



AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA METEOROLOGIE

BP.8184 AEROPORT L.S. SENGHOR

Tel : (+221) 33 865 60 00 - Fax :(+221) 33 820.04.03

Email : anacim@anacim.sn

**GUIDE POUR L'ELABORATION DES DESCRIPTIONS
D'EMPLOI DES ELECTRONICIENS EN SECURITE DE
LA CIRCULATION AERIENNE (ATSEP)**

SN-SEC-CNS-GUID-01-A

Première Edition

septembre 2020



AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE ET DE LA METEOROLOGIE

BP.8184 AEROPORT L.S. SENHOR

Tel : (+221) 33 865 60 00 - Fax :(+221) 33 820.04.03

Email : anacim@anacim.sn

**GUIDE POUR L'ELABORATION DES DESCRIPTIONS
D'EMPLOI DES ELECTRONICIENS EN SECURITE DE
LA CIRCULATION AERIENNE (ATSEP)**

SN-SEC-CNS-GUID-01-A





Première Edition

septembre 2020

A



PAGE DE VALIDATION

REDACTION	VERIFICATION	VERIFICATION	APPROBATION
<p><i>Le Chef du Service Communication Navigation Surveillance</i></p>	<p><i>Le Chef du département de la Navigation Aérienne (DNA)</i></p>	<p><i>Le Directeur de la Navigation Aérienne et des Aéroports (DNAA)</i></p>	<p><i>Le Directeur Général de l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (ANACIM)</i></p>
 <u>Souleymane FALL</u>	 <u>Ndoumbé NIANG THIOUNE</u>	 <u>Papa Dibior SENE</u>	 <u>Maquëye Marame NDAO</u>
Octobre 2020	Octobre 2020	Octobre 2020	Octobre 2020

Le présent document a été examiné et adopté par la Commission d'Amendements des Règlements Aéronautiques du Sénégal et documents associés (CARAS) en sa séance du 09 septembre 2020, avant son approbation par le Directeur général nationale de l'Aviation civile et de la Météorologie (ANACIM).



LISTE DES REFERENCES

1. Décision n° 0435/ANACIM/DG du 14 février 2019 fixant les descriptions d'emploi, les programmes de formation et la tenue des dossiers du personnel technique des fournisseurs de services de la navigation aérienne (ANS)
2. Manuel sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences à l'intention des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne de l'OACI (Doc 10057), Première édition 2017
3. Norme AFNOR FD X 60-000 (Mai 2002)



TABLE DES MATIERES

PAGE DE VALIDATION	1
LISTE DES AMENDEMENTS	2
LISTE DES REFERENCES.....	3
TABLE DES MATIERES	4
LISTE DES ABREVIATIONS.....	5
Introduction	6
1. Activités des ATSEP	6
2. Activités de maintenance.....	7
2.1 Généralités.....	7
2.2 Les types de maintenance.....	7
2.3 Les niveaux de maintenance.....	7
3. Descriptions d'emploi du personnel ATSEP	8
3.1 Généralités.....	8
3.2 Cas d'un ANSP « ABC » menant des activités à différents aéroports régionaux	8
3.3 Premier cas : Aéroport régional FTC ayant un faible trafic.....	9
2.2 Deuxième cas : Aéroport régional XYZ ayant un trafic moyen à élevé	10
Tableau A.— Exemples de niveaux de maintenance.....	13



LISTE DES ABREVIATIONS

- ANSP : fournisseurs de services de navigation aérienne
- ATM : gestion du trafic aérien
- ATSEP : électronicien en sécurité de la circulation aérienne
- CNS : communication, navigation et surveillance
- GBAS : système d'augmentation au sol
- NOTAM : avis diffusé par télécommunication et donnant, sur l'établissement, l'état ou la modification d'une installation, d'un service, d'une procédure aéronautique, ou d'un danger pour la navigation aérienne, des renseignements qu'il est essentiel de communiquer à temps au personnel chargé des opérations aériennes (*Notice to airmen*)
- VHF : très hautes fréquences

Introduction

Le présent guide contient des éléments indicatifs pour les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) sur l'élaboration de descriptions d'emploi pour le personnel Electronicien en sécurité de la circulation aérienne (ATSEP).

