler :

- La description fonctionnelle détaillée des équipements radar ;
- La description technique détaillée de l'architecture des équipements ;
- Les procédures de câblage et d'installation des équipements ;
- Les procédures de mise en service et de test des équipements ;
- Les procédures des maintenances préventives et correctives de tous les équipements ;
- Les procédures des différents tests des équipements ;
- La procédure de configuration et supervision des équipements radar (composantes hardware et software).

Les bénéficiaires de la formation électromécanique devraient assimiler :

- La description fonctionnelle détaillée des systèmes d'entraînement d'antennes,
- La réalisation des actions d'entretien moteur et réducteur ainsi que le changement des arrêts d'huile et des roulements
- Les procédures de la maintenance préventive et corrective des systèmes d'entraînement.

À la fin de cette prestation, le(s) formateurs(s) délivreront aux participants des « Certificats de stage ».

La prise en charge des représentants de l'ONDA par le fournisseur consiste en :

- Billets d'avion aller/retour ;
- Transport de et vers l'aéroport ;
- Hébergement dans l'hôtel ;
- Trois repas principaux (petit-déjeuner, déjeuner et dîner) ;
- Transport de et vers l'usine.

4. Formation sur site :

Le prestataire dispensera une formation avancée sur site en deux sessions d'une durée de **quinze (15) jours ouvrables** par session aux profits des électroniciens de la sécurité aérienne.

La formation consistera sur les procédures de maintenances, de configuration, de calibration et d'optimisation des systèmes de surveillance et traitement mono-radar.

Pendant la formation, le prestataire mettra à la disposition des Électroniciens de la sécurité aérienne. Tous les outils pédagogiques de formation permettant la compréhension des cours théoriques et pratiques, et notamment les stations de travaux, supports (notices pour stagiaires), appareillage et logiciels de mesure et outils pédagogiques.

Une documentation sera remise à chaque électronicien.

L'objectif de la formation est de permettre aux Électroniciens d'assimiler :

- La description fonctionnelle détaillée des équipements,
- Schéma synoptique et de câblage,
- Les procédures de la maintenance préventive et corrective et la calibration.

Ces procédures doivent être fournies aux Électroniciens de la sécurité aérienne lors du stage et doivent faire partie des documents livrés avec les équipements.

Les Électroniciens de la sécurité aérienne désignés pour cette formation auront le droit d'assister à toutes les étapes d'installation, d'intégration, de configuration, et de mise en service des équipements.

Pour la partie électromécanique, Le prestataire dispensera une formation avancée sur site d'une durée de **Cinq (05) jours ouvrables** aux profits des électromécaniciens.

L'objectif de cette formation est de permettre aux participants d'assimiler :

- La description fonctionnelle détaillée des dispositifs d'entraînement d'antennes,
- La réalisation des actions d'entretien moteur et réducteur et le changement des arrêts d'huile, des roulements
- Le montage et des pièces des équipements et installations électromécaniques
- Les procédures de la maintenance préventive et corrective des systèmes d'entraînement.

Le programme de ces formations doit être détaillé et communiqué à l'ONDA tout en précisant entre autres la masse horaire, les modules théoriques et pratiques, ainsi que les outils d'évaluation.

À la fin de cette prestation, le(s) formateurs(s) délivreront aux participants des « Certificats de stage ».

CHAPITRE 5 : CLAUSES TECHNIQUES – 3^{ème} Tranche conditionnelle-

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 01 : MAITRE D'ŒUVRE

Le maître d'œuvre de la présente tranche conditionnelle du présent marché est la **Direction du Pôle Navigation Aérienne**.

ARTICLE 02 : CONSISTANCE DU MARCHÉ

La présente tranche du marché consiste en :

- La fourniture et la pose d'un shelter ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de surveillance radar MSSR Mode S enrichi ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de traitement mono radar ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de synchronisation GPS ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de supervision, contrôle et de maintenance des équipements radar sur site et à distance ;
- Fourniture et installation d'un système de visualisation, d'enregistrement et de rejoue des données radar.
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de climatisation ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de détection incendie et d'un système d'intrusion ;
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de transmission des données « FH, Switch, Routeurs.... »
- La fourniture, l'installation et la mise en service d'un système d'énergie électrique « groupe électrogène et cellule moyenne tensions..... »;
- La fourniture, l'installation d'un Radome ;
- La fourniture de Mobilier technique ;
- La fourniture d'un lot de pièces de rechanges et appareils de mesure ;
- Formations sur les systèmes.

ARTICLE 03 : 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.

Le droit du maître d'ouvrage de vérifier, d'essayer et, lorsque cela est nécessaire, de refuser les fournitures ne sera en aucun cas limité, et le maître d'ouvrage n'y renoncera aucunement du fait que lui-même ou son représentant les aura antérieurement inspectées, essayées et acceptées.

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

ARTICLE 04 : 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 05 : NORMES

Les fournitures livrées en exécution de la présente tranche du marché doivent être conformes aux normes Marocaines ou autres normes applicables au Maroc en vertu d'accords internationaux fixées aux prescriptions et spécifications techniques de la présente tranche du marché ou à des normes internationales en cas d'absence desdites normes.

ARTICLE 06 : GARANTIE PARTICULIERE

Le prestataire 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, matériaux et logiciel, sauf si le marché en a disposé autrement. Le fournisseur 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 fournisseur, survenant pendant l'utilisation normale des fournitures livrées dans les conditions prévalant dans le pays de destination finale.

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

A la réception d'une telle notification, le fournisseur, dans un délai de **dix (10) jours**, remplacera les fournitures non conformes sans frais pour le maître d'ouvrage.

Passé ce délai, si le prestataire, après notification, manque à se conformer à la notification du maître d'ouvrage, ce dernier applique les mesures coercitives nécessaires, aux risques et frais du fournisseur et sans préjudice de tout autre recours de l'acquéreur contre le fournisseur en application des clauses du marché.

ARTICLE 07 : AGREMENT DU PERSONNEL EMPLOYE AU CENTRE NATIONAL DE LA SECURITE AERIENNE.

Le prestataire 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 du Centre National de Contrôle de la Sécurité Aérienne.

Dix (10) jours calendaires à dater du lendemain de la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux et avant tout commencement, il devra remettre au service de sécurité de l'Aéroport, par l'intermédiaire du Maître d'ouvrage, les demandes

d'enquêtes réglementaires pour son personnel de direction et la liste du personnel pour contrôle.

En outre, le prestataire 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.

Le prestataire 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 08 : SUJETIONS RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DE TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET ENTREPRENEUR VOISINS

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

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.

Le prestataire ne pourra pas non plus présenter de réclamation pour les sujétions qui pourraient lui être imposées par l'exécution simultanée d'autres travaux.

ARTICLE 09 : DELAI D'EXECUTION ET LIEU D'INSTALLATION

Le délai d'exécution de la présente tranche du marché est fixé à **Douze (12) mois** à compter de la date de l'ordre de service prescrivant le commencement des prestations y afférentes.

La notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des prestations aura lieu avant la fin de la **1ère année** qui suit l'année d'engagement de la **2ème tranche conditionnelle** du présent marché

Ce délai **ne comporte pas** :

- **Le délai nécessaire pour le temps de traitement de l'étude de sécurité ;**
- **Le délai nécessaire pour l'obtention de l'autorisation d'importation des équipements auprès de l'ANRT ;**
- **Le délai d'obtention de l'accord d'arrêt du fonctionnement des équipements existants par l'entité opérationnelle.**

A cet effet, un ordre de service d'arrêt des prestations sera notifié au titulaire du marché pour les cas précités.

- Les équipements seront livrés et installés aux sites suivants :

- **Centre Régional de Contrôle de la Sécurité de la Navigation Aérienne Casablanca (CRCSNA).**
- **Site Radar Marrakech**

ARTICLE 10 : 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 la présente tranche du marché, il lui sera appliqué sans préjudice de l'application des mesures prévues par les articles 79 et 80 du CCAGT, une pénalité de **cinq pour mille (5 ‰)** du montant initial de la présente tranche, éventuellement majoré par les

montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux par jour de retard.

1- En cas de retard dans l'exécution des travaux : Par application de l'article 65 du CCAGT la pénalité est plafonnée à **huit pour Cent (8 %)** du montant initial de la présente tranche du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux ; au-delà de ce plafond, l'O.N.D.A. se réserve le droit de procéder à la résiliation du marché sans préjudice des mesures coercitives prévues par les articles 79 et 80 du CCAGT.

2- En cas de retard dans la remise des documents ou rapports ou pour défaut de réalisation de certaines de ses obligations : Par application de l'article 66 du CCAGT la pénalité est plafonnée à **deux pour Cent (2 %)** du montant initial de la présente tranche du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

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

ARTICLE 11 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF – RETENUE DE GARANTIE

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

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

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

ARTICLE 12 : RECEPTIONS DES PRESTATIONS

1. Réceptions des équipements en usine :

Le prestataire prendra en charge trois (03) représentants de l'ONDA pour une durée de Cinq (05) jours ouvrables pour la réception en usine des équipements MSSR et Trois (03) jours ouvrables pour la réception en usine de l'antenne radar et le système d'entraînement.

Ces représentants assisteront, chez les fabricants, au déroulement des tests en usine FAT (FACTORY ACCEPTANCE TEST) de tous les équipements radar et au déroulement des tests en usine FAT de l'antenne et de son système d'entraînement en présence des experts désignés par le constructeur.

