

- BENIN
- BURKINA FASO
- CAMEROUN
- CENTRAFRIQUE
- COMORES
- CONGO
- COTE D'IVOIRE
- FRANCE
- GABON
- ❖ **SIEGE**



- GUINÉE BISSAU
- GUINÉE EQUATORIALE
- MADAGASCAR
- MALI
- MAURITANIE
- NIGER
- SENEGAL
- TCHAD
- TOGO

PSE 2023-2027  
Projet N° 9911 – NPE 992 020

## **ACQUISITION DE LOGICIEL D'ETUDES DE COUVERTURE HF/VHF**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**  
Version 1.1 du 25/07/2023



Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar  
**DIRECTION DES ETUDES ET PROJETS (DET)**  
B.P. : 8163 DAKAR-YOFF SÉNÉGAL Tél : (221)33 869 51 00 & 869 51 20 Fax : (221)33 820 00 15

**CERTIFIEE PAR**






## DESCRIPTION

<b><u>Titre :</u></b>	Acquisition de logiciel d'études de couverture HF/VHF
<b><u>Type :</u></b>	Cahier des Clauses techniques Particulières (CCTP)
<b><u>Commentaire :</u></b>	Le présent document constitue le cahier des charges du projet d'acquisition de logiciel permettant les études de couverture HF/VHF pour le Siège de l'ASECNA.
<b><u>Mots clés :</u></b>	Couverture – Etudes – HF – Interférence – Logiciel – VHF

## HISTORIQUE

Version	Date (jj/mm/aa)	DESCRIPTION DE L'ÉVOLUTION	OBSERVATION
1.0	06/04/23	Création	Pour validation en interne
1.1	25/07/23	Mise à jour	Pour lancement d'Appel d'Offres

## MAITRISE

Tâche	Acteurs	Fonction	Visa	Date
Rédaction	RAZAFY Petera A.	Cadre Projets MET		25/07/2023
Vérification	SARR Sophie	Chef de Service Equipements CNS/ATM/MTO		01/08/2023
Approbation	SOUMAHORO Yaya	Directeur des Etudes et Projets		02 août 2023

## AVERTISSEMENT / DROIT D'AUTEUR

Le présent document a été élaboré par l'ASECNA qui en détient les droits d'auteur. Le contenu du document n'est librement accessible qu'aux représentants des états membres de l'ASECNA ; toute reproduction ou divulgation à des tiers est subordonnée à une autorisation écrite par les autorités de l'ASECNA.

## TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION .....	3
1.1	Objet du document .....	3
1.2	Objet du projet .....	3
1.3	Site concerné.....	3
1.4	Documents applicables .....	4
2	CADRE DE CONSULTATION.....	5
2.1	Terminologie des exigences, recommandations et options .....	5
2.2	Description détaillée des terminologies .....	5
2.3	Préparation de l'offre et références de la réponse .....	5
3	CONTEXTE ACTUEL.....	7
4	SPECIFICATIONS DES BESOINS .....	8
4.1	Besoins relatifs à la conception .....	8
4.2	Besoins relatifs à l'exploitation .....	9
5	PRESTATIONS DIVERSES .....	11
5.1	Recette en usine.....	11
5.2	Formation du personnel.....	11
5.3	Installation et mise en service opérationnel .....	12
5.4	Documentations.....	12
5.5	Maintenance logicielle .....	13
6	BORDEREAUX DE PRIX .....	14
7	ANNEXES.....	16
	Annexe A - Liste des abréviations .....	16
	Annexe B – Couverture VHF des espaces ASECNA .....	17

# 1 INTRODUCTION

---

Le présent projet pour l'acquisition de logiciel d'études de couverture HF/VHF s'inscrit dans le Plan de Services et Equipements de l'ASECNA PSE 2023-2027 sur l'opération N°9911 – NPE 992 000.

## 1.1 Objet du document

---

Ce document constitue le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) relatif au projet d'acquisition de logiciel d'études de couverture HF/VHF. Ils concourent à l'amélioration du service de contrôle et de surveillance des performances de la navigation aérienne de l'Agence.