1. Activités des ATSEP

1.1 Les ATSEP peuvent être appelés à effectuer des tâches sur un grand nombre de systèmes et d'équipements CNS/ATM différents, ce qui exige des compétences variées, un savoir-faire ainsi que des connaissances et des aptitudes dans les domaines de l'électronique, de l'informatique et des réseaux. De plus, les ATSEP peuvent assumer différentes fonctions allant du technicien à l'ingénieur de niveau supérieur.

1.2 La Figure 1-1 donne un aperçu de l'étendue possible des activités des ATSEP, sur la base du cycle de vie d'un système, de sa conception, son exploitation et jusqu'à son déclassement.

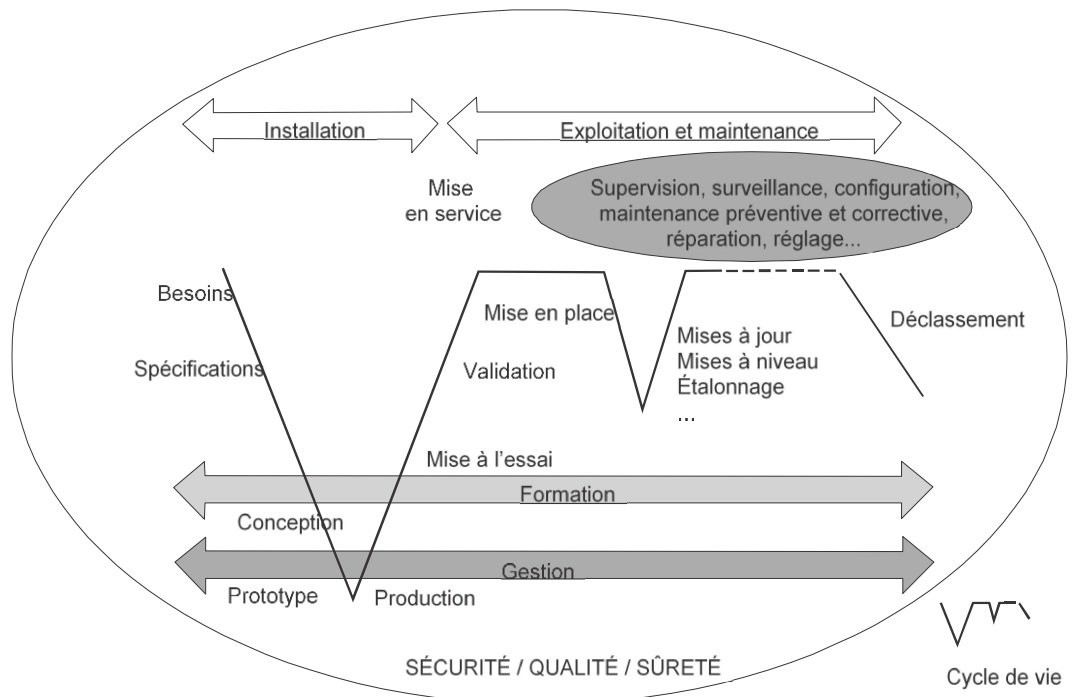



Figure 1-1. Activités des ATSEP

1.3 Il incombe à l'ANSP de déterminer l'étendue des activités de ses ATSEP en sélectionnant les activités pertinentes dans le cycle de vie représenté dans la Figure 1-1. Les groupes d'activités peuvent être élargis ou combinés en fonction de l'environnement local de l'ANSP.

- Activités d'exploitation.** Supervision, surveillance, contrôle et suivi en temps réel des services techniques pris en charge par les systèmes et équipements électroniques CNS/ATM.
- Activités de maintenance.** Maintenance préventive, maintenance corrective et modification, et mise à niveau des systèmes et équipements électroniques utilitaires CNS/ATM.
- Activités d'installation.** Gestion de projets, spécification, conception, validation, intégration, essai et acceptation, évaluation de la sécurité, étalonnage, certification, optimisation et mise à niveau des systèmes et équipements utilitaires CNS/ATM, services techniques.