Durant ces tests, les représentants de l'ONDA procéderont à toutes les vérifications nécessaires pour attester le bon fonctionnement et la conformité des équipements avec le cahier de charge.

Le prestataire doit communiquer les procédures de test « FAT » à l'ONDA quinze jours avant la date des dits tests pour approbation.

Le document FAT sera renseigné et signé dans les locaux du fabricant par les représentants de l'ONDA et du constructeur.

La prise en charge des représentants de l'ONDA par le fournisseur consiste en :

- Billets d'avion aller/retour ;
- Transport de et vers l'aéroport ;
- Hébergement dans un hôtel ;
- Trois repas principaux (petit-déjeuner, déjeuner et dîner) ;
- Transport de et vers l'usine.

2. Réception des équipements sur site :

Tous les équipements et leurs accessoires seront livrés sur les sites d'installation. La réception sur site consiste en un inventaire physique de toutes les fournitures. Un procès-verbal de réception sur site sera établi et signé par les représentants de l'ONDA.

A la date de réception sur site, La propriété des équipements est transférée à l'ONDA conformément au 5ème paragraphe de l'article 64 du C.C.A.G.T.

3. Réception Provisoire :

La réception provisoire des fournitures de la présente tranche sera effectuée conformément aux dispositions définies par l'article 73 du C.C.A.G.T.

La réception provisoire de la présente tranche sera prononcée par l'ONDA si les conditions suivantes ont été remplies par le fournisseur :

1. Installation, intégration et mise en service de tous les équipements,
2. Acheminement et visualisation des données radar au niveau du CNRCSA de Casablanca
3. Achèvement des essais des équipements et validation du document SAT,
4. Remise de la documentation technique ;
5. Remise du plan de récolement,
6. Formations des électroniciens de la sécurité Aérienne ;

En cas de report de la réception provisoire pour anomalie ou non-respect des prescriptions et exigences incluses dans le marché, le prestataire est tenu de procéder à ses frais à tous les travaux nécessaires pour des essais concluants et ce conformément au délai d'exécution contractuel.

Le prestataire soumettra à l'ONDA, pour approbation, un plan détaillé des tests d'acceptance sur site (SAT) 30 jours avant leur début. Le document approuvé sera communiqué par l'ONDA 15 jours avant le début de la SAT.

La SAT commencera après installations et mise en service des équipements.

Le plan de Tests doit consister en un sous-ensemble de tests opérationnels et fonctionnels relatifs aux Tests d'Acceptance Usine (FAT), en plus des tests spécifiques prenant en compte

l'environnement de chaque site (connexions aux lignes, aux réseaux et aux systèmes externes non vérifiées en usine).

Le prestataire précisera la durée de ces tests.

Tout matériel constaté défectueux ou présentant une anomalie de fonctionnement sera remplacé par le prestataire

Un procès-verbal de réception provisoire sera établi par l'ONDA si les fournitures et prestations seront jugées conformes et ne soulèveront pas de réserve technique.

4. Réception définitive :

La réception définitive de la présente tranche sera prononcée dans un délai de **Vingt-Quatre (24) mois** à compter de la date de réception provisoire conformément aux dispositions définies par l'article 76 du C.C.A.G. T.

Un procès-verbal de réception définitive sera établi par l'ONDA si les fournitures et prestations sont jugées conformes et ne présentent aucune réserve technique.

ARTICLE 13 : DELAI DE GARANTIE

Le délai de garantie de la présente tranche du marché est fixé à **Vingt Quatre (24) mois** à compter de la date de réception provisoire.

Durant la période de garantie, le fournisseur est soumis aux dispositions arrêtées par l'article 75 du C.C.A.G.T.

Durant la période de garantie, le prestataire assurera à sa charge toutes les interventions de maintenances préventive et corrective.

ARTICLE 14 : NATURE DES PRESTATIONS ET REVISION DES PRIX

La présente tranche du marché concerne la **fourniture** dont les prix sont fermes et non révisables.

ARTICLE 15 : MODE DE PAIEMENT

L'**Office National Des Aéroports** se libérera des sommes dues en exécution de la présente tranche du marché en faisant donner crédit au compte ouvert au nom du prestataire, indiqué sur l'Acte d'Engagement.

Les paiements des prestations seront effectués par **virement bancaire** comme suit :

- **40 %** du prix des équipements à la réception sur site du matériel sur présentation de factures en cinq exemplaires dûment validées par les responsables habilités de l'ONDA déduction faite des droits et taxes et autres frais payés par l'ONDA conformément à l'article « droits et taxes » du chapitre 1 du présent marché, le cas échéant.
- **Le reliquat** sera payé à la réception provisoire du marché déduction faite de 7% représentant la retenue de garantie qui peut être remplacée par une caution de même valeur libérée à la réception définitive.

Les paiements partiels ne sont pas autorisés

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 et sur présentation de factures en cinq exemplaires.

ARTICLE 16 : OBLIGATIONS DU PRESTATAIRE

Le prestataire doit fournir et installer tous les équipements nécessaires à la détection et la transmission des données radar et équipements annexes.

Le prestataire est responsable des travaux de préparation tels que :

- L'évaluation de la couverture radar du site d'implantation ;
- L'installation d'un radome de l'antenne radar ;
- La proposition technique du prestataire devra être du type « clés en main ».
- L'élaboration du diagramme de la couverture radar du site d'implantation ;
- La préparation des schémas, plans de travail, autres dessins nécessaires, registre de rapports ;
- La mobilisation du personnel et des équipements, y compris les permis nécessaires pour le personnel ;
- La Réalisation de tous les travaux de raccordement électrique et de distribution, ainsi que la mise à la terre des équipements.
- La fourniture, l'installation et les tests du système de surveillance radar et des moyens de transmission des données radar ainsi que l'énergie et tous les autres travaux de quelque nature qu'ils soient ainsi que la mise en place et la configuration des équipements qui s'y rattachent.
- L'étiquetage de tous les équipements et câbles installés, et fournir à l'ONDA le document correspondant.
- La mise en place des dispositions nécessaires afin d'assurer la continuité de service des équipements opérationnels lors de l'exécution des prestations objet du présent cahier des charges.
- La fourniture d'un plan de récolement à la fin des travaux.
- La fourniture d'un détail sur tous les paramètres opérationnels et techniques des équipements de surveillance en plus des valeurs des performances de fonctionnement.
- Le prestataire doit fournir les dernières versions stables de tous les logiciels et Firmware installés dans les équipements fournis ainsi que tous les logiciels nécessaires à la configuration, la calibration, l'optimisation et l'administration des équipements objet du Marché.
- Le prestataire doit fournir toutes les License des logiciels installés dans les équipements fournis ;
- Le prestataire doit fournir au maître d'ouvrage tous les mots de passes utilisateur et administrateur des logiciels et systèmes d'exploitation installés

- Le prestataire doit se conformer aux normes de sûreté, sécurité et environnement en vigueur.
- Durant la période de garantie le prestataire doit fournir toute mise à jour logicielle et/ou matérielle nécessaires à l'amélioration du système objet du marché.
- Le prestataire doit fournir et installer un radome de l'antenne radar ;
- Le prestataire, doit assurer l'intégration des données radar au niveau des systèmes de gestion du trafic aérien de l'ONDA en coordonnant avec les propriétaires desdits systèmes.
- Le prestataire, lors de la configuration et la mise en service de tous ces systèmes, doit se conformer au plan d'adressages du réseau IP National.
- Le prestataire, après avoir terminé les travaux de pose d'intégration et de câblage, procédera à la mise en service et aux essais de tous les équipements fournis. Les résultats des tests et mesures seront reportés sur le document SAT (SITE ACCEPTANCE TEST).
- La prise en charge des frais, des démarches et autorisations occasionnés par l'implémentation du service (ANRT, ONEE...) ;

Les travaux se feront sous le contrôle des services techniques locaux.

En effectuant les travaux, le prestataire est soumis à la responsabilité de toute l'équipe du projet et de l'environnement de travail en matière de Sûreté, Sécurité, Ordre, Hygiène et l'assainissement et tout dommage infligé à cause de ce travail.

D'autres travaux qui n'ont pas été spécifiquement décrites dans le présent cahier des charges, mais qui font partie intégrante de l'ensemble, seront effectués dans les règles de l'art par le prestataire en conformité avec les meilleures pratiques de l'industrie.

ARTICLE 17 : CONSTITUTION DU DOSSIER D'EXECUTION

Le prestataire est tenu de fournir dans un délai **d'un (1) mois** à compter de la date de notification de commencement des travaux les documents suivants pour étude et approbation :

- Le planning d'exécution des travaux ;
- Le planning et le programme de la formation ;
- Les plans d'intégration des équipements ;
- La documentation des équipements techniques sur support électronique ;
- La déclaration ou le certificat de conformité des équipements ;
- Une liste complète des équipements et des logiciels et leurs licences ;
- Une liste de pièces de rechanges doit être fournie séparément ;
- Plans des servitudes radioélectriques et diagramme de couverture ;
- Déclaration d'aptitude à l'emploi des composants.

