



MINISTRE DES TRANSPORTS

**AUTORITE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE  
DE CÔTE D'IVOIRE**

Abidjan, le 15 DEC. 2022

DECISION N° 009449 /ANAC/DTA/DSNAA portant  
adoption de l'amendement n°1, édition 2 du guide sur la formation  
et l'évaluation fondées sur les compétences des électroniciens en  
sécurité de la circulation aérienne « GUID-ANS-5123 »

**LE DIRECTEUR GENERAL,**

- Vu** la Constitution ;
- Vu** la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale, signée à Chicago le 07 décembre 1944 ;
- Vu** le Règlement n° 08/2013/CM/UEMOA du 26 septembre 2013 portant adoption du Code Communautaire de l'Aviation Civile des Etats membres de l'UEMOA ;
- Vu** l'Ordonnance n° 2008-08 du 23 janvier 2008 portant Code de l'Aviation Civile ;
- Vu** le Décret n° 2008-277 du 03 octobre 2008 portant organisation et fonctionnement de l'Administration Autonome de l'Aviation Civile dénommée « Autorité Nationale de l'Aviation Civile », en abrégé ANAC ;
- Vu** le Décret n° 2013-285 du 24 avril 2013 portant nomination du Directeur Général de l'Administration Autonome de l'Aviation Civile dénommée « Autorité Nationale de l'Aviation Civile » en abrégé ANAC ;
- Vu** le Décret n° 2014-97 du 12 mars 2014 portant réglementation de la sécurité aérienne ;
- Vu** le Décret n° 2014-512 du 15 septembre 2014 fixant les règles relatives à la supervision de la sécurité et de la sûreté de l'aviation civile ;
- Vu** le Décret n° 2022-160 du 09 mars 2022 portant modification des articles 7, 9 et 10 du décret n° 2014-512 du 15 septembre 2014 fixant les règles relatives à la supervision de la sécurité et de la sûreté de l'aviation civile ;
- Vu** l'Arrêté n° 326/MT/CAB du 20 août 2014 autorisant le Directeur Général de l'Autorité Nationale de l'Aviation Civile à prendre par décisions les règlements techniques en matière de sécurité et de sûreté de l'aviation civile ;
- Vu** l'Arrêté n° 0031/MT/CAB du 06 août 2019 portant approbation du Règlement Aéronautique de Côte d'Ivoire relatif aux télécommunications aéronautiques, dénommé RACI 5004-Volume 1, Aides radio à la navigation ;
- Vu** la Décision n° 00004971/ANAC/DG/DTA/DSNAA du 26 août 2019 relative au guide sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne « RACI 5123 » ;
- Sur** proposition du Directeur de la Sécurité de la Navigation Aérienne et des Aéroports, et après examen et validation par le Comité de travail relatif à la réglementation de la sécurité et de la sûreté de l'aviation civile,

**ORGANE DE RÉGLEMENTATION DE CONTRÔLE DE SÛRETÉ ET DE SÉCURITÉ DU TRANSPORT AÉRIEN EN CÔTE D'IVOIRE**

07 B.P. 148 ABIDJAN 07 - Tél.: (225) 27 21 27 73 93 / 27 21 27 75 33 / 27 21 58 69 00/01 - Fax : (225) 27 21 27 63 46 - E-mail : info@anac.ci/anac\_ci@yahoo.fr



# **DECIDE :**

## **Article 1 :    Objet**

La présente décision adopte l'amendement n°1, édition n°2 du guide sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne, référencé, « GUID-ANS-5123 ».

## **Article 2 :    Portée de l'amendement**

L'amendement n°1 du GUID-ANS-5123 porte sur le changement de codification du RACI 5123 en GUID-ANS-5123 pour la mise en conformité avec la procédure de maîtrise des documents « PROC-ORG-1500 ».

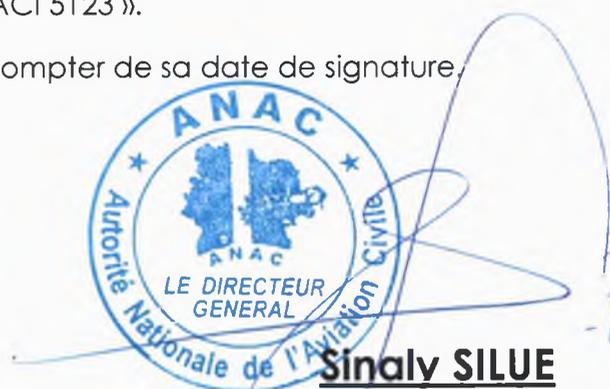
## **Article 3 :    Champ d'application**

Le GUID-ANS-5123 s'applique à tous les fournisseurs de service de la navigation aérienne en Côte d'Ivoire en matière de formation et d'évaluation fondées sur les compétences des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne.