 <p>Agence nationale de l'Aviation civile et de la Météorologie</p>	<p>Guide pour l'élaboration de descriptions d'emploi des ATSEP</p> <p>SN-SEC-CNS-GUID-01-A</p>	<p>Page 7 de 14 Edition 1 Date : septembre 2020</p>
--	--	---

1.4 Aux activités techniques peuvent s'ajouter d'autres activités liées à la gestion, à l'enseignement ou à l'évaluation, à la gestion de la sécurité, à la gestion de la sûreté (p. ex., réseaux) et à la gestion de la qualité.

1.5 Les ATSEP doivent avoir les compétences éprouvées nécessaires pour travailler sur les systèmes et équipements CNS/ATM et assurer la sécurité et la qualité au moyen d'un processus documenté.

1.6 Les ANSP peuvent regrouper les activités des ATSEP en déterminant celles qui sont réalisées à l'intérieur de l'organisation par des ATSEP ou du personnel autre que les ATSEP et celles qui sont réalisées par des ATSEP à l'extérieur de l'organisation. Ce regroupement permettra de bien définir l'étendue des activités des ATSEP au sein de l'organisation de l'ANSP.

1.7 Ces activités peuvent être déterminées à partir des manuels d'exploitation, des manuels d'équipement et des documents du fabricant (s'ils existent). En l'absence de ces documents, l'ANSP devrait profiter de l'occasion fournie par la mise en œuvre du programme de formation destiné aux ATSEP pour élaborer et rendre disponibles ces documents. Dans le cas des ANSP de petite taille, il peut y avoir un seul profil ATSEP, tandis qu'il peut y en avoir plusieurs dans le cas des ANSP de grande taille. Ces profils ATSEP servent de base à l'établissement des descriptions d'emploi des ATSEP.

1.8 Le processus de sélection ainsi que toutes les étapes de formation sont basés sur les profils ATSEP propres à l'ANSP. Les profils ATSEP évoluent et doivent donc être adaptés continuellement en fonction des besoins organisationnels de l'ANSP. Ces mises à jour peuvent donner lieu à la modification des critères de sélection et du plan de formation.

1.9 Après avoir déterminé l'étendue des activités des ATSEP, l'ANSP doit établir les descriptions d'emploi qui comprennent la liste des tâches assignées aux ATSEP.

1.10 Avec l'introduction de nouvelles technologies, de nouvelles méthodes de maintenance et de nouveaux processus de conception, l'ANSP doit revoir régulièrement les activités des ATSEP afin de s'assurer que ceux-ci maintiennent les compétences appropriées à leurs activités actuelles tout en gardant l'œil sur les activités futures.

1.11 Les programmes de formation doivent mettre l'accent sur les tâches précises qui sont assignées aux ATSEP au sein de l'organisation de l'ANSP.

2. Activités de maintenance

2.1 Généralités

2.1.1 La maintenance est l'ensemble de toutes les actions techniques, administratives et de management durant le cycle de vie d'un équipement, destinées à le maintenir ou à le rétablir dans un état dans lequel il peut accomplir la fonction requise.

2.1.2 Les ATSEP sont principalement appelés à exécuter des tâches de maintenance. Les activités de maintenance sont catégorisées en deux (2) types (préventive et corrective) et en cinq (5) niveaux. Le type et le niveau dépendent de la complexité des équipements.


2.2 Les types de maintenance

2.2.1 La **maintenance préventive** est une activité exécutée à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et destinés à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement d'un équipement.

2.2.2 La **maintenance corrective** est une activité exécutée après détection d'une panne et destinée à remettre un équipement dans un état dans lequel il peut accomplir une fonction requise.