ARTICLE 18 : EXIGENCES ET REFERENTIELS

Les exigences et les référentiels applicables pour les équipements demandés sont à titre indicatif. Les dispositions des derniers amendements doivent être respectées :

Les performances des équipements et logiciels fournis doivent se conformer aux dernières exigences de l'OACI et d'Eurocontrol dans ce domaine notamment :

- Annexe 10 de l'OACI,
- Annexe 14 de l'OACI
- L'Annexe 10 de l'OACI Mode S, SubNetwork SARPs,
- OACI Doc.9684, Manuel des systèmes SSR,
- OACI Doc.807, Manuel des tests des Aides à la navigation Radio (Tests des systèmes Radar de Surveillance).
- Document Standard EUROCONTROL pour les échanges de données de Surveillance Part 2b Transmission des Messages de Service du Mono-radar, SUR.ET1.ST05.2000-STD-02b-01,
- Document Standard EUROCONTROL pour les échanges de données de Surveillance Part 2b Transmission des rapports des cibles Mono-radar, SUR.ET1.ST05.2000-STD-04-01
- Document Standard EUROCONTROL pour la Surveillance Radar dans l'espace aérien En-Route et les zones Terminales Majeures, SUR.ET1.1000-STD-01,
- Spécifications Fonctionnelles EUROCONTROL de la Station Mode S européen SUR/MODE S/EMS/SPE-1,
- Document Standard EUROCONTROL for radar sensor performance analysis SUR.ET1.ST03.1000-STD-01-01
- Set of EUROCONTROL documentation related to POEMS program
- EUROCONTROL specification for ATM surveillance system (Vol. 1 & Vol. 2)
- Set of EUROCONTROL documentation related surveillance mode S specification
- Document Générique EAS Eurocontrol Part 4, Spécifications de la Surveillance :
- Chapitre 1 Introduction sur les spécifications du système radar ISS.1.ID-EGD.SUR.INTO
- EUROCONTROL Guidelines for Traffic Safety Electronics Personnel System/Equipment Rating Training EUROCONTROL-GUID-145

EUROCONTROL

EUROCONTROL Specification for Surveillance Data Exchange - Part 1 All Purpose Structured EUROCONTROL Surveillance Information Exchange (ASTERIX) .

EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 7: Category 010, Transmission of Monosensor Surface Movement Data,

EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 18: Category 019, Multilateration System Status Messages,

EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 14: Category 020, Multilateration Data, SUR. EUROCONTROL-SPEC-0149-14 .

EUROCONTROL Standard Document for Surveillance Data Exchange, Part 12: Category 021, ADS-B Messages,

EUROCAE

EUROCAE, Guidelines for Communication, Navigation, Surveillance and Air Traffic Control (CNS/ATM) Systems Software Integrity Assurance ED-109

Minimum Aviation System Performance Standards for ADS-B, RTCA/DO-242, February 19, 1998

Minimum Operational Performance Standards for 1090 MHz Extended Squitter ADS-B and TIS-B, RTCA/DO-260B,

Minimum Operational Performance Standards for Air Traffic Control Radar Beacon System/Mode Select (ATCRBS/Mode S) Airborne Equipment, RTCA/DO-181C, Change No.1 to RTCA/DO-181C,

Minimum Aviation System Performance Standards for TIS-B, RTCA/DO-286,

Technical Specification for a 1090 Mhz Extended Squitter ADS-B Ground station ED-129

EUROCAE ED-126 / RCTA DO-303h: Safety, Performance and Interoperability Requirements Document for ADS-B NRA Application,

EUROCAE ED-102B / RTCA DO-260C: Minimum Operational Performance Standards for 1090 MHz Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B) and Traffic Information Services (TIS-B)

RTCA DO-242A: Minimum Aviation System Performance Standards for Automatic Dependent Surveillance Broadcast (ADS B)

EUROCAE ED-73B / RTCA DO-181C: Minimum Operational Performance Standards for Air Traffic Control Radar Beacon System/Mode Select (ATCRBS/Mode S) Airborne Equipment

EUROCAE ED-117: MOPS for Mode S Multilateration Systems for Use in ASMGCS

ARTICLE 19 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Généralités

Tous les paramètres et fonctionnalités Mode S doivent être conformes aux standards et les réglementations citées dans l'article « NORMES ET REFERENTIELS » du CPS dans leurs dernières éditions.

La station radar sera dotée des équipements comme suit :

1. Equipement de la station radar Marrakech :

Le système de détection doit être de type **radar Secondaire MSSR mode S enrichie** permettant d'assurer les fonctionnalités suivantes :

- Surveillance Mode S enrichie ;
- Réception et traitement des données ADS-B ;
- Traitement des liaisons de données ;

Et ce, conformément aux normes de l'OACI et Eurocontrol.

NB : L'antenne radar sera de type LVA pour la réception Mode S et les antennes pour la réception de données ADS-B, séparées de celle du radar ;

Et ce conformément aux dernières normes et recommandations de l'OACI et Eurocontrol.

Les équipements doivent être doublés et installés dans un Shelter climatisé à fournir ;

- **Système de calibration** : Fournitures et installation d'un système de calibration au sol composé de deux transpondeurs mode S niveau 3, en vue de calibrer l'équipement radar MSSR mode S enrichie.

- **Traitement Mono radar**

Le système de traitement mono-radar doit être constitué de deux (2) calculateurs Normal/Secours fonctionnant en mode Shadow et qui n'ont pas un seul point de convergence

« Single point off fils »

- **Récepteurs horloge GPS**

Le signal de synchronisation horaire pour la détection et le traitement mono radar au niveau du site, sera fourni par un serveur de temps NTP avec réception horloge GPS redondant y compris antenne et des interfaces Ethernets.

- **CMS/RCMS (Control and Monitoring System)**

Un système de supervision, de contrôle et de maintenance moyennant une position CMS locale et une position distante RCMS située au CNRCSA de Casablanca,

Le CMS doit permettre :

- L'exécution des commandes de toutes les fonctions nécessaires sont possibles au niveau du site Radar et à distance ;
- Affichage synoptique de la station radar
- Configuration du système ;
- Ajustement des paramètres de fonctionnement ;

Optimisation ;

Le CMS doit permettre :

- L'exécution des commandes de toutes les fonctions nécessaires sont possibles au niveau du site Radar et à distance ;
- Affichage synoptique de la station radar
- Configuration du système ;
- Ajustement des paramètres de fonctionnement ;
- Optimisation ;
- Exécution de la mesure du diagramme de rayonnement ;
- Détections des réflecteurs ;
- Permet reset de l'émetteur, reset du récepteur ;
- BITE : rapporte l'état de fonctionnement du système (émetteur, récepteur, alimentation, Fan, calculateur mono radar) en service et celui en standby en temps réel ;

- Surveillance et visualisation des performances des équipements radar secondaire localement et à distance des :
 - Valeurs des puissances d'émission (directe et réfléchi) en temps réel, VSWR, tensions, niveau de réception, températures internes des baies...
 - Informations sur les flux de plots radar (traitées, réfléchies...)
- Injection des tests signals et target
- Les paramètres de configuration et de fonctionnement doivent être dans les cartes CPU des interrogateurs et dans la base des données du CMS.
- Génération de la table OBA
- Sélection des formats et des protocoles des données issues des interrogateurs
- La gestion et la visualisation locale et à distance de toutes les alarmes concernant les équipements de la station radar ;
- Surveillance et visualisation de l'état de l'environnement radar :
 - Antenne radar
 - Système d'entraînement d'antenne
 - Groupe Electrogène
 - Onduleurs
 - Climatisation
 - Détection Incendie
 - Intrusion
 - Température des locaux techniques

Le déport des alarmes externes (site Radar) vers le CRCSNA de Casablanca doit être effectué.

- Une panne du CMS ne doit affecter le fonctionnement du MSSR.

Le RCMS doit permettre :

- L'exécution des commandes de toutes les fonctions nécessaires sont possibles au niveau du site Radar et à distance ;
- Affichage synoptique de la station radar
- Configuration du système ;
- Ajustement des paramètres de fonctionnement ;
- Optimisation ;
- Exécution de la mesure du diagramme de rayonnement ;
- Détections des réflecteurs ;
- Permet reset de l'émetteur, reset du récepteur ;

- BITE : rapporte l'état de fonctionnement du système (émetteur, récepteur, alimentation, Fan, calculateur mono radar) en service et celui en standby en temps réel ;
- Surveillance et visualisation des performances des équipements radar secondaire localement et à distance des :
 - Valeurs des puissances d'émission (directe et réfléchiée) en temps réel, VSWR, tensions, niveau de réception, températures internes des baies...
 - Informations sur les flux de plots radar (traitées, réfléchies...)
- Injection des tests signals et target
- Les paramètres de configuration et de fonctionnement doivent être dans les cartes CPU des interrogateurs et dans la base des données du CMS.
- Génération de la table OBA
- Sélection des formats et des protocoles des données issues des interrogateurs
- La gestion et la visualisation locale et à distance de toutes les alarmes concernant les équipements de la station radar ;
- Surveillance et visualisation de l'état de l'environnement radar :
 - Antenne radar
 - Système d'entraînement d'antenne
 - Groupe Electrogène
 - Onduleurs
 - Climatisation
 - Détection Incendie
 - Intrusion
 - Température des locaux techniques

Le déport des alarmes externes (site Radar) vers le CRCSNA de Casablanca doit être effectué.

- Une panne du RCMS ne doit affecter le fonctionnement du MSSR.

Le prestataire doit fournir une imprimante LaserJet couleur professionnelle pour le site Radar et une pour le CRCSNA Casablanca.

▪ **Station de visualisation, d'enregistrement et le rejoue des données radar**

La visualisation, d'enregistrement et le rejoue des données radar (installé localement et au CNCSA) doit permettre :

- La visualisation des données radar (Raw Video, Plot, Track, OBI et Informations des registres BDS) sur la carte géographique en temps réel.
- Décodage des messages Asterix.
- Historique des plots et tracks

- La fonction Rec & Play des flux radar. Le format des fichiers de données radar enregistrés doit être compatible avec les logiciels d'analyse SASS-C et RASS-R.