Il sert à définir les exigences et spécifications opérationnelles et techniques, essentielles et requises, permettant à l'ASECNA de disposer d'un outil logiciel pour les études de couverture des sites ASECNA, existants ou nouveaux.

## 1.2 Objet du projet

---

Les études de couverture radio HF/VHF sont un préalable indispensable à tout déploiement d'une station HF/VHF. Les ondes varient sensiblement selon l'environnement dans lequel elles sont diffusées.

La présente consultation vise à l'équipement du bureau d'études de l'ASECNA, d'un outil logiciel de dernière technologie afin de :

- Vérifier la couverture HF/VHF (existants) ;
- Vérifier si éventuellement il y a interférences ;
- Soutenir le développement et la mise en œuvre de nouveaux équipements pour le choix des sites d'implantation des équipements.
- Soutenir éventuellement les enquêtes sur les incidents aériens, en mettant l'accent sur les aspects de la couverture HF/VHF.

## 1.3 Site concerné

---

Le Siège de l'ASECNA à Dakar.

## 1.4 Documents applicables

---

ENTITE	REFERENCE	INTITULE
OACI	Annexe 10	Aeronautical telecommunications specifications - Volume I & II
OACI	DOC 4444	Procedures for Air Navigation Services - Air Traffic Management - 15th Edition Amendment 1
OACI	DOC 9750	Plan de la Navigation Aérienne
OACI	DOC 9882	Manuel sur les Exigences des Systèmes ATM
OACI	DOC 9883	Manuel sur les performances globales des systèmes de la Navigation Aérienne

## 2 CADRE DE CONSULTATION

---

### 2.1 Terminologie des exigences, recommandations et options

---

La terminologie pour les Exigences, Recommandations et Options dans ce document est basée sur la RFC2119, qui spécifie les meilleures pratiques actuelles en ce qui concerne l'utilisation des Mots Clés pour la communauté de l'Internet. Ainsi, la terminologie suivante est appliquée :

- Le mot **DOIT** ou **DOIVENT** signifie une exigence obligatoire ;
- Le mot **DEVRAIT** ou **DEVRAIENT** signifie une recommandation ;
- Le mot **PEUT** ou **PEUVENT** signifie une option.

Afin d'éviter la confusion avec leur sens naturel en langue française, les mots **DOIT** (**DOIVENT**), **DEVRAIT** (**DEVRAIENT**) et **PEUT** (**PEUVENT**) prennent la signification ci-dessus lorsqu'ils sont écrits en lettres majuscules et en gras. Lorsqu'ils sont écrits en caractère normal, ils prennent leur sens naturel en français.

### 2.2 Description détaillée des terminologies

---

- 1) **DOIT** (**DOIVENT**) : signifie que la définition est une exigence absolue de la spécification.
- 2) **NE DOIT** (**DOIVENT**) **PAS** : signifie que la définition est une interdiction absolue de la spécification.
- 3) **DEVRAIT** (**DEVRAIENT**) : signifie qu'il peut exister des raisons valables dans des circonstances particulières pour ignorer un élément précis, mais toutes les implications doivent être comprises et soigneusement pesées avant de choisir une voie différente.
- 4) **NE DEVRAIT** (**DEVRAIENT**) **PAS** : signifie qu'il peut exister des raisons valables dans des circonstances particulières où un comportement particulier est acceptable ou même utile, mais toutes ses implications devraient être comprises et le cas soigneusement pesé avant de mettre en œuvre un comportement décrit avec cette notation.
- 5) **PEUT** (**PEUVENT**) : signifie qu'un élément est facultatif.

### 2.3 Préparation de l'offre et références de la réponse

---

L'offre doit être entièrement rédigée en français.

Le soumissionnaire doit être entièrement engagé sur son offre. Toutefois, l'ASECNA se réserve expressément le droit de ne pas donner suite au présent appel d'offres.