## **Article 4 :    Entrée en vigueur**

La présente décision abroge toutes les dispositions antérieures contraires, notamment, la décision n° 00004971/ANAC/DG/DTA/DSNAA du 26 août 2019 relative au guide sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne « RACI 5123 ».

Elle entre en vigueur à compter de sa date de signature.



**PJ :** Amendement n°1, édition n°2 du guide sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne « GUID ANS 5123 ».

## **Ampliations :**

- Toutes directions
- SDIDN (Q-pulse et site web ANAC)
- Fournisseurs de services de la navigation aérienne
- Gestionnaires d'aéroport
- Compagnies aériennes
- Aéroclubs
- Prestataires de services d'assistance en escale



MINISTRE DES TRANSPORTS

**AUTORITE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE  
DE CÔTE D'IVOIRE**

Réf : GUID-ANS-5123

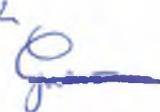
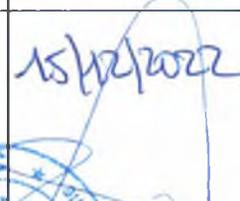
**GUIDE RELATIF A LA FORMATION  
ET A L'EVALUATION FONDEES SUR  
LES COMPETENCES DES  
ELECTRONICIENS EN SECURITE DE  
LA CIRCULATION AERIENNE  
« GUID-ANS-5123 »**

DEUXIEME EDITION – NOVEMBRE 2022

*Approuvé par le Directeur Général et publié sous son autorité*



PAGE DE VALIDATION

	NOM ET PRENOMS	FONCTION	VISA/DATE
REDACTION	DIARRA LAMINE	Chef service CNS	10/11/22 
	GNASSOU SANDRINE	Sous-directrice de la circulation aérienne et des télécommunications aéronautiques	10/11/22 
VALIDATION	Konan KOFFI	Président du comité de travail relatif à la réglementation de la sécurité et de la sûreté de l'aviation civile	25/11/2022  Président du Comité de Travail Relatif à la Réglementation de la Sécurité et la Sûreté de l'Aviation Civile
APPROBATION	Sinaly SILUE	Directeur Général	15/12/2022  

### LISTE DES PAGES EFFECTIVES

<i>Pages</i>	<i>Edition</i>	<i>Date d'édition</i>	<i>Amendement</i>	<i>Date d'amendement</i>
0	2	10/11/2022	1	10/11/2022
i	2	10/11/2022	1	10/11/2022
ii	2	10/11/2022	1	10/11/2022
iii	2	10/11/2022	1	10/11/2022
iv	2	10/11/2022	1	10/11/2022
v	2	10/11/2022	1	10/11/2022
vi	2	10/11/2022	1	10/11/2022
vii	2	10/11/2022	1	10/11/2022
viii	2	10/11/2022	1	10/11/2022
ix	2	10/11/2022	1	10/11/2022
1-1	2	10/11/2022	1	10/11/2022
1-2	2	10/11/2022	1	10/11/2022
2-1	2	10/11/2022	1	10/11/2022
2-2	2	10/11/2022	1	10/11/2022
2-3	2	10/11/2022	1	10/11/2022
3-1	2	10/11/2022	1	10/11/2022
3-2	2	10/11/2022	1	10/11/2022
3-3	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-1	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-2	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-3	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-4	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-5	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-6	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-7	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-8	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-9	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-10	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-11	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-12	2	10/11/2022	1	10/11/2022
4-13	2	10/11/2022	1	10/11/2022
Anx1-0	2	10/11/2022	1	10/11/2022
Anx1-1	2	10/11/2022	1	10/11/2022
Anx1-2	2	10/11/2022	1	10/11/2022
Anx1-3	2	10/11/2022	1	10/11/2022