▪ **Systèmes de déport de l'information radar**

Les données radar de la station doivent être transmises vers le CRCSNA de Casablanca.

Afin d'acheminer les données radar vers le CRCSNA de Casablanca le prestataire utilisera une liaison hertzienne entre le site radar et le site LGD le plus proche, des routeurs et des switches installés respectivement au site radar et au CRCSNA de Casablanca.

• **Locaux**

Tous les équipements du système radar seront installés dans le Shelter technique à fournir ;

3. Plateformes, tours et fondations de station radar

Le fournisseur construira au niveau du site radar :

- Une plateforme
- Des fondations
- Une tour d'antenne radar en acier, antisismique et d'une hauteur de 25 mètres.
- Un local de détente ;
- Un local pour la cellule électrique ;
- Un local pour le groupe électrogène,

Ces constructions seront comme suit :

3.1 Plateformes

La tour d'antenne sera construite sur une plateforme en béton (dallage industriel) de dimension appropriée d'une épaisseur de 20cm.

3.2 Tour d'antenne

La tour d'antenne doit être en structure métallique inoxydable.

Une structure carrée de hauteur respectant les servitudes. Elle doit comporter entre autre :

- Une salle moteurs climatisé si nécessaire ;
- Un garde corps galvanisés à chaud à l'extérieur de la salle moteurs ;
- Un garde-corps galvanisé à chaud le long des escaliers.
- Un accès facile à l'antenne pour des fins de maintenance ;
- Un monte-charge de marque professionnelle capable de supporter au minimum le poids d'un moteur avec réducteur ;
- Système parafoudres de type STAR reliées à une terre isolée pour la tour d'antenne (Paratonnerre à Système à Technologie d'Amorçage Régulé) ;
- Double balises OBSTA LED pour balisage nocturne commandées par cellule photoélectrique ;
- Des coffrets d'alimentation et de signalisation en matériau résistant aux conditions climatiques et intempéries ;
- Un système d'éclairage à LED;

- Un piédestal avec accès facile pour la vidange d'huile ;
- Système de pompage à huile électrique pour les travaux de maintenance ;
- Un système de sécurité manuel en cas de maintenance ;
- Une partie mécanique protégée sous abris ;

NB : Le prestataire doit fournir les documents nécessaires à la réception des prestations Génie Civil listés ci-dessous :

- L'étude ou l'avis géotechnique du sol ;
- L'attestation de réception des fonds des fouilles ;
- Le rapport de formulation du béton ;
- Le rapport de béton de convenance ;
- Les rapports d'essais d'écrasement de béton pour chaque élément du béton armé, soit fondation (Semelle, amorce poteaux, longrine, dallage), soit en élévation (poteau, poutre, plancher haut RDCH) ;
- L'attestation de conformité du complexe de l'étanchéité ;
- Les plans Béton Armé visés par un bureau d'étude agréé et approuvé par un bureau de contrôlé agréé ;
- Les PV de réception du ferrailage (Semelle, amorce poteaux, nœuds, longrine, dallage) et en élévation (poteau, poutre, plancher haut RDCH) ;
- L'attestation de mise à haut ;
- Le rapport d'achèvement des travaux ;
- Les PV de réception du bureau de contrôle ;
- Les PV du suivi chronologique des intervenants (Laboratoire, BET, Bureau de contrôle) ;
- Les plans d'exécution ;
- Les plans de recollements ;

3.3 Fondations de la tour d'antenne

Le fournisseur procédera à l'étude géotechnique de l'emplacement de la tour d'antenne ainsi que l'étude de béton armé. Il fournira les plans détaillés certifiés par un bureau de contrôle et les caractéristiques des matériaux qu'il compte utiliser pour les fondations et la construction de ladite tour.

3.4 Clôture de sécurité

La clôture de sécurité qui entoure la plateforme sera en panneaux soudés de 2m de hauteur en fil d'acier galvanisé et plastifié avec bavolets doubles incliné à 45° ou 40° avec plusieurs fils de fer barbelés concertina. L'ensemble est relié par un système de fixations brevetées et inviolables de périmètre de la plateforme avec un portail de 4m de largeur.

2.5 Accès du site radar

Le fournisseur procédera à la réalisation d'un accès bitumé, respectant les normes en vigueur, de trois mètres de largeur menant au site radar.

• Climatisation

Les équipements de climatisation doivent être fournis et installés dans le Shelter technique ;

▪ **Radômes**

Le Radôme doit être du type Sandwich, pour la protection d'une antenne radar MSSR.

Les panneaux sont conçus de telle sorte que tout panneau sur le radôme peut être retiré en toute sécurité et facilement de l'intérieur du radôme.

La conception du radome doit réduire au minimum le nombre et les types de panneaux, de manière à avoir des panneaux de même types et interchangeables.

Les panneaux seront fixés de l'intérieur par un système vis boulon.

La taille des panneaux sont telles qu'elles répondent aux besoins de transport, du montage et des performances électromagnétiques.

Le Radome de type sandwich, doit avoir un diamètre nécessaire pour couvrir l'antenne radar MSSR d'une longueur ≥ 9 m.

➤ **Supports de fixation du radôme**

Les supports métalliques de fixation seront montés et installés sur les tours en béton. Tous les matériaux (y compris tous les accessoires) doivent être galvanisés à chaud, la galvanisation doit répondre aux normes NF EN ISO 1461, NF EN ISO 1473 et NF A 35-503. Un certificat de galvanisation doit être fourni avant l'installation des supports.

➤ **Éléments auxiliaires de maintenance :**

Le radôme doit être équipés de :

- Une échelle en aluminium rabattable composée de deux pièces au minimum.
- Deux jeux d'accessoire (cordes, casques, gants et accessoires de suspensions) pour effectuer la maintenance en toute sécurité.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Les équipements radars doivent avoir au minimum les spécifications techniques suivantes :

• **Spécifications du système Radar MSSR Mode S enrichi**

1. Antenne radar secondaire

L'antenne doit être du type open planar array de gain élevé ayant les caractéristiques suivantes :

- Portée d'utilisation ≥ 255 NM
- Rotation 12 tr/mn
- Gain antenne > 27 dB
- Largeur du faisceau 2.4 ± 0.25 degrés
- Azimut Lobes Secondaires - 24 dB (max)
- Fréquence émission 1030 ± 0.5 MHZ
- Fréquence réception 1090 ± 5 MHZ
- Impédance 50 ohms
- Tilt entre -6° et $+ 6^\circ$ par rapport à l'horizon électrique

- Polarisation verticale
- VSWR (taux d'ondes stationnaires) < 1.4
- Elévation de la couverture de 0 à 50 degrés
- Cross-polarization ≤ -25 dB

2. Système d'entraînement d'antenne

- Un système d'entraînement d'antenne composé de deux (2) ensembles (moteurs, réducteurs et clutch si disponible dans le design) fonctionnant en même temps et indépendamment l'un de l'autre et doté d'un accès facile pour les besoins de maintenance.
- Un joint tournant (environ 0.9dB/voie, les trois voies sont en accord de phase $\pm 0.25^\circ$)
- Deux encodeurs optiques supérieur ou égale à 14 bits pour la recopie de l'azimute d'antenne ;
- Des sondes de mesures de la température et des niveaux d'huile (Réducteur et piédestal) dont l'information sera reportée au niveau du CMS.
- Un piédestal avec accès facile pour la vidange d'huile ;
- Système de pompage électrique d'huile pour les travaux de maintenance.
- Une partie mécanique protégée sous abris.
- Deux (02) systèmes (Inverters) pour l'asservissement de la vitesse de rotation de l'antenne.
- Un tableau de signalisation et de commandes d'antenne doit être installé au niveau de la salle équipements.
- Une commande d'antenne (solution hardware ou software selon le design) doit être installé au niveau salle moteur.
- La commande et la supervision du système d'entraînement d'antenne sera aussi possible via le CMS/RCMS,

3. Emetteur

L'émetteur doit répondre aux spécifications suivantes ou meilleures (document EUROCONTROL SUR.ET2.ST03.3114-SPC-01-00) :

- Fréquence émission 1030 +/- 0.01 MHZ
- Puissance crête émission :
 - Voie Somme soit ≥ 64 dBm
 - Voie Omega soit ≥ 64 dBm
- Mise à jour des données 4 à 12 secondes
- Fréquence de répétition 50 à 450 HZ à pas de 1 Hz

- Portée maximale > 255 Nm
- Portée minimale $\leq 0,5$ Nm
- Stabilité +/- 1.0 db après 2000 hr
- Angle de rotation 360 degrés (128 secteurs programmables)
- Sélection de la portée radar de 1 à 250Nm ;
- Mode d'interrogation 1,2, 3/A, C et mode S ELM et SLM
- Peak duty cycle dans 2.4ms > à 63,7%
- Continuous duty cycle > 5%
- Entrelacement des modes MIP : single, double & triple par scan
- Largeur de l'impulsion : Conformes aux recommandations OACI, ajustement automatique

4. Récepteur

Le récepteur doit répondre aux spécifications suivantes ou meilleures (document EUROCONTROL SUR.ET2.ST03.3114-SPC-01-00) :

- Nombre de canaux : 3canaux (Somme, Différence, et Contrôle)
- Type de récepteur Basé sur la comparaison de phase ou à défaut sur la comparaison d'amplitude
- Fréquence de réception 1090 MHZ +/- 3 MHZ
- Niveau bruit ≤ 3 dB
- Sensibilité meilleure que -100 dBm
- Fonction STC
- Off-boresight angle precision = 0,022°
- Les données Raw vidéo Somme, RSLs, ACP, ARP, Synchro et OBI doivent être fournies pour visualisation.