Les plis remis par les soumissionnaires dans le cadre du présent appel d'offres resteront la propriété de l'ASECNA.

Le soumissionnaire est appelé à répondre toutes les exigences présentées dans ce cahier de charge.

Pour toute exigence, le soumissionnaire prendra bien soin de la rappeler et il doit indiquer le niveau de conformité de sa proposition ; conforme(C), partiellement conforme (P.C) ou non conforme (N.C), préciser si elle nécessite des développements complémentaires et fournir les informations techniques



permettant à l'ASECNA d'évaluer l'offre technique en renvoyant vers un document plus détaillé (Manuel Utilisateur, Manuel de Maintenance ou Manuel du système), en prenant soin de préciser le chapitre et la page liée à la spécification ou l'exigence. Toutes ces annotations doivent être faites dans le tableau de conformité.

Le soumissionnaire ne devra pas, sous peine d'invalidité de l'offre :

- Omettre de renseigner le niveau de conformité, la nécessité des développements complémentaires ou non, les références des documents relatifs aux détails de la solution et également ;
- En aucune manière et sous aucune forme, modifier les textes ou le contenu des exigences.

**Exemples :**

SPEC\_5. Le Prestataire DOIT coordonner avec l'ASECNA tout au long du processus de mise en œuvre du présent projet.

Exigences	Description de la solution	Développements complémentaires	Conformité	Référence(s) Document(s) de la solution
<b>SPEC_5.</b> Le Prestataire DOIT coordonner avec l'ASECNA tout au long du processus de mise en œuvre du présent projet.	Solution proposée pour la SPEC_5.	Développement complémentaire en usine	C	Document de conception N°X

### 3 CONTEXTE ACTUEL

---

La préoccupation constante de l'ASECNA est le renforcement de cette sécurité ainsi que l'accentuation des besoins opérationnels liés notamment à l'accroissement du trafic aérien.

L'ASECNA se prépare d'ores et déjà aux échanges et le partage des données et à l'évolution vers les nouvelles technologies à travers la mise en œuvre rapide de nouveaux services tels que l'ADS-B, le DATIS et le DVOLMET.

Il est à rappeler que la bande allouée aux équipements HF/VHF est comprise entre 1,6 MHz et 163 MHz.

L'extension et la densification de la couverture HF/VHF constituent une opportunité pour l'amélioration de manière notable de la sécurité de la navigation aérienne.

Dans cet optique la fourniture des moyens nécessaires à son personnel occupe une place de choix dans sa politique

#### **CARENES CONSTATEES**

L'ASECNA recourt jusqu'à maintenant aux services des prestataires pour la réalisation des études d'amélioration, d'extension et de densification de la couverture HF/VHF de l'ensemble de l'espace continental des FIRs ASECNA.

On constate que :

- A la suite de changement de l'environnement sur certaines des plateformes aéroportuaires, la couverture des signaux diffusés par les équipements HF/VHF peut se dégrader ;
- Des interférences engendrées par des nouveaux obstacles créent des brouillages sur la propagation des ondes radio HF/VHF ;
- Il n'existe pas d'outil permettant de contrôler et d'analyser ces interférences et des dégradations de couverture réelle des ondes propagées à différents au sol comme dans l'espace aérien.
- Certaines zones de l'espace ASECNA restent non couvertes.



## 4 SPECIFICATIONS DES BESOINS

---

L'acquisition d'un outil d'études de couverture HF/VHF s'avère nécessaire, dans le but d'une amélioration significative des communications entre les pilotes et les contrôleurs, pour permettre d'effectuer :

- Des analyses des interférences et des dégradations de couverture réelle des ondes propagées ;
- Des études d'extension de couverture.