2.3 Les niveaux de maintenance

2.3.1 La **maintenance de 1er niveau** correspond aux interventions simples nécessaires et réalisées sur des éléments facilement accessibles en toute sécurité à l'aide d'équipements de soutien

 <p>Agence nationale de l'Aviation civile et de la Météorologie</p>	<p>Guide pour l'élaboration de descriptions d'emploi des ATSEP</p> <p>SN-SEC-CNS-GUID-01-A</p>	<p>Page 8 de 14 Edition 1 Date : septembre 2020</p>
---	--	---

intégrés au système. Ce type d'opération est effectué par l'utilisateur du système avec, le cas échéant, les équipements de soutien intégrés au système et à l'aide des instructions d'utilisation.

2.3.2 La **maintenance de 2ème niveau** correspond aux interventions qui sont accompagnées de procédures simples et/ou des équipements de soutien (intégrés au système ou extérieurs) d'utilisation ou de mise en œuvre facile. Ce type d'interventions est effectué par un personnel qualifié accompagné de procédures détaillées et les équipements de soutien définis dans les instructions de maintenance.

2.3.3 La **maintenance de 3ème niveau** correspond aux interventions qui nécessitent des procédures complexes et/ou des équipements de soutien portatifs, d'utilisation ou de mise en œuvre complexes. Ce type d'opération de maintenance est effectué par un technicien qualifié, à l'aide de procédures détaillées et des équipements de soutien prévus dans les instructions de maintenance.

2.3.4 La **maintenance de 4ème niveau** correspond à des interventions complexes dont les procédures impliquent la maîtrise d'une technique ou technologie particulière et/ou la mise en œuvre d'équipements de soutien spécialisés. Ce type d'opération de maintenance est effectué par un technicien ou une équipe spécialisée à l'aide de toutes instructions de maintenance générales ou particulières.

2.3.5 La **maintenance de 5ème niveau** correspond aux interventions dont les procédures impliquent un savoir-faire faisant appel à des techniques ou technologies particulières, des processus et/ou des équipements de soutien industriels. Par définition, ce type d'opérations de maintenance (rénovation, reconstruction, etc.) est effectué par le constructeur ou par un service ou une société spécialisé(e) agréé(e) avec des équipements de soutien définis par le constructeur et donc proches de la fabrication du système concerné.

2.3.6 Le Tableau A en appendice explicite davantage les niveaux de maintenance.

3. Descriptions d'emploi du personnel ATSEP

3.1 Généralités


3.1.1 L'ANSP doit adapter les descriptions d'emploi suivantes par rapport à ses activités. Ces descriptions d'emploi servent de base à la sélection des ATSEP par l'ANSP.

3.2 Cas d'un ANSP « ABC » menant des activités à différents aéroports régionaux

3.2.1 L'ANSP "ABC" dispose à son siège d'une direction générale et, entre autres, d'une structure chargée de la gestion de la maintenance des systèmes CNS, électriques et informatiques et d'unités de maintenance au niveau des aérodromes régionaux. Les structures de la maintenance dans les aéroports régionaux diffèrent selon le parc d'équipements.

3.2.2 Voici une description d'emploi établie par l'ANSP ABC pour le responsable de la structure chargée de la gestion de la maintenance au niveau du siège.

<i>Elément</i>	<i>Description</i>
Titre de poste	ATSEP — Responsable de la maintenance des systèmes et équipements CNS, électriques et informatiques de l'ANSP ABC
Objectif d'emploi / Nature générale du travail	<ul style="list-style-type: none"> • assurer la coordination et la gestion des activités de maintenance des systèmes et équipements CNS, électriques et informatiques de l'ANSP ABC • veiller à la disponibilité des systèmes et équipements informatiques et

 <p>Agence nationale de l'Aviation civile et de la Météorologie</p>	<p>Guide pour l'élaboration de descriptions d'emploi des ATSEP</p> <p>SN-SEC-CNS-GUID-01-A</p>	<p>Page 9 de 14 Edition 1 Date : septembre 2020</p>
---	--	---