Un récepteur séparé avec trois canaux de réception pour ADS-B sera fourni. Fonctionnalités ci-dessous :

- Sensibilité tangentielle : <-87 dBm
- Bruit < 3,5 dB
- Canaux de réception :3

5. RF Changerover Unit

Durant le basculement le système doit fournir un service sans interruption des données de surveillance. Les processeurs Standby Mono-pulse et Mode S doivent recevoir du canal actif les informations de plots pour faciliter l'opération de basculement.

L'unité de basculement doit être conforme au chapitre 6.5 du document EUROCONTROL SUR.ET2.ST03.3114-SPC-01-00

6. Traitement Mono radar

Le système de traitement mono-radar doit être constitué de deux (2) calculateurs Normal/Secours fonctionnant en mode Shadow et conforme aux exigences Eurocontrol et de l'OACI.

Chaque calculateur doit :

- Disposer d'un système de basculement automatique entre les deux ensembles.
- Etre équipé de deux alimentations HOT swap modulaires séparées normale/secours par serveur
- Disposer d'un terminal de visualisation radar en temps réel sur site dans un poste de travail dédié pour les besoins de maintenance et d'analyse des données radar.
- Disposer d'un verrouillage sur l'horloge GPS de l'horloge interne de chaque calculateur
- Fournir des sorties Astérix over IP, le système doit être compatible avec les modes de communication Astérix over IP : Unicast UDP/IP- Multicast UDP/IP –Unicast TCP/IP.
- Les logiciels applicatifs et d'exploitation devront assurer les fonctionnalités suivantes :
 - Programmation des Interrogations ATCRBS et mode S
 - Traitement des réponses ATCRBS et mode S ;
 - Reply processing
 - ADS-B processing
 - Reply to reply correlation
 - Scan to scan correlation
 - Data link processing
 - System management function SMF
 - Surveillance co-ordination function
 - Status processing
 - Programmation de STC en range et en azimuth
 - RSLs, IISLS et ISLS
- Fournir les données radar format ASTERIX cat 1, 2, 34 et 48 toutes versions ;
- Traitement dynamique des réflexions (acquisition automatique et manuel et prise en compte automatique des réflexions).
- Elimination automatique des réflexions
- Capacité de traitement des plots > 900 plots

- Online BITE effectué d'une façon continue dans les deux modes (online et standby)
- Fournir le service de contrôle, de gestion et de maintenance des équipements en local et à distance en tenant compte du retard induit par la transmission des données par satellite ;
- Supporte le II code et le SI code.
- Décodage des réponses enchevêtrées 4 avions
- Délivrance des données en plot et piste sélectionnable par l'utilisateur
- Probabilité de détection > 99 %
- Les Performances du system (Detection Performances, Code Detection and Validation for MSSR and for Mode S, False and Multiple Target Processing - Mode A/C/S, Surveillance position Accuracy, Target Processing, Target Resolution, Range Resolution, Azimuth Resolution...) doivent être conforme aux dernières exigences Eurocontrol.
- Capable d'importer la carte Eurocontrol « Mode S Coverage Map ICD Format » par l'opérateur

7. Système de calibration

Le système de calibration, utilisé principalement pour le contrôle continu des performances et la calibration du système radar, est composé de deux transpondeurs mode S niveau 3 monté en configuration 1+1 hot Standby.

8. Système de supervision, contrôle et de maintenance en local et à distance « CMS/RCMS »

Les ordinateurs et les imprimantes associées utilisés pour le système CMS aussi bien en local qu'à distance doivent avoir des performances nécessaires pour une meilleure utilisation.

9. Station de visualisation, d'enregistrement et le rejoue des données radar

Le poste de travail doit avoir la configuration matérielle suivante :

- De performance I7 ou plus
- Monitor LCD 32"
- Disque dur >1To
- Lecteur et graveur DVD ROM
- Interface Ethernet redondant (1+1)
- Carte graphique

10. Imprimantes laser couleur

Les imprimantes doivent être de type LaserJet couleur série entreprise de marque HP Color LaserJet Enterprise M555dn ou équivalent

- Impression recto-verso auto
- Vitesse d'impression : jusqu'à 38ppm
- Double bac de papier

- Interface Ethernet et USB

11. Transmission des données radar

Les données radar de la station doivent être transmises vers le CRCSNA de Casablanca.

Afin d'acheminer les données radar vers le CRCSNA de Casablanca le prestataire utilisera une liaison hertzienne entre le site radar et le point le site LGD le plus proche, des routeurs et des switches installés respectivement au site radar et au CRCSNA de Casablanca.

11.1 Switch Cisco niveau 3 ou équivalent :

7. Rackable 19"
8. 24 ports 10/100/1000 PoE+
9. Alimentation redondante Interne
10. 4 ports SFP 1G
11. Empilable par ports dédiées (stackable), la pile devra fonctionner comme un seul switch.
12. Câble de stack

Fonctionnalités minimales :

- Support du modèle de qualité de service DiffServ (RFC 2474 et 2475) ; Champ CoS (802.1p), champ DSCP
- Gestion centralisée des Vlan
- Support du Protocole Rapid Convergence Spanning Tree 802.1w
- Support du Protocole LACP Link Aggregation Control Protocol 802.3ad
- Auto négociation du débit et du mode duplex
- Support du VLAN tagging 802.1Q ;
- Support du routage statique, RIP, OSPF, OSPFv3, BGP, et IS-IS
- Fonctionnalités de filtrage des flux inter et intra VLANs, par adresses MAC, ACL IP (adresses IP, protocoles IP, port TCP/UDP)
- Support de SNMPv3/Telnet/CLI
- Support de 802.1x ;

11.2 Routeurs Cisco ou équivalents

- 8 ports Ethernet 10/100/1000 ;
- 2 ports Gigabit Ethernet double connectique SFP et RJ45

11.3 Faisceau Hertzien

Le système doit fonctionner en mode Hot-Standby, utilisant la fonction APC (Automatique

Power Contrôle) ou équivalent et doit répondre aux besoins suivants :

- Les faisceaux hertziens fonctionnent dans la bande 13GHz conforme aux normes ETSI
- EN 301 128 et UIT. La distance à couvrir est de l'ordre de 20 Km.
- 4 à 4096 QAM avec modulation adaptative
- Interface de supervision par PC (gestion, configuration, contrôle et visualisation des alarmes) moyennant SNMP et RQ2.
- Possibilité de bouclages en divers niveaux pour faciliter les opérations de maintenance

Configuration

- Configuration ODU: 1+1 HSB Hot Stand-by
- Configuration IDU : 1+1 avec protection du MUX-DEMUX
- Modulation : QPSK ; BPSK ; QAM
- Amplificateur : variable
- Médiation : active

Radio ODU

- Bande de fréquence : 13 GHz, conforme à la norme EN 301 128
- Espacement de canaux : 7Mhz
- Plan de fréquences : 12.75-13.25 GHz (ERC 12-02 ITU-R Rec.F497-6)
- Ecart duplex TX/RX : 266 MHz
- Bande d'agilité de fréquences : 116MHz
- Stabilité de fréquence : +/- 10 ppm
- Puissance d'émission : +/- 24 dBm et meilleur
- Seuils de taux d'erreur : -92dBm (10-3) ; -89dBm (10-6)
- Signal minimum reçu : - 60 dBm (pour un TEB _ 10-3)
- Signal maximum reçu : - 24 dBm (pour un TEB _ 10-3)
- Gain du système : 116 dB
- Marge de fading : meilleure.

Radio IDU

- Configuration IDU : 1+1 avec protection du MUX-DEMUX
- Modulation : QPSK ; BPSK ; QAM.
- Protection MUX/DEMUX : présente
- Code : HDB3
- Possibilité de gestion et de supervision à distance.
- Possibilité de bouclage et transmission d'alarme.

- Capacité TDM : 4E1 (4x2Mbit/s)
- Ethernet (réseau, duplex intégral, sans compression)
- Jusqu'à 1000 Mbs
- 4 interfaces min
- Capacité radio jusqu'à 4 Gbs

Signalisation

- Alarme d'équipement : 3 sorties.
- Alarme d'environnement : 8 entrées / une sortie.

Antenne

Antenne haute performance de classe 3 ETSI

Câble d'interconnexion : câble coaxial à faible perte et résistant au feu.

Diamètre : selon le bilan de liaison y compris accessoires de fixations nécessaires.

Alimentation (chargeur batterie)

- Tension nominale 48VDC : 45 VDC à 57 VDC conformément à la norme ETSI
- Sécurisation des chargeurs : redondant
- Autonomie des batteries : 8 heures

Compatibilité Électromagnétique / Sécurité

- CEM : EN 301 489 1 & 4 (version 1.2.1)
- Sécurité : EN 60 950
- Alimentation : EN 3006132
- Parafoudre : +/- 1KV sur câble de masse, conforme au IEC 61000-4-5 avec deux types de bandes : 1,2/50µs et 10/700µs
- Emissions parasites : conforme avec la norme ERC Rec. 74-01

Logiciels

Les logiciels applicatifs et d'exploitation assureront les fonctionnalités (locales et distantes)

Suivantes :

- La visualisation et la gestion de toutes les alarmes, états, télécommandes,
- La lecture et la modification de la configuration (débits, fréquences,...),
- La visualisation des paramètres de transmission (puissance, taux d'erreur,...),
- La mesure de la qualité (G821),
- Le téléchargement des logiciels,
- L'inventaire distant,

- La mémorisation des événements,
- Les mesures analogiques.
- Les logiciels devront être fournis en 3 copies (les images ne seront pas acceptées).