- SPEC\_1.** La mise en œuvre du présent projet DOIT permettre à l'ASECNA de disposer d'un logiciel capable de réaliser de façon autonome les études de couverture HF/VHF de chacune de ses plateformes aéroportuaires.
- SPEC\_2.** L'étude de couverture radio HF/VHF DOIT permettre de définir une cartographie précise de l'implantation d'une station HF/VHF.
- SPEC\_3.** La simulation de la propagation des ondes radio HF/VHF DOIT permettre une implantation d'équipements calibrés afin de répondre aux besoins en couverture.
- SPEC\_4.** Le logiciel DOIT permettre la conduite d'analyses de couverture d'une station HF/VHF existante.
- SPEC\_5.** Le Prestataire DOIT coordonner avec l'ASECNA tout au long du processus de mise en œuvre du présent projet.

### 4.1 Besoins relatifs à la conception

---

- SPEC\_6.** Le logiciel DOIT être un outil professionnel conçu conformément aux dernières technologies du marché.
- SPEC\_7.** Le logiciel DOIT être conçu pour pouvoir fonctionner sur n'importe quel type de PC standard.
- SPEC\_8.** Le logiciel DOIT fonctionner avec la dernière version éprouvée de l'un des systèmes d'exploitation suivants :
- Microsoft Windows ;
  - LINUX.
- SPEC\_9.** Le logiciel DOIT être conçu suivant la technologie de conception d'interface graphique utilisateur (GUI) la plus avancée et haut de gamme en couleur.
- SPEC\_10.** L'IHM du logiciel DOIT être conviviale et dynamique.
- SPEC\_11.** Le logiciel DOIT être capable d'exploiter au maximum la résolution d'affichage de l'écran qui l'utilise.
- SPEC\_12.** Le logiciel DOIT être livré avec licence permanente à nombre illimité de postes utilisateurs.
- SPEC\_13.** Le logiciel DOIT être équipé d'un éditeur de cartographie intégrée.
- SPEC\_14.** Le logiciel DOIT être livré avec de bibliothèque complète de tous les modèles standard.
- SPEC\_15.** Pour son meilleur fonctionnement, le logiciel PEUT exploiter un ou plusieurs outils open source disponibles dans le commerce.

## 4.2 Besoins relatifs à l'exploitation

---

- SPEC\_16.** Le logiciel DOIT avoir toutes les fonctions et fonctionnalités communes à tous les logiciels d'études de couverture HF/VHF standard.
- SPEC\_17.** Le logiciel DOIT être un outil de simulation de la propagation d'ondes radio HF/VHF d'un endroit bien précis.
- SPEC\_18.** Le logiciel DOIT être un outil d'aide au dimensionnement des équipements HF/VHF et matériels nécessaires pour l'extension de la couverture HF/VHF existante.
- SPEC\_19.** L'étude de couverture HF/VHF DOIT permettre la réalisation d'un état de lieux complet de l'environnement du site.
- SPEC\_20.** Le logiciel DOIT être capable de définir une cartographie précise de l'implantation des équipements.
- SPEC\_21.** Le logiciel DOIT permettre de présenter plusieurs méthodes pour la collecte et la présentation des résultats :
- Automatique ;
  - Semi-automatique ;
  - Manuelle.
- SPEC\_22.** Le logiciel DOIT permettre le réglage automatique du modèle de propagation.
- SPEC\_23.** Le logiciel DOIT présenter des rapports de couverture sur le résultat des études avec les détails clés.
- SPEC\_24.** Le logiciel DOIT être capable de fournir les seuils nécessaires pour son exploitation efficace.
- SPEC\_25.** Le logiciel DOIT permettre l'affichage et l'impression des résultats sous formes de :
- Images (Couvertures cartographiques) ;
  - Données (Portée, pertes, puissance d'émission, puissance de réception)
- SPEC\_26.** Le logiciel DOIT permettre d'exporter et d'archiver des données vers d'autre emplacement.
- SPEC\_27.** Le logiciel DOIT permettre l'intégration de modèles de propagation externes.
- SPEC\_28.** Le logiciel DOIT être équipé de fonctions optimisées de gestion des données cartographiques avec prise en charge des modèles numériques de propagation intégrés pour des résultats précis et fiables.