## TABLEAU DES AMENDEMENTS

<i>Amendement</i>	<i>Objet</i>	<i>Date</i>
		- <i>Adoption/Approbation</i> - <i>Entrée en vigueur</i> - <i>Application</i>
0 (Edition 1)	Création du document	26/08/2019
1 (Edition 2)	Mise en conformité avec la procédure de maitrise des documents « PROC ORG 1500 »	30/08/2019  15 DEC. 2022 15 DEC. 2022 15 DEC. 2022



## LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

N°	Titre	Edition, amendement
1	Règlement aéronautique de Côte d'Ivoire relatif aux Télécommunications aéronautiques -volume 1-Aides radio à la navigation aérienne	Edition 4 Amendement 6
2	Règlement aéronautique de Côte d'Ivoire relatif aux Télécommunications Aéronautiques-Volume 2-Procédures de Télécommunication	Edition 5 Amendement 6
3	Règlement aéronautique de Côte d'Ivoire relatif aux Télécommunications Aéronautiques « - Volume 3 « Système de Télécommunication	Edition 4 Amendement 4
4	Règlement aéronautique de Côte d'Ivoire relatif aux Télécommunications Aéronautiques Volume 4 « Systèmes Radar de surveillance et systèmes anticollision »	Edition 4 Amendement 5
5	Règlement aéronautique de Côte d'Ivoire relatif aux Télécommunications Aéronautiques « - Volume 5 « Emploi du spectre des radiofréquences aéronautiques »	Edition 04 Amendement 03
6	Règlement aéronautique de Côte d'Ivoire relatif aux prestataires de communication, navigation, surveillance « RACI 5013 »	Edition 1 amendement 0, 2019
7	Guide relatif aux lignes directrices pour l'élaboration du programme de formation et d'évaluation fondée sur les compétences des électroniciens en sécurité de la navigation aérienne	Edition 1 amendement 0
8	<b>Doc 10057</b> - Manuel sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences à l'intention des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne	1ere édition - 2017, OACI

## ABREVIATIONS

ABREVIATION	DEFINITION
ACC	Centre de contrôle régional
AIP	Publication d'information aéronautique
ANS	Services de navigation aérienne
ANSP	Fournisseur de services de navigation aérienne
ATM	Gestion du trafic aérien
ATS	Services de la circulation aérienne
ATSEP	Electroniciens en sécurité de la circulation aérienne
CNS	Communications, navigation et surveillance
COM	Télécommunications
FAT	Test d'acceptation usine
FCE	Formation en cours d'emploi
HMI	Interface homme-machine
LR	Archivage et compte rendu
LRM	Module remplaçable de niveau le plus élémentaire
NAVAID	Aide de navigation aérienne
PO	Fonctionnement du poste
SAT	Essai de réception in situ
SMI	Système de management intégré
SMC	Surveillance et contrôle du système
SMQ	Système de management de la qualité
SMS	Système de gestion de la sécurité
SS	Tache SMC propre au site
SSR	Radar secondaire de surveillance

---

## LISTE DE DIFFUSION

Code	Direction/Sous-Direction	Support de diffusion	
		P	N
DG	Direction Générale		✓
DAAF	Direction des Affaires Administratives et Financières		✓
DSSC	Direction de la Sécurité, du Suivi de la Conformité		✓
DSF	Direction de la Sûreté et de la Facilitation		✓
DSNAA	Direction de la Sécurité de la Navigation Aérienne et des Aéroports		✓
DSV	Direction de la Sécurité des Vols		✓
DTA	Direction du Transport Aérien	✓	✓