<i>Elément</i>	<i>Description</i>
	radioélectriques de l'ANSP ABC
Niveau d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> • Ingénieur ou Technicien supérieur en génie électrique, électronique, électrotechnique, informatique, télécommunications ou tout autre diplôme équivalent. Formation en management souhaitée • Ingénieur : expérience professionnelle d'au moins trois ans dans le domaine • Technicien supérieur : expérience professionnelle d'au moins dix ans dans le domaine
Responsabilités principales	<ul style="list-style-type: none"> • veiller à la disponibilité opérationnelle des équipements et installations • respecter les procédures internes
Liste de tâches	<ul style="list-style-type: none"> • élaborer les directives techniques relatives à la maintenance • coordonner les activités de maintenance au niveau de tous les aéroports gérés par l'ANSP ABC • participer à l'élaboration du budget de l'ANSP ABC en ce qui concerne la maintenance des systèmes et équipements • veiller à la qualification et au maintien des qualifications du personnel de maintenance • assurer la gestion des réparations et le maintien de l'étalonnage des appareils de mesure et de test • émettre les besoins en stocks de pièces de rechange des systèmes et équipements • veiller à la calibration des aides radio à la navigation de l'ANSP ABC • élaborer, suivre et analyser les indicateurs relatifs à la maintenance • gérer la base de données de l'activité maintenance • veiller à la mise en œuvre des systèmes de gestion de la qualité et de la sécurité et suggérer tout besoin d'amélioration • prévoir et assurer la gestion optimale des ressources nécessaires à la maintenance


3.2.3 Deux aéroports régionaux de différentes tailles sont examinés dans ce qui suit.

3.3 Premier cas : Aéroport régional FTC ayant un faible trafic

3.3.1 L'aéroport FTC reçoit un faible trafic et il n'est ouvert que de jour. Les équipements CNS sont : VHF pour les communications air/sol et un GBAS qui fournit un service d'approche. L'ANSP ABC a déployé à l'aéroport FTC un personnel généraliste et non spécialisé pour assurer une **maintenance de niveau 1**.

3.3.2 La stratégie de l'ANSP consiste à concentrer au siège ou dans une unité de maintenance d'un aéroport à fort trafic le personnel CNS de haut niveau capable de faire des maintenances de niveau 3 et à assurer le soutien des aéroports régionaux à faible trafic en y dépêchant des missions de maintenance. Il peut aussi faire appel à des fournisseurs externes — principalement aux fabricants — pour les activités de maintenance plus poussées.

3.3.3 *Description d'emploi* : ATSEP de l'aéroport FTC chargé de la maintenance de niveau 1.

 <p>Agence nationale de l'Aviation civile et de la Météorologie</p>	<p>Guide pour l'élaboration de descriptions d'emploi des ATSEP</p> <p>SN-SEC-CNS-GUID-01-A</p>	<p>Page 10 de 14 Edition 1 Date : septembre 2020</p>
---	--	--

<i>Elément</i>	<i>Description</i>
Titre de poste	ATSEP — maintenance de niveau 1 des systèmes et équipements de l'aéroport régional FTC
Objectif d'emploi / Nature générale du travail	Superviser, contrôler et effectuer la maintenance de niveau 1 de l'équipement connexe (VHF et GBAS) et des installations électriques.
Niveau d'entrée	Technicien en génie électrique, électronique ou télécommunications ou tout autre diplôme équivalent, ayant au moins six mois d'expérience en immersion sur site
Responsabilités principales	<ul style="list-style-type: none"> • veiller à la disponibilité opérationnelle de l'équipement connexe • respecter les exigences réglementaires • respecter les procédures internes
Liste de tâches	<ul style="list-style-type: none"> • surveiller les systèmes VHF, GBAS et le système électrique • recevoir, documenter dans un registre et transmettre les messages d'erreur à la direction ou à l'unité de maintenance de rattachement • entreprendre les activités de maintenance de niveau 1, en fonction des messages d'erreur reçus • déclencher le processus d'information des usagers, lors des opérations de maintenance • recueillir les données et rédiger les comptes rendus

2.2 Deuxième cas : Aéroport régional XYZ ayant un trafic moyen à élevé

3.4.1 L'aéroport XYZ reçoit un trafic moyen et il est ouvert H24. Les équipements CNS sont : VHF pour les communications air/sol, VOR/DME, ILS et radar SSR Mode S.