### 4.2.1 Simulation de couverture HF/VHF

- SPEC\_29.** Le logiciel DOIT permettre de s'assurer que la propagation d'ondes simulées est conforme aux directives et normes en vigueur.
- SPEC\_30.** L'étude de couverture radio HF/VHF DOIT être capable de faire le dimensionnement d'une nouvelle station HF/VHF en fonction de :
- L'intensité du signal ;
  - Le rapport signal/bruit ;
  - Le débit.
- SPEC\_31.** Le logiciel DOIT être en mesure de fournir des informations fiables permettant de prendre des décisions critiques pour satisfaire les nouveaux besoins en couverture HF/VHF.
- SPEC\_32.** Le logiciel DOIT permettre de déterminer un emplacement offrant une bonne propagation d'ondes pour l'implémentation d'une nouvelle station HF/VHF.
- SPEC\_33.** Le logiciel DOIT présenter une variante de filtres pour l'interprétation des données de simulation en vue d'une extension de couverture HF/VHF.

- SPEC\_34.** Le logiciel DOIT permettre de simuler la couverture HF/VHF, en fonction des différents critères, entre autres :
- Puissance d'émission ;
  - Sensibilité du récepteur ;
  - Hauteurs et gains d'antennes en fonction de leurs caractéristiques ;
  - Pertes dans les câbles et dans les divers accessoires (connecteurs, parafoudre, filtre) ;
  - Perte de niveau dans l'air, variable en fonction de la fréquence : obstacles tels que lignes électriques, réseaux WIFI déjà installés, micro-onde, abris et toits métalliques ;
  - Nature des objets à traverser (obstacles) : bâtiments, murs, cloisons, arbres, collines ;
  - Autres paramètres de cartographie (rayon de courbure de la terre au-delà de 10 km) et environnementaux (conditions climatiques).
- SPEC\_35.** Le logiciel DOIT permettre la simulation des pertes en ligne en fonction de :
- Antennes (Type, gain, hauteur...) ;
  - Connecteurs (Type, quantité...) ;
  - Câbles (Type, longueur...).
- SPEC\_36.** Le logiciel DOIT permettre la modélisation d'antennes.
- SPEC\_37.** Le logiciel DOIT permettre le calcul de zone de Fresnel :
- Fréquence en MHz ;
  - Distance par rapport à l'antenne.
- SPEC\_38.** Le logiciel est capable de proposer plusieurs résultats suivant différents critères afin de permettre de choisir la meilleure solution à mettre en place selon la qualité/prix.

## 4.2.2 Analyses de couverture HF/VHF

- SPEC\_39.** Le logiciel DOIT permettre de faire des analyses pour le contrôle et la vérification de la qualité de la couverture HF/VHF existante.
- SPEC\_40.** L'étude DOIT permettre d'apporter de solutions d'amélioration ou de correction de la couverture HF/VHF existante si besoin.
- SPEC\_41.** Le logiciel DOIT permettre l'étude des phénomènes d'interférence dans la couverture analysée.
- SPEC\_42.** Le logiciel DOIT permettre de détecter toutes sortes d'obstacles pouvant créer des interférences au niveau de la plateforme aéroportuaire et ses sites environnants.



## 5 PRESTATIONS DIVERSES

---

- SPEC\_43.** Le Prestataire DOIT se conformer au présent cahier des charges.
- SPEC\_44.** Le Prestataire DOIT vérifier la validité des informations contenues dans ce document avant la réalisation de ce présent projet. Le Prestataire ne saura en aucun cas se prévaloir ultérieurement des éventuelles omissions ou erreurs.
- SPEC\_45.** Le Prestataire PEUT donner des propositions d'amélioration à l'ASECNA sur les prestations à fournir pour validation.
- SPEC\_46.** Le Prestataire DOIT prendre en charge le coût de toutes dépenses relatives à la participation de l'ASECNA aux différentes étapes du projet, comprenant :
- La remise des documents utiles et des fichiers électroniques du support de cours ;
  - La restauration de midi du participant à la mission et à la formation pendant les jours ouvrés ;
  - Le transport du participant à la mission de l'aéroport au lieu d'hébergement (aller - retour) ;
  - Le transport local du participant du lieu d'hébergement au lieu de mission (aller – retour).