Coffret

- Bandeau de distribution énergie intégrable 19" (offrant 6 départs protégés par fusible)
- Bandeau rapportant les alarmes du rack (vert : état normal ; orange : état
- Tableau de brassage des lignes 2Mbit/s.

Ordinateur portable d'exploitation et de supervision - caractéristiques minimales :

- Pentium Core i7 ou plus
- Monitor LCD 15 "
- Disque dur : >500 Go
- Interface Ethernet

13. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SHELTER

- Dimensions externes Longueur 08,00m ; Largeur 4,00m ; Hauteur 3m ;
- Résistant aux tempêtes et aux vents ;
- Structures en acier galvanisé ;
- Parois du Shelter doivent être constituées de panneaux en sandwich garantissant une bonne isolation thermique et acoustique ;
- La porte d'accès 2m x 1m doit être constitué d'un seul panneau ouvrant vers l'extérieur, à double face équipé en position fermée d'un joint en caoutchouc pour assurer une parfaite étanchéité à l'eau et à la poussière ;
- La toiture doit avoir une structure en acier galvanisé avec couverture d'étanchéité pour faciliter l'écoulement d'eau.

12.1 Equipements du Shelter :

Le Shelter proposé par le prestataire doit être équipé de :

- Un tableau de distribution électrique basse tension équipé d'une protection appropriée et d'un ensemble de disjoncteurs pour l'éclairage, les prises de courant, climatiseurs, balises d'obstacle...
- Une distribution électrique interne ;
- Chemins de câble et goulottes ;
- Eclairage interne sous forme de luminaires équipés à LED à faible consommation ;
- Eclairage externe sous forme de hublot étanche de couleur blanche ;
- Deux climatiseurs Monobloc de type Marvaire de 72 000 Btu ou équivalent, pour les équipements radar, couplés par un contrôleur de température et commande doivent

être fournis et installés. Ces climatiseurs doivent redémarrer automatiquement suite aux brèves coupures secteur ainsi que deux climatiseurs split système de 24 000 Btu pour la partie onduleurs et salle de supervision ;

- Un placard métallique pour rangement des pièces de rechange ;
- Un détecteur d'incendie ;
- Deux Extincteurs à CO2 d'une capacité minimale de 9kg ;

Remarques

- Les climatiseurs proposés devront respecter les normes d'environnement en vigueur ;
- Le Shelter proposé doit avoir des séparations entre les locaux abritant les équipements radar, la supervision et les onduleurs.

2. Energie électrique de la station radar Marrakech (Onduleurs+ Groupe électrogène)

Généralités :

La station radar sera alimentée en énergie électrique secourue Normal/secours par cellule moyenne tension, groupe électrogène et onduleurs.

La station radar sera alimentée en énergie électrique comme suit :

1. Poste de transformation

La construction d'un local en dur de 4m sur 4m et de 3.20m de hauteur à l'intérieur de l'enceinte du site radar selon les normes ONE en vigueur.

2. Groupes électrogènes

Le groupe électrogène doit être de marque professionnelle Caterpillar ou similaire ayant les caractéristiques suivantes :

- Conformité aux normes IEC 34 - 1 CE 12 – 3 – VDE 0530 – BS 4909 – 5000
- Puissance nominale 150KVA
- Puissance active à cos 0.8 à 105 KVA
- Tension triphasé 220V/380V
- Intensité 150A
- Fréquence 50hz
- Vitesse 1500tr/mn
- Régulation + 1.5% Electronique
- Protection Par sonde
- Signalisation des paramètres et des états sur afficheur numérique
- Visualisation digitale des tensions, courants et phases, puissance actif et réactif et cos phi

L'adjudicataire fournira et installera une cuve métallique à Diesel apparente de deux milles (2000) litres sous abri en dur, avec un système de pompes manuelle et électrique et une jauge de mesure de niveau. Le gasoil (2000L) sera fourni au moment de prononcer la réception provisoire

3. Onduleurs

La station radar doit être dotée de deux onduleurs de 40 KVA chacun, de type EATON 93E ou équivalent, d'une autonomie au moins trente (30) minutes chacun à pleine charge avec technologie IGBT.

Chaque onduleur sera dimensionné pour fournir 40KVA et doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Le niveau sonore produit par l'alimentation doit être 63 dBA (décibel acoustique) à un mètre.
- Les signalisations des alarmes doivent être visualisées localement au site radar et à distance au niveau CNCSA au niveau de CMS, les alarmes doivent être reportées localement sur le CMS et au CRCSNA Casablanca sur le RCMS ;
- Les onduleurs doivent être équipés des cartes réseau pour la télégestion et la supervision via un logiciel dédié à l'onduleur.
- By-pass : By-pass interne (automatique et manuel)

Entrée

- Une alimentation triphasée configurable de 380 v, 400 v ou 415v à une fréquence comprise entre 45 et 65 Hz
- Câble d'entrée : 4 fils (3PH+G)
- Autres tensions d'entrée : 380, 400 et 415V
- Courant maximal d'entrée : 152A
- Disjoncteur d'entrée : 250A
- Résistance maximale de court-circuit : 30 KA
- Variation des harmoniques d'entrée : <3% pleine charge
- Protection d'entrée : disjoncteur 3 pôles

Sortie

- Puissance de sortie : 36 KW/ 40 kVA
- Puissance maximale : 36 kW/ 40 kVA
- Tension nominale de sortie : 400V 3PH,
- Tension nominales de sortie des 3 phases : configurable pour 380, 400 ou 415V
- Rendement en pleine charge : 92,8%
- Variation de tension de sortie : Moins de 2%
- Fréquence de Sortie (Sync à secteur) : 50 Hz – Programmable /-0,5/1/2/4/6/8%
- Tension de sortie : 380 à 400 V
- Topologie : de double conversion en ligne
- Tolérance de tension de sortie : +/- 1% statique et +/-2% à 100% de charge
- Tension de sortie en harmoniques < 1% en mode linéaire et

- <2,5% en mode non linéaire
- Opération surcharge : 10 minutes pour 125% et 60 secondes pour 150%
- Rendement à demi-charge : 90%
- Facteur de puissance 0,9
- Protection recommandée du courant de sortie : 115V
- La distorsion < à 1,5% (phase/phase) dans toutes les configurations sur charge linéaire ou < à 2% (phase/phase) pour 80% de charge non linéaire avec un facteur de crête allant jusqu'à 3.

Batteries

- Type de batterie : étanches et sans entretien logées dans un Rack indépendant.

Il appartient au prestataire de procéder aux changements des éléments batteries défectueux durant la période de garantie.

Communication et gestion

- Interface disponible : 3 Smart Slot
- Panneau de control : LCD Multi – fonction : état et console de control
- Bouton d'arrêt d'urgence : oui

3. Equipements annexes de la station radar Marrakech (Eclairage + balisage + Parafoudre+ Climatisation + Détection incendie et intrusion + Mobilier technique)

Le prestataire procédera à sa charge au démontage de l'ancienne antenne radar, l'installation de la nouvelle antenne radar avec équipements annexe.

▪ Eclairage tour d'antenne

L'éclairage de la tour d'antenne radar s'effectuera par des projecteurs LED dont la puissance et la position seront définies en commun accord avec le maître d'ouvrage.

▪ Balisage nocturne

Le balisage nocturne doit être conforme aux recommandations en vigueur de l'OACI et aux prescriptions particulières de la Direction de l'Aviation Civile.

L'installation comprendra :

- Double balises OBSTA LED pour balisage nocturne ;
- Les balises doivent être commandées par cellule électrique,
- Boîtes de dérivation étanches + vis inoxydables et presse étoupes
- La durée de vie des lampes des balises doit être supérieure à dix ans.
- Le toit de la tour doit être équipé de deux balises de couleur rouge « aviation ».
- Toutes les fournitures et l'installation seront conformes à la norme NFC15-100.
- Le raccordement de l'alimentation du balisage sera dans l'armoire basse tension de la tour.

▪ **Système parafoudre**

Le radôme doit avoir un système parafoudre installé au zénith du radome relié à une terre isolée pour la tour d'antenne.

Le système parafoudre doit posséder un dispositif d'amorçage à haute tension impulsionnelle et une protection terminale Domo foudre ou un dispositif équivalent.

Les coffrets d'alimentation et de signalisation doivent être en matériaux résistants aux conditions climatiques et aux intempéries.

▪ **Climatisation**

Le Shelter doit disposer de : deux climatiseurs Monobloc de type Marvaire de 72 000 Btu ou équivalent, pour salle équipements radar, couplés par un contrôleur de température et commande doivent être fournis et installés. Ces climatiseurs doivent redémarrer automatiquement suite à une brève coupure secteur ainsi que deux climatiseurs split système de 24 000 Btu pour la partie onduleurs

▪ **Détection incendie**

Le local des moteurs d'antenne et le local technique doivent disposer d'un système de détection incendie avec alarme sonore. Les alarmes doivent être reportées sur CMS et RCMS.

▪ **Système d'intrusion**

Le Shelter, le local du groupe électrogène, et local d'énergie doivent être dotés de système d'intrusion dont les alarmes doivent être reportées sur le CMS et sur RCMS indépendamment du système détection incendie.