3.4.2 L'ANSP ABC a déployé à l'aéroport XYZ un personnel spécialisé ayant les qualifications nécessaires pour assurer une **maintenance de niveau 3**. L'effectif CNS comprend un chargé d'unité de maintenance et des ATSEP.

3.4.3 *Description d'emploi*: ATSEP — Chargé de l'unité de maintenance des systèmes et équipements CNS, électriques et informatiques de l'aéroport régional XYZ

<i>Elément</i>	<i>Description</i>
Titre de poste	ATSEP — Chargé de l'unité de maintenance des systèmes et équipements CNS, électriques et informatiques de l'aéroport régional XYZ
Objectif d'emploi / Nature générale du	Assurer la disponibilité et la maintenance des systèmes et équipements CNS, électriques et informatiques de l'aéroport ainsi que des moyens de travail dont il a



<i>Élément</i>	<i>Description</i>
travail	la charge
Niveau d'entrée	<ul style="list-style-type: none">• Technicien supérieur ou ingénieur en génie électrique, électronique, électrotechnique, informatique, télécommunications ou tout autre diplôme équivalent. Formation en management souhaitée• Qualifications sur les équipements• Expérience professionnelle dans le domaine d'au moins trois (03) ans pour l'ingénieur et cinq (05) ans pour le technicien supérieur
Responsabilités principales	<ul style="list-style-type: none">• assurer la disponibilité opérationnelle des équipements et installations• respecter les exigences réglementaires• respecter les procédures internes
Liste de tâches	<ul style="list-style-type: none">• veiller au bon état de fonctionnement des systèmes et équipements CNS, électriques et informatiques• participer aux travaux d'installation, de réglage et de mise en service opérationnelle des nouveaux équipements ;• veiller au maintien de l'étalonnage des équipements de mesure et de test• veiller à la calibration des aides radio à la navigation de l'ANSP ABC• superviser l'élaboration et l'exécution des plans d'entretien conformément aux procédures et manuels de travail• émettre les besoins en stocks de pièces de rechange des systèmes et équipements• élaborer les tableaux de bord et les comptes rendus des activités• appliquer les systèmes de gestion de la qualité et de la sécurité• évaluer les compétences et performances individuelles et collectives• veiller à l'hygiène, la sécurité et au respect des règles et procédures édictées par le Code du travail• contribuer à la prévision en matière de ressources matérielles et humaines, en quantité et en qualité• signaler à la hiérarchie tout besoin d'amélioration.

3.4.4 *Description d'emploi* : ATSEP — maintenance des systèmes et équipements CNS, électriques et informatiques de l'aéroport régional XYZ

<i>Élément</i>	<i>Description</i>
Titre de poste	ATSEP — maintenance des systèmes et équipements CNS, électriques et informatiques de l'aéroport régional XYZ
Objectif d'emploi / Nature générale du travail	<ul style="list-style-type: none">• assurer le maintien en condition opérationnelle des systèmes et équipements CNS, électriques et informatiques• exécuter les tâches de supervision, de contrôle, de configuration et de maintenance de niveau 3 des systèmes et équipements CNS, électriques et informatiques
Niveau d'entrée	Technicien, technicien supérieur ou ingénieur en génie électrique, électronique, électrotechnique, informatique, télécommunications ou tout autre diplôme équivalent ayant au moins trois (03) ans d'expérience dans le domaine