### 5.1 Recette en usine

---

- SPEC\_47.** La recette en usine DOIT être requise pour le logiciel avant son exploitation.
- SPEC\_48.** La recette en usine DOIT se dérouler dans le local du Prestataire.
- SPEC\_49.** L'ASECNA DOIT être représentée à la recette usine par deux (02) représentants de la DET.
- SPEC\_50.** Le Prestataire DOIT fournir tous les moyens et outils permettant la réalisation de tous les tests.
- SPEC\_51.** Le Prestataire DOIT envoyer à l'ASECNA le dossier de recette un (01) mois avant chaque recette.
- SPEC\_52.** Le dossier de recette DOIT comprendre des tests des fonctions et fonctionnalités du logiciel.
- SPEC\_53.** La recette en usine DOIT être effectuée pour assurer les prestations conformément aux spécifications des cahiers des charges.
- SPEC\_54.** L'ensemble de tests contenus dans le dossier de recette DOIT être préalablement validé par le Prestataire.
- SPEC\_55.** Le Prestataire DOIT accepter que l'ASECNA se réserve le droit d'ajourner, sans préavis, la recette en cas de non-conformité au présent cahier des charges.
- SPEC\_56.** Le Prestataire DOIT lever toutes les réserves relevées lors de la recette en usine dans les trente jours.
- SPEC\_57.** À la suite de la satisfaction de la recette, l'ASECNA DOIT signer et délivrer un certificat de recette usine.

### 5.2 Formation du personnel

---

- SPEC\_58.** Le Prestataire DOIT assurer le transfert de compétences sur le logiciel pour le personnel de l'ASECNA.
- SPEC\_59.** La formation DOIT s'effectuer à l'ERNAM à Dakar.

- SPEC\_60.** La formation DOIT s'effectuer en deux (02) sessions.
- SPEC\_61.** Le Prestataire DOIT déterminer le nombre de jours nécessaire pour la formation.
- SPEC\_62.** La formation DOIT essentiellement permettre de disposer des compétences nécessaires pour les études de couverture HF/VHF sur une plateforme aéroportuaire proche de la réalité ASECNA.
- SPEC\_63.** La formation DOIT être dispensée en langue française par un expert du concepteur ayant la maîtrise du logiciel.
- SPEC\_64.** Le Prestataire DOIT soumettre à l'approbation de l'ASECNA le calendrier de formation, son contenu détaillé, les prérequis pour suivre la formation usine.
- SPEC\_65.** Les supports de cours écrits DOIVENT être rédigés en français, et soumis au préalable à l'ASECNA pour validation.
- SPEC\_66.** Les contenus, durées de formation et la documentation associée DOIVENT être adaptés à la maîtrise de l'exploitation du logiciel.
- SPEC\_67.** Un accent particulier DOIT être mis sur les manipulations pratiques afin de familiariser les participants à l'exploitation du logiciel.
- SPEC\_68.** Deux évaluations DOIVENT être effectuées à la fin de formation :
- L'évaluation des participants ;
  - L'évaluation de la formation dispensée par le Prestataire constituant une enquête de satisfaction sous la forme d'un questionnaire individuel.
- SPEC\_69.** Le Prestataire DOIT délivrer un certificat/attestation aux participants.
- SPEC\_70.** A l'issue de la formation, les stagiaires DOIVENT être capables de :
- Maitriser l'installation du logiciel ;
  - Maitriser l'exploitation de toutes les fonctions et fonctionnalités du logiciel ;
  - Maitriser l'interprétation des informations générées par l'application ;
  - Maitriser l'exécution des exercices de formation.