▪ **Mobilier technique**

Le prestataire fournira des consoles de supervision adéquates pour tous les équipements informatiques (avec les supports d'écrans et unité centrale) au niveau du site radar et au niveau du CNRCSA de Casablanca ainsi que six (06) fauteuils ergonomiques (maintien lombaire, appui-tête, accoudoirs relevables).

La fourniture doit répondre aux normes de qualité concernant les positions de travail des salles de supervision.

▪ **Extincteurs**

Le prestataire procédera à la fourniture de dix (10) Extincteurs dont 5 à Poudre ABC et 05 à CO2

Extincteur Poudre ABC :

- A pression auxiliaire
- Poudre ABC, de 9 kg
- Avec tuyau et soufflette à prise ergonomique d'un minimum de 80cm
- Poignée de percussion avec habillage ergonomique
- Goupille de sécurité et scellé évitant tout déclenchement intempestif
- Tube de détassage avec membrane anti-retour

- Conforme à la Norme NF EN 3

Extincteur (CO2):

- CO2 Corps en aluminium de 9 à 10 kg à pression permanente prêt à l'emploi
- Robinet haute pression avec levier de commande
- Goupille de sécurité et un scellé évitant tout déclenchement intempestif
- Opercule de sécurité garantit tout risque de surpression.
- Flexible armé, perche et embout conique, d'une longueur totale minimum de 100cm
- Conforme à la Norme NF EN 3

4. Radômes

Spécifications radioélectriques

Les spécifications radioélectriques citées ci-après seront testées avant et après l'installation du radôme par les électroniciens de l'ONDA.

- Puissance transmise : $\geq 98.5\%$ du total
- Puissance réfléchi : $\leq 0.7\%$ du total
- Puissance absorbée : $\leq 0.8\%$ du total
- Perte de transmission à travers le Radôme : $\leq 0.2\text{dB}$
- Variation de T.O.S : $\leq 5\%$
- Variation de faisceau pour 1030 -1090 Mhz : $\leq 1.2\%$
- Effet de changement de polarisation : néant

Conditions climatiques :

- Température : -40°C à $+55^{\circ}\text{C}$
- Vent : $> 120\text{Km/h}$
- Pression : doit répondre à la pression maximale pouvant régner dans la zone
- Précipitation : Le radôme doit supporter 30mm/heure de pluie.
- Rayons U-V : les caractéristiques du radôme ne doivent pas changer sous l'influence des rayons Ultra-violets.
- Troncation : le radome sera tronqué supérieur ou égal à 82 pour cent
- Sable et saleté : application des spécifications des normes MIL-STD 810 méthodes 510.2.
- Moisissures : le revêtement du radôme doit éviter la fixation des moisissures sur sa surface selon la norme MIL-STD-454, Critère 4
- Comportement/feu : les panneaux doivent éviter la propagation du feu ainsi que le dégagement des gaz toxiques.
- Durée de vie : $> 20\text{ans}$

Aération du Radôme :

Le radôme doit être équipé d'un système de ventilateurs aspirateurs capables d'assurer une meilleure circulation d'air à l'intérieur de son volume.

Système parafoudre :

Le radôme doit avoir une antenne parafoudre installée au zénith du radôme relié à une terre isolée pour la tour d'antenne.

Le système parafoudre possède un dispositif d'amorçage à haute tension impulsionnelle et une protection terminale Domo foudre ou un dispositif équivalent.

Eclairage intérieur :

Le radôme doit être équipé d'un éclairage intérieur suffisant composé de quatre projecteurs à LED étanches de type Philips ou équivalent.

Les coffrets d'alimentation et de signalisation doivent être en matériaux résistants aux conditions climatiques et intempéries

ARTICLE 20 : DEFINITION DES PRIX

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

Fournitures :**Prix n° 1 : Equipements de la station radar Marrakech**

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES » de la présente tranche du marché.

Prix n° 2 : Energie de la station radar Marrakech

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES » de la présente tranche du marché.

Prix n° 3 : Equipements annexes de la station radar Marrakech

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES » de la présente tranche du marché.

Prix n° 4 : Radome

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif de l'article « SPECIFICATIONS TECHNIQUES » de la présente tranche du marché.

Prix n° 5 : Lot de pièces de rechanges

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif ci-après :

Le prestataire fournira un lot de pièces de rechange composé de :

Module	Quantité
Alimentation : tous les types des cartes d'alimentation constituant le radar MSSR doivent être fournis dans le lot de pièces de rechanges (au moins une carte de chaque type)	1 lot
Module amplificateur de puissance OMNI	1
Module amplificateur de puissance SOMME	1

Module Modulateur	1
Module RX	1
Module interface TX/RX	1
Module oscillateur	1
Cartes CPU	1
RF Transfert Switch	1
Processeur mono radar	1
Serveurs traitement mono radar	1
Station CMS	1
Station de visualisation d'enregistrement et de rejoue des données radar	1
Horloge GPS avec antenne	1
Routeur Cisco ou équivalent	1
Switch Cisco niveau 3 ou équivalent	1
Fan tray	1
Fusible et lampe de signalisation	1 Lot
Clutch (si disponible dans le design)	1
Encodeur	1
Ensemble moteur réducteur	1
Module récepteur ADS-B (selon la solution proposée)	1
Joint tournant	1

Radôme	Carte électronique de commande balisage	1
	Lot de fibre	1 lot

NB : le prestataire doit fournir les cartes non demandées dans la liste des pièces de rechange et qui tomberont souvent en panne pendant l'installation ou pendant la période de garantie.

PRESTATIONS DE SERVICE :**Prix n° 5 : Travaux d'installation et mise en service de la station Marrakech**

Prix payé à l'ensemble selon le descriptif ci –après :

Le prestataire est tenu d'effectuer les travaux suivants :

10. Installation radar

Le prestataire doit démonter tous les équipements de l'ancien radar, installer et raccorder le système de détection radar secondaire et tous les équipements y afférents (Détection + Traitement + moyens de transmission de données + Synchronisation + Enregistrement + Télésurveillance + Climatisation + Détection incendie) dans le shelter à fournir

11. Raccordements électriques

Le prestataire doit :

- Fournir et installer toutes les fournitures ;
- Réaliser tous les raccordements électriques y compris la fourniture des câbles BT nécessaires à la mise en service de la station radar ;

12. Shelter

Le prestataire doit fournir et mettre en place un Shelter pour abriter les équipements objet du présent marché.

13. Local Poste de transformation

Le prestataire utilisera le poste de transformation existant après sa remise en état (peinture et étanchéité).

14. TRAITEMENT DE LA TOUR :

Le prestataire procédera à la réalisation d'une tour de hauteur appropriée en métal galvanisé sur le site radar.

Elle doit être entièrement traitée et peinte y compris les accessoires (boulons, écrous, cornières, échelle, etc) pour être résistante à la corrosion.

Cette tour, subira trois couches de revêtements en peinture conforme à la norme NM ISO 12944-2 et 6 :

Deux couches de peinture en atelier :

- Une couche primaire à base d'époxy type inter Gard 269 ou équivalent
- Une couche intermédiaire à base d'époxy type inter Gard 269 ou équivalent
- Une couche de finition sur site à base polyuréthane ayant un délai de recouvrement prolongé, offrant une excellente durabilité. de type Interthane 990 ou équivalent

NB : le prestataire doit fournir une note de calcul et un certificat de stabilité délivrés par un bureau d'étude.

15. ACCESSOIRES DE LA TOUR :

La tour sera munie des accessoires suivants :

- Un chemin de câbles vertical installé le long de la tour permettant l'acheminement de l'ensemble de câble.
- Un chemin de câble horizontal de longueur appropriée capoté pouvant supporter l'ensemble des câbles.
- Un paratonnerre à tête d'amorçage ;
- Une bande de cuivre étamé de 30 x2 mm pour relier le paratonnerre à la terre.
- Un système de balisage à LED avec cellule photoélectrique

16. SYSTEME DE BALISAGE NOCTURNE :

Le système de balisage nocturne de la tour sera réalisé conformément aux normes OACI et sera composé de :

- Deux feux de balisage installés au sommet ;
- Câble d'alimentation blindé 3x2.5mm² ;

Le système proposé est de type LED ayant les spécifications suivantes :

- Technologie LED ;
- Couleur rouge ;
- Les lumières à faible intensité 10 cd ;
- Longue durée de vie plus de 10 ans de temps de fonctionnement sans entretien ;
- Faible consommation d'énergie 4-7 W ;
- Puissance d'entrée constante par PFC active ;
- Cellule photosensible (capteur jour/nuit) intégré
- Auto surveillance intégrée ;
- Angle de rayonnement : 0...10° vertical et 360° horizontal ;
- Protection contre les surtensions ;
- Dispose de deux presse-étoupes pour un chaînage facile sans boîtes de distribution externes ;
- La connexion peut être protégée avec la mise en place d'un disjoncteur (courbe en C: C6A ou C10A) ;
- Corps en aluminium de qualité marine anodisé avec protection IP65,

- Vis en acier inoxydable AISI 316 résistant aux acides
- Acier inox résistant aux acides. Les verres sont adaptés à un usage offshore.
- Encombrement minimal ;
- Faible prise au vent ;
- Conception mécanique robuste ;
- Température de fonctionnement : -40°C à +55°C.

Le câble d'alimentation utilisé sera de type U1000R VFV 3x2.5 mm², rigide blindé avec GND conçu pour résister aux UV et aux intempéries.