<i>Élément</i>	<i>Description</i>
Responsabilités principales	<ul style="list-style-type: none">• assurer la disponibilité opérationnelle des systèmes et équipements• appliquer avec efficacité les processus de maintenance• respecter les exigences réglementaires• respecter les procédures internes
Liste de tâches	<ul style="list-style-type: none">• exécuter conformément aux procédures, instructions et normes en vigueur les tâches de maintenance préventive et curative des systèmes et équipements CNS, électriques et informatiques• mener des analyses des erreurs• entreprendre les activités de maintenance de niveau 3• effectuer les réglages au sol lors de la calibration en vol des aides radio à la navigation• déclencher le processus d'information des usagers par NOTAM lors des opérations de maintenance• recueillir les données et rédiger les comptes rendus• assurer l'entretien du matériel et la réparation des composants fixes• installer les nouvelles versions de logiciel• remplacer le matériel défectueux• corriger les données d'adaptation locales• coopérer avec les partenaires pertinents dans les enquêtes sur les erreurs d'appareils interconnectés• contribuer à la prévision en matière de ressources matérielles et humaines, en quantité et en qualité• appliquer les directives des systèmes de gestion de la sécurité et de la qualité

APPENDICE

Tableau A.— Exemples de niveaux de maintenance

Niveau	Maintenance préventive	Maintenance corrective
1	<ul style="list-style-type: none"> – Ronde de surveillance d'état – Dépoussiérage – Graissages journaliers – Manœuvre manuelle d'organes mécaniques – Relevés de valeurs d'état ou d'unités d'usage – Test de lampes sur pupitre – Purge d'éléments filtrants – Contrôle d'encrassement des filtres – Peinture antirouille (antennes, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> – Remplacement de consommables et accessoires – Remplacement des ampoules – Ajustage, remplacement d'éléments d'usure ou détériorés, sur des éléments composants simples et accessibles
2	<ul style="list-style-type: none"> – Contrôle de paramètres sur équipements en fonctionnement, à l'aide de moyens de mesure intégrés au système – Réglages simples (ajustement des paramètres d'un émetteur VHF, etc.) – Contrôle des organes de coupure (capteurs, disjoncteurs, fusibles), de sécurité, etc. – Graissage à faible périodicité (hebdomadaire, mensuelle) – Remplacement de filtres difficiles d'accès 	<ul style="list-style-type: none"> – Remplacement par échange standard de pièces : fusibles, courroies, filtres à air, etc. – Lecture de logigrammes de dépannage pour remise en cycle – Remplacement de composants individuels d'usure ou détériorés par échange standard
3	<ul style="list-style-type: none"> – Contrôle et réglages impliquant l'utilisation d'appareils de mesure externes aux systèmes – Mesures du spectre radioélectrique d'émission – Mesures de phase 	<ul style="list-style-type: none"> – Diagnostic – Diagnostic d'état avec usage d'équipements de soutien portatifs et individuels (pocket automate, multimètre)

<i>Niveau</i>	<i>Maintenance préventive</i>	<i>Maintenance corrective</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure de puissance et du taux d'ondes stationnaires - Visite de maintenance préventive sur les équipements complexes - Intervention de maintenance préventive intrusive - Relevé de paramètres techniques des équipements à l'aide de mesures effectuées avec des équipements de mesure individuels 	<ul style="list-style-type: none"> - Remplacement de modules ou cartes par échange standard - Remplacement de câble d'antenne
4	<ul style="list-style-type: none"> - Révisions partielles ou générales ne nécessitant pas le démontage complet de l'équipement - Analyse spectrale - Etalonnage d'appareils de mesures - Thermographie infrarouge (installations électriques, mécanique, thermique, ...) - Relevé de paramètres techniques nécessitant des moyens de mesure collectifs (oscilloscope, collecteur de données vibratoires) avec analyse des données 	<ul style="list-style-type: none"> - Remplacement de composants sur cartes ayant des circuits imprimés simples et multicouches - Remplacement de tête de câble en BTA - Révision du mécanisme de rotation d'une antenne radar sur site - Mise à jour et paramétrage de logiciels
5	<ul style="list-style-type: none"> - Révisions générales avec le démontage complet de l'équipement - Réparations importantes réalisées par le constructeur ou par un service ou une société spécialisé(e) agréé(e) - Reconditionnement des équipements par le constructeur - Remplacement d'équipements obsolètes ou en limite d'usure 	