### 5.3 Installation et mise en service opérationnel

---

- SPEC\_71.** Le Prestataire DOIT fournir la documentation détaillée sur l'installation et la mise en service opérationnel du logiciel.
- SPEC\_72.** Le Prestataire DOIT fournir tous les autres moyens nécessaires permettant à l'ASECNA de réaliser l'installation, la configuration et la mise en exploitation du logiciel.

### 5.4 Documentations

---

- SPEC\_73.** Le Prestataire DOIT remettre à l'ASECNA toutes les documents définitifs, relatifs au logiciel :
- Manuel d'exploitation (Installation, configurations, manipulations, autres) ;
  - Manuel de formation ;
  - Autres documents.
- SPEC\_74.** Toute la documentation DOIT être mise à jour avec toutes les corrections nécessaires sous trente (30) jours après la recette usine.
- SPEC\_75.** Toute la documentation livrée DOIT contenir au minimum une référence, la version, la date de réalisation, et un suivi des modifications.



- SPEC\_76.** Toute la documentation DOIT être fournie en version papier, sous format électronique sur support magnétique (CD/USB/carte mémoire) et autres supports.
- SPEC\_77.** Les droits DOIVENT être accordés à l'ASECNA pour l'usage interne et sans limitations.
- SPEC\_78.** Toute la documentation technique et d'exploitation livrée DOIT être de préférence en langue française et à défaut en langue anglaise. Dans ce cas une traduction en français DOIT être fournie.
- SPEC\_79.** Le Prestataire DOIT prendre en compte les observations de l'ASECNA et les intégrer dans les documentations.

## 5.5 Maintenance logicielle

---

- SPEC\_80.** Le Prestataire DOIT assurer le bon fonctionnement du logiciel, pendant la période de garantie initiale de deux (02) ans à compter de la notification de la livraison sur site du logiciel.
- SPEC\_81.** L'ASECNA PEUT commander des prestations supplémentaires après cette période de garantie initiale.
- SPEC\_82.** Le Prestataire DOIT gérer et maintenir le certificat et licence à validité illimitée du logiciel.



## 6 BORDEREAUX DE PRIX

---

- SPEC\_83.** Le Prestataire DOIT fournir un bordereau de prix de fournitures, conformément au tableau ci-après intitulé "Modèle de bordereau de prix".
- SPEC\_84.** Le Prestataire DOIT fournir en option toute autre prestation non mentionnée dans ce cahier des charges qu'il juge nécessaire pour le fonctionnement et la mise en exploitation du logiciel.
- SPEC\_85.** Tous les prix indiqués dans le détail estimatif – bordereau des prix DOIVENT s'entendre en francs CFA hors taxes ; les autres charges, droits divers et frais annexes sont à la charge du Prestataire.
- SPEC\_86.** Le Prestataire PEUT rajouter des lignes pour les détails sur chacun des items.

ID	Désignation	Unité	Quantité	Prix Unitaire en FCFA	Prix Total en FCFA
<b>ACQUISITION DE LOGICIEL D'ETUDES DE COUVERTURE HF/VHF</b>					
<b>SIEGE</b>					
<b>A. Logiciel</b>					
A.1	Logiciel d'études de couverture HF/VHF avec accessoires, manuels et licence d'exploitation	ens	1		
<b>Sous-Total A.</b>					
<b>B. Prestations et services</b>					
B.1	Recette usine	ens	1		
B.2	Formation du personnel	ens	1		
B.3	Documentation	ens	1		
B.4	Assistance à l'installation	ens	1		
<b>Sous-Total B.</b>					
<b>Total</b>					



# 7 ANNEXES

---

## Annexe A - Liste des abréviations

<b>Abréviation</b>	<b>Signification</b>
ADS-B	Automatic Dependant Surveillance - Broadcast
DATIS	Digital - Aeronautical Terminal Information Service
DVOLMET	Digital – Renseignements Météorologiques en Vol
ERNAM	Ecole Régionale de la Navigation Aérienne et de Management
FIR	Flight Information Region
HF	High Frequency
VHF	Very High Frequency