*P = papier*

*N = numérique*

## TABLE DES MATIERES

<b>PAGE DE VALIDATION .....</b>	<b>i</b>
<b>LISTE DES PAGES EFFECTIVES.....</b>	<b>ii</b>
<b>INSCRIPTION DES AMENDEMENTS ET RECTIFICATIFS .....</b>	<b>iii</b>
<b>TABLEAU DES AMENDEMENTS .....</b>	<b>iv</b>
<b>TABLEAU DES RECTIFICATIFS .....</b>	<b>v</b>
<b>LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABREVIATIONS.....</b>	<b>vii</b>
<b>LISTE DE DIFFUSION .....</b>	<b>viii</b>
<b>TABLE DES MATIERES.....</b>	<b>ix</b>
<b>CHAPITRE 1 DEFINITIONS .....</b>	<b>1-1</b>
<b>CHAPITRE 2 : INTRODUCTION.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 OBJET.....	2-1
2.2 CHAMP D'APPLICATION .....	2-1
2.3. STRUCTURE DU DOCUMENT.....	2-1
<b>CHAPITRE 3 : CONTEXTE ET ENJEUX DE LA FORMATION DES ATSEP.....</b>	<b>3-1</b>
3.1. ROLE DES ATSEP .....	3-1
3.2. ACTIVITES DES ATSEP.....	3-1
3.2.1 ETENDUE DES ACTIVITES DES ATSEP .....	3-1
3.2.2 RESPONSABILITES ET COMPETENCES DES ATSEP .....	3-3
3.2.3 ENJEUX DE LA FORMATION .....	3-3
<b>CHAPITRE 4 : FORMATION DES ATSEP .....</b>	<b>4-1</b>
4.1. ETAPES DE LA FORMATION DES ATSEP .....	4-1
4.2. PARCOURS DE FORMATION DES ATSEP .....	4-3
<b>CHAPITRE 5 : MODULES DE FORMATION DES ATSEP .....</b>	<b>5-1</b>
5.1. MODULES DE LA FORMATION INITIALE .....	5-1
5.1.1 MODULES DE LA FORMATION DE BASE .....	5-1
5.1.2 MODULES DE LA FORMATION DE QUALIFICATION.....	5-3
5.2 MODULES DE LA FORMATION EN UNITE.....	5-5
5.2.1 INTRODUCTION .....	5-5
5.2.2 PLAN DE FORMATION .....	5-5
5.2.3 PLAN D'EVALUATION .....	5-6
5.2.4 MODULES DE LA FORMATION EN UNITE .....	5-6
5.3 FORMATION CONTINUE.....	5-9
5.3.1 FORMATION DE RECYCLAGE.....	5-9
5.3.2 FORMATION AUX SITUATIONS D'URGENCE.....	5-10
5.3.3 STAGE DE CONVERSION .....	5-11
5.4 FORMATION DE PERFECTIONNEMENT.....	5-13
5.4.1 ACTIVITES LIEES A LA FORMATION DE PERFECTIONNEMENT .....	5-13
5.4.2 EXEMPLES DE FORMATION DE PERFECTIONNEMENT.....	5-13
<b>ANNEXE 1 : LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AUX SALLES DE CLASSE ET MATERIEL D'APPRENTISSAGE .....</b>	<b>AN1-0</b>
<b>ANNEXE 1 : LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AUX SALLES DE CLASSE ET MATERIEL D'APPRENTISSAGE .....</b>	<b>AN-11</b>

## CHAPITRE 1 DEFINITIONS

Les termes suivants, employés dans le présent guide ont la signification indiquée ci-après :

**Compétence.** Combinaison d'habiletés, de connaissances et d'attitudes requises pour effectuer une tâche selon la norme prescrite.

**Critères de performance.** Indications simples permettant d'évaluer le résultat à produire pour l'élément de compétence considéré, avec une description des critères utilisés pour juger si le niveau de performance requis a été atteint.

**Electroniciens en sécurité de la circulation aérienne (ATSEP).** personnel qui possède les compétences requises pour effectuer l'installation, l'exploitation et/ou la maintenance d'un système CNS/ATM.

**Élément de compétence.** Action constituant une tâche qui a un événement déclencheur et un événement de cessation définissant clairement ses limites, et un aboutissement observable.

**Formation et évaluation fondées sur la compétence.** Formation et évaluation qui se caractérisent par une orientation sur la performance, l'accent sur des normes de performance et leur mesure, ainsi que l'élaboration de la formation selon des normes de performance spécifiées.

**Formation homologuée.** Formation dispensée sous supervision et dans le cadre de programmes spéciaux approuvés par un État contractant.

**Guide d'évaluation (de constatations).** Guide qui donne des renseignements détaillés (p. ex., tolérances) sous la forme de constatations qu'un instructeur ou un évaluateur peut utiliser pour déterminer si un candidat remplit les conditions de la norme de compétence.

**Unité de compétence.** Fonction bien délimitée comprenant un certain nombre d'éléments de compétence.



## CHAPITRE 2 : INTRODUCTION

### 2.1 Objet

Le présent guide donne des éléments indicatifs sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences des électriciens en sécurité de la circulation aérienne (ATSEP).