17. PARATONNERRE :

Le dispositif de protection contre la foudre sera destiné à protéger le site contre les impacts de foudre directe, il sera composé de :

- Paratonnerre à dispositif d'amorçage PDA ;
- Un mât de rallonge ;
- Un câble de descente. En cuivre étamé 30x2.

Le Paratonnerre sera de type à amorçage précoce conforme à la norme 17-102 :2011, ayant les spécifications techniques suivantes :

- Efficacité ΔT 40 μ s ;
- Choc de foudre (onde 10/350 μ s) : 100KA (essai normatif) ;
- Pointe caprice : Continuité électrique, 200mm² cuivre Nickelé ;
- Dispositif d'amorçage : Étincelage par haute tension impulsionnelle ;

18. MISE A LA TERRE :

Le prestataire procédera à la réalisation d'un puit de terre qui sera dédié à la mise à la terre de tous les équipements.

ARTICLE 21 : SECURITE DES SYSTEMES

Le prestataire doit tenir compte des interconnexions avec les réseaux de communications et devra fournir, installer et configurer tout équipement nécessaire permettant la protection contre tout éventuel cyberattaque, entre autres des switches, routeurs et firewalls afin de protéger le système selon les normes en vigueur notamment ED202A, ED204 ...etc.

ARTICLE 22 : DOCUMENTATION, FORMATION ET LOGICIELS

DOCUMENTATION

Le prestataire fournira en Quatre (04) exemplaires une documentation de préférence en langue française (le cas échéant en anglais) pour les équipements fournis. La documentation technique fournie comprendra :

- Manuel système des différents équipements incluant les caractéristiques techniques, description détaillée, schéma synoptique et électrique, description des paramètres opérationnels...
- Procédures de maintenance correctives et préventives.
- Schéma de câblage et identification des câbles.
- Manuel de maintenance et d'exploitation.
- Procédures d'installation et de configuration de tous les logiciels et applications utilisés dans les différentes parties des systèmes installés.
- La documentation technique doit être obligatoirement sous formats papier et électronique.

LOGICIELS

Les systèmes d'exploitation, les logiciels d'exploitation, de configuration et de supervision de tous les équipements objet du marché doivent être fournis avec licences et les CD d'installation.

Le prestataire fournira tous les outils logiciels nécessaires à l'alignement et la calibration du système radar mode S. (exemple calibration de la table OBA).

Le prestataire fournira tous les outils logiciels nécessaires au diagnostic avancé de tous les composants hardwares et software du système radar mode S

La mise à jour des logiciels doit être effectuée via Ethernet ou USB.

Formations

1. Formation usine :

Le prestataire établira un programme de formation avancée relatif à la réalisation des tâches de maintenance préventives et correctives. Ce programme de formation permettra au stagiaire d'avoir des connaissances approfondies et assez poussées sur le fonctionnement et la configuration des différents modules hardware et software du système radar, une maîtrise de toutes les procédures de calibration et d'alignement du système radar et une bonne compréhension des procédures de diagnostic des défaillances d'origine matérielles ou logicielles. Ce programme de formation se déroulera en **deux sessions** au profit de **dix-neuf (19)** électroniciens de la sécurité aérienne. Le prestataire établira le planning et les prérequis exigés pour les formations.

Les électroniciens de la sécurité aérienne seront répartis comme suit :

- Quatorze (14) électroniciens de la sécurité aérienne du CRCSNA Casablanca
- Cinq (05) électroniciens de la sécurité aérienne de l'aéroport Marrakech Ménara

La durée de formation d'experts doit être **trois (03) semaines par session** pour le radar secondaire et **d'une (01) semaine par session** pour le système CMS, RMM et traitement mono-radar. Formation de cinq jour (05) jours sur le FH au profit de cinq Electroniciens.

Pour les systèmes d'entraînements d'antenne, le prestataire dispensera une formation de **cinq (05) jours ouvrables** au profit de **deux (02) électromécaniciens**.

Le programme et le planning final de ces formations sera traitée en commun accord entre l'ONDA et le prestataire.

La formation se déroulera en langue française ou anglaise.

Le prestataire s'engage à assurer la bonne exécution du plan de formation qui sera arrêté en commun accord avec l'ONDA. Les formations d'experts devront être assurées par des formateurs hautement qualifiés et certifiés par le constructeur en matière de radar. Un support pédagogique sera fourni aux formateurs afin de leur permettre de décliner cette formation au profit des électroniciens radar.

Objectif de la formation

- L'objectif de la formation d'experts est de permettre aux électroniciens de la sécurité aérienne désignés d'être en mesure d'installer, de configurer, de calibrer, de mettre en service et d'entretenir de tous les modules du système radar secondaire mode S enrichie ;

Les électroniciens de la sécurité aérienne devraient assimiler :

- La description fonctionnelle détaillée de tous les modules du système radar secondaire mode S enrichie ;
- La description technique détaillée de l'architecture tous les modules du système radar secondaire mode S enrichie ;
- Les procédures de câblage et d'installation de tous les modules du système radar secondaire mode S enrichie ;
- Les procédures de mise en service et de tous les modules du système radar secondaire mode S enrichie ;
- Les procédures des maintenances préventives et correctives de tous les modules du système radar secondaire mode S enrichie ;
- Les procédures des différents tests internes des équipements ;
- La procédure de configuration usine et supervision des équipements radar (composantes hardware et software).

Les bénéficiaires de la formation électromécanique devraient assimiler :

- La description fonctionnelle détaillée des systèmes d'entraînement d'antennes,
- La réalisation des actions d'entretien moteur et réducteur ainsi que le changement des arrêts d'huile et des roulements
- Les procédures de la maintenance préventive et corrective des systèmes d'entraînement.

À la fin de cette prestation, le(s) formateurs(s) délivreront aux participants des « Certificats d'Experts ».

La prise en charge des représentants de l'ONDA par le fournisseur consiste en :

- Billets d'avion aller/retour ;
- Transport de et vers l'aéroport ;
- Hébergement dans l'hôtel ;
- Trois repas principaux (petit-déjeuner, déjeuner et dîner) ;
- Transport de et vers l'usine.

2. Formation sur site :

Le prestataire dispensera une formation avancée sur site en deux sessions d'une durée de **quinze (15) jours ouvrables** par session aux profits des électroniciens de la sécurité aérienne.

La formation consistera sur les procédures de maintenances, de configuration, de calibration et d'optimisation des systèmes de surveillance et traitement mono-radar.

Pendant la formation, le prestataire mettra à la disposition des Électroniciens de la sécurité aérienne. Tous les outils pédagogiques de formation permettant la compréhension des cours théoriques et pratiques, et notamment les stations de travaux, supports (notices pour stagiaires), appareillage et logiciels de mesure et outils pédagogiques.

Une documentation sera remise à chaque électronicien.

L'objectif de la formation est de permettre aux Électroniciens d'assimiler :

- La description fonctionnelle détaillée des équipements,
- Schéma synoptique et de câblage,
- Les procédures de la maintenance préventive et corrective et la calibration.

Ces procédures doivent être fournies aux Électroniciens de la sécurité aérienne lors du stage et doivent faire partie des documents livrés avec les équipements.

Pour la partie électromécanique, Le prestataire dispensera une formation avancée sur site d'une durée de **Cinq (05) jours ouvrables** aux profits des électromécaniciens.

L'objectif de cette formation est de permettre aux participants d'assimiler :

- La description fonctionnelle détaillée des dispositifs d'entraînement d'antennes,
- La réalisation des actions d'entretien moteur et réducteur et le changement des arrêts d'huile, des roulements
- Le montage et des pièces des équipements et installations électromécaniques
- Les procédures de la maintenance préventive et corrective des systèmes d'entraînement.

Le programme de formation doit être détaillé et communiqué à l'ONDA tout en précisant entre autres la masse horaire, les modules théoriques et pratiques, ainsi que les outils d'évaluation.

Les Électroniciens de la sécurité aérienne désignés pour cette formation auront le droit d'assister à toutes les étapes d'installation, d'intégration, de configuration, et de mise en service des équipements.

Les participants à la formation électromécanique auront le droit d'assister à toutes les étapes d'installation, de montage, de configuration, et de mise en service des systèmes d'entraînement radar.

Une formation de cinq jours (05) sur les équipements FH sera aussi assurée.

À la fin de cette prestation, le(s) formateurs(s) délivreront aux participants des « Certificats d'Experts ».

Appel d'offres ouvert N° 169-22-AOO

Fourniture, installation et mise en service d'un système de détection radar et pseudo radar

Tranche ferme : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Tan Tan pour les besoins de contrôle radar d'en route.

1 ère Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'équipement de réception des données pseudo-radar ADS-B aux aéroports Essaouira Mogador, Nador El Aroui.

2 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Région d'Oujda pour les besoins de contrôle radar d'en route.

3 ème Tranche conditionnelle : Fourniture, installation et mise en service d'une station radar secondaire MSSR Mode-S enrichi à Marrakech Ménara pour les besoins de contrôle radar d'approche et d'en route.

Direction concernée Le Chef De La Division SUR Mohamed IDJUMGHAR Chef de Département Equipements CNS Youssef LAZAR Le Directeur du Pôle Navigation Aérienne Signé : M. Samir BERRAKHLA	Direction des Achats et de la Logistique Le Directeur des Achats et de la Logistique Abdellah BOUKHLOUF
Direction Générale 17 9 OCT 2022 La Directrice Générale Habiba LAKLALECH	
Concurrent CPS lu et accepté sans réserve	