### 2.2 Champ d'application

Il s'applique à tous les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) et aux organismes de formation en république de Côte d'Ivoire.

### 2.3. Structure du document

2.3.1 Le présent guide comporte quatre (04) parties.

- La première partie présente l'objet et la structure du guide.
- La deuxième partie présente les concepts clé des activités de la formation fondée sur les compétences destinées aux ATSEP.
- La troisième partie fournit des éléments indicatifs sur l'organisation de la formation et l'évaluation fondées sur les compétences.
- La quatrième partie fournit la description des modules de formation des ATSEPs.

2.3.2 Des indications sur les salles de formation et le matériel d'apprentissage sont fournies en annexe du présent guide.



## CHAPITRE 3 : CONTEXTE ET ENJEUX DE LA FORMATION DES ATSEP

### 3.1. Rôle des ATSEP

3.1.1. Les ATSEP jouent un rôle important sur le plan de la sécurité de l'exploitation des systèmes CNS/ATM, à savoir l'installation, l'exploitation et la maintenance des systèmes de communications, navigation et surveillance et de gestion du trafic aérien (CNS/ATM).

3.1.2 Le Règlement Aéronautique de Côte d'Ivoire relatif aux prestataires de services de Communication, Navigation et surveillance en abrégé « RACI 5013 » définit les exigences relatives à l'âge, aux connaissances, à l'expérience, aux aptitudes et aux attitudes des ATSEP.

### 3.2. Activités des ATSEP

#### 3.2.1 Etendue des activités des ATSEP

3.2.2.1 Chaque ANSP définit l'étendue des activités des ATSEP en sélectionnant les activités pertinentes sur la base du cycle de vie d'un système, depuis sa conception, à son exploitation et jusqu'à son déclassement dans le cycle de vie (Figure 1).

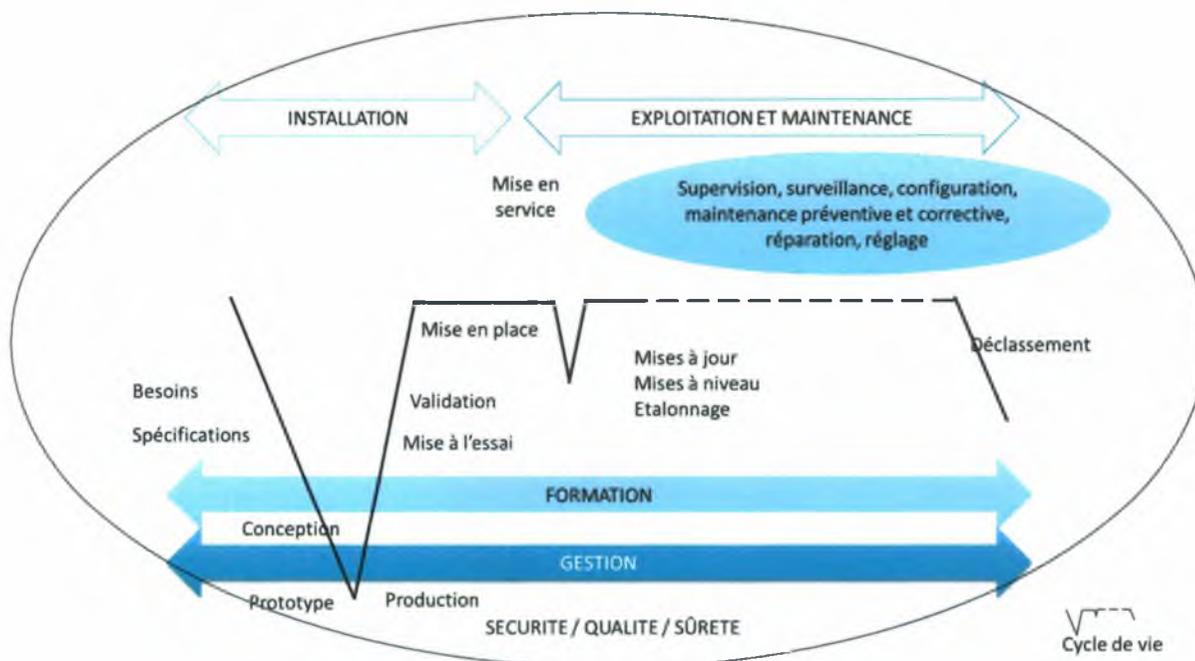


Figure 1 : Activités des ATSEP



3.2.2.2 Les activités des ATSEP peuvent être classées comme suit, suivant le cycle de vie des systèmes :



**Figure 2 : Principaux types d'activités des ATSEP**



### 3.2.2 Responsabilités et compétences des ATSEP

3.2.2.1 Les ANSPs doivent définir l'importance des responsabilités données aux ATSEP et l'étendue de leurs activités.

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

3.2.2.3 Dans tous les cas, les ATSEPs 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.

### 3.2.3 Enjeux de la formation

3.2.3.1 Les programmes de formation devraient :

- mettre l'accent sur les tâches précises qui sont assignées aux ATSEP au sein de l'organisation de l'ANSP et
- prendre en compte les évolutions technologiques du domaine CNS/ATM.



## CHAPITRE 4 : FORMATION DES ATSEP

### 4.1. Etapes de la formation des ATSEP

4.1.1. Conformément aux recommandations de l'OACI contenues dans le Doc 10057, la formation des ATSEP est divisée en plusieurs étapes, comme illustré dans la **Figure 3**.

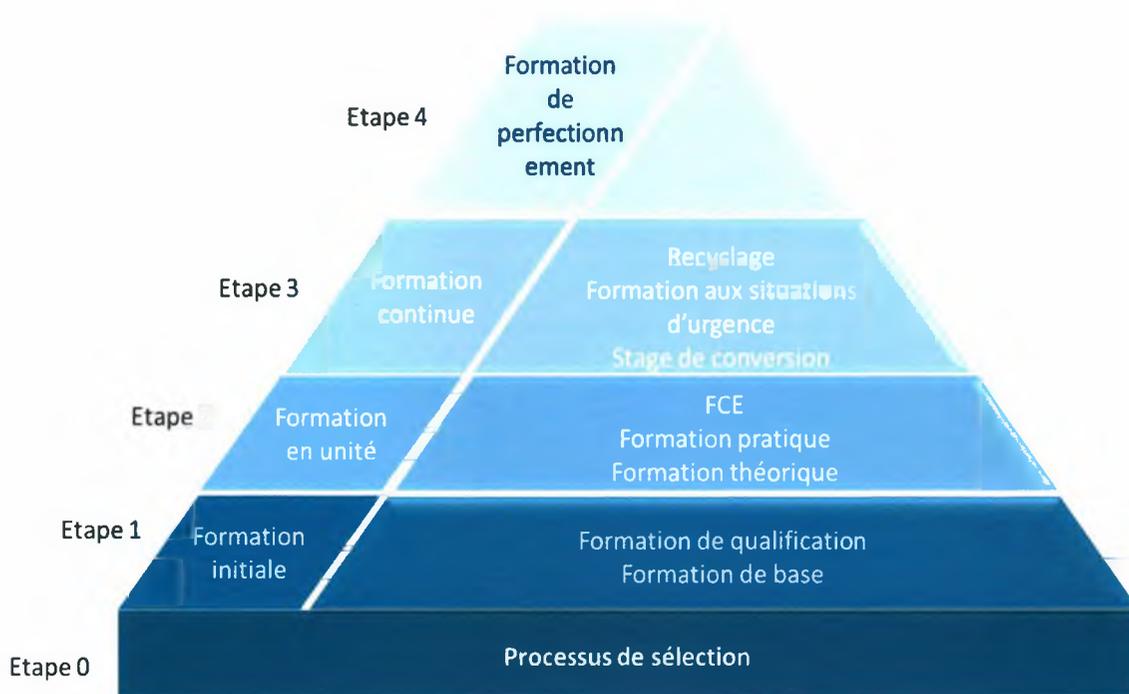


Figure 3 : Étapes de formation des ATSEP

### Étape 0 : Sélection

- Le processus de sélection n'est pas une formation en soi. Toutefois, l'ANSP doit sélectionner les candidats en fonction des profils et des activités des ATSEP qu'il a définis.

### Étape 1 : Formation initiale

- La formation initiale porte sur les connaissances et les aptitudes fondamentales.
- Elle comprend deux parties : la formation de base destinée à tous les spécialistes ATSEP et la formation de qualification qui est propre aux différents profils ATSEP.

### Étape 2 : Formation en unité

- Après avoir réussi l'étape de formation initiale, les ATSEP doivent suivre une formation en unité. Cette étape est axée sur les activités que les ATSEP seront appelés à effectuer dans un environnement particulier.
- La formation en unité porte sur les questions théoriques et pratiques propres à un équipement ou à un emplacement précis.
- Elle comprend une formation en cours d'emploi (FCE).
- Les compétences des ATSEP sont acquises et évaluées pendant cette étape.

### Étape 3 : Formation continue

- La formation continue vise à assurer le maintien des compétences et à préparer le personnel à la mise à niveau ou à la modification des systèmes.
- Elle comprend la formation de recyclage, la formation aux situations d'urgence et les stages de conversion.

### Étape 4 : Formation de perfectionnement

- La formation de perfectionnement vise l'acquisition de nouvelles compétences nécessaires par suite de changements apportés au profil ATSEP.

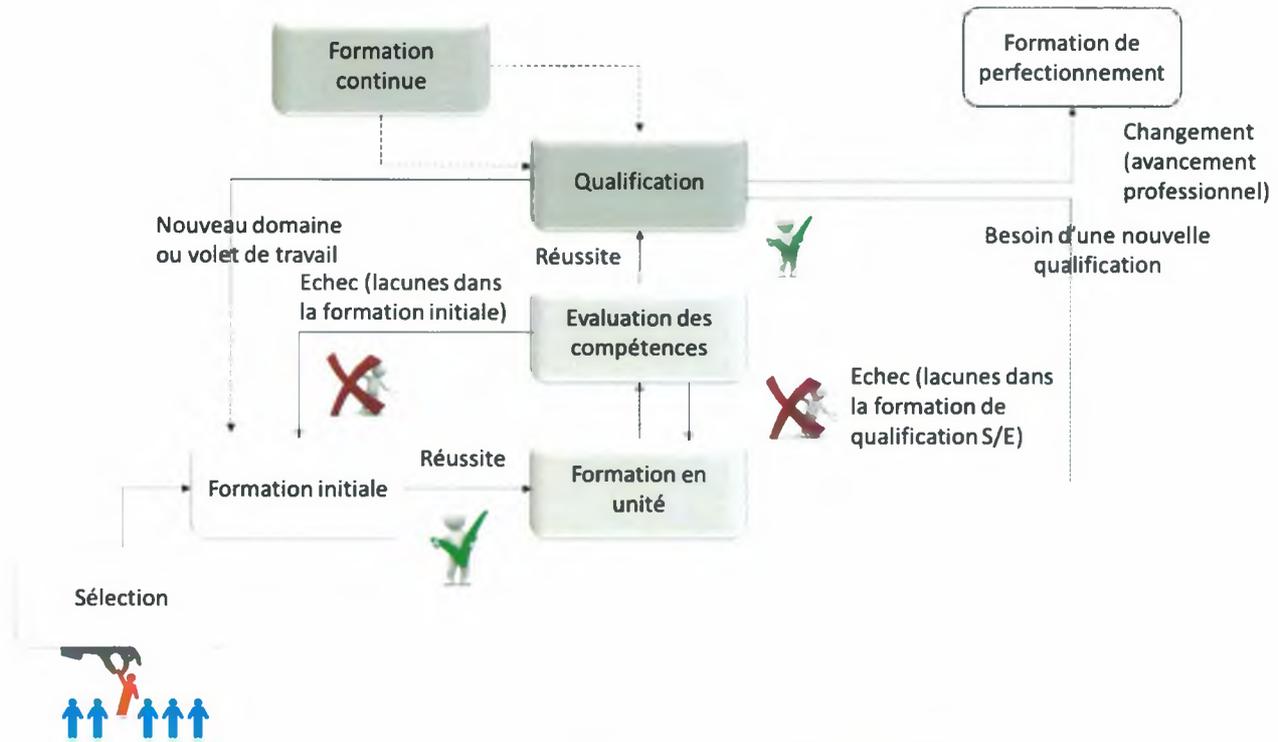
Figure 4 : Étapes de formation des ATSEP – description

## 4.2. Parcours de formation des ATSEP

Les spécialistes ATSEP suivent un parcours allant de l'étape de sélection à l'étape de formation en unité.

Le maintien de leurs compétences est assuré par une formation continue.

La progression de la formation des ATSEP est représentée dans la **Figure 5**.



**Figure 5 : Progression de la formation des ATSEP**

Les ATSEP ont aussi besoin d'une formation dans les cas suivants :

1. Une modification est apportée à un système sur lequel l'ATSEP travaille déjà (besoin couvert par la formation continue).
2. L'ATSEP change de domaine d'activités (p. ex., de la navigation à la surveillance). Ce besoin est comblé dans le cadre d'une formation initiale ou d'une formation en unité.
3. Un changement dans les activités et les compétences connexes (p. ex., passage d'activités de maintenance à des activités de mise en place de système) doit faire l'objet d'une formation de perfectionnement.
4. Un ATSEP qui doit assurer l'exploitation d'un autre système doit suivre une formation en unité.

## CHAPITRE 5 : MODULES DE FORMATION DES ATSEP

Ce chapitre fournit les descriptions succinctes des modules de formation destinés aux ATSEP.

### 5.1. Modules de la formation initiale

Pour rappel, la formation initiale vise l'acquisition des connaissances et des aptitudes fondamentales et comprend deux parties :

- La formation de base destinée à tous les ATSEP et
- la formation de qualification propre aux différents profils ATSEP.



Cette section décrit les modules considérés comme étant nécessaires à la formation initiale (cf. Tableau).

#### 5.1.1 Modules de la formation de base

Tous les ATSEP doivent suivre et réussir la formation de base. À la fin de la formation de base, les stagiaires doivent avoir acquis des connaissances générales dans les domaines listés dans le *Tableau 1*.

N°	Modules	Description
1	<b>Organisations et normes nationales et internationales</b>	<p>L'exploitation des systèmes CNS/ATM est réglementée par des organisations internationales qui établissent des normes et des règles permettant d'assurer la sécurité de l'exploitation et l'interopérabilité des services de navigation aérienne dans le monde entier.</p> <p>Le maintien de la sécurité et de l'efficacité de la navigation aérienne exige la normalisation des pratiques opérationnelles pour les services internationaux.</p> <p>La formation doit donner une vue d'ensemble des règlements aériens, comme ils sont adoptés par l'OACI et mis en œuvre dans les opérations internationales des services de la navigation aérienne ainsi que par la Côte d'Ivoire.</p>
2	<b>Services de la circulation aérienne, normes de l'espace aérien et météorologie</b>	<p>Les systèmes CNS/ATM sont essentiels pour assurer la sécurité, la fiabilité et l'efficacité des services de la circulation aérienne. Les ATSEP effectuent des tâches critiques sur les systèmes ou équipements CNS/ATM qui ont des incidences sur les utilisateurs.</p> <p>Pour bien comprendre ces incidences, les ATSEP doivent avoir une solide connaissance de l'environnement opérationnel des services de gestion du trafic aérien.</p> <p>Les conséquences des pannes de système et leur effet négatif sur les usagers (les pilotes et les contrôleurs) peuvent créer des situations dangereuses ou causer des retards excessifs dans les services aériens.</p>
3	<b>Concepts CNS/ATM</b>	<p>Les ATSEP ont comme principales activités d'entretenir, de modifier, de réparer et mettre au point les systèmes CNS/ATM, en veillant à ce qu'ils soient pleinement opérationnels et sûrs. Les conséquences des pannes de système et leur incidence directe sur les usagers (pilotes, contrôleurs de la circulation aérienne) peuvent créer des situations dangereuses ou causer des retards excessifs dans l'exploitation des vols.</p> <p>La formation donne une vue d'ensemble de ces concepts, y compris la distribution électrique.</p>
4	<b>Facteurs humains</b>	<p>Les erreurs humaines sont reconnues comme étant un facteur de causalité dans la plupart des accidents. Une meilleure connaissance des facteurs humains associés au travail des ATSEP peut réduire le taux d'accident.</p> <p>Ce module de formation présente aux ATSEP les notions fondamentales relatives au rôle des facteurs humains dans les services de navigation aérienne.</p>

Tableau 1 : Modules de la formation de base [Formation initiale – Partie 1]

### 5.1.2 Modules de la formation de qualification

Après avoir réussi la formation de base, les ATSEP doivent suivre la formation de qualification qui se rattache au profil ATSEP de l'ANSP concerné et comprend les modules décrits dans le *Tableau 2*.

N°	Modules	Description
1	Communications	<p>Les systèmes de communication permettent de relayer l'information essentielle à l'exploitation sûre et ordonnée des services de navigation aérienne.</p> <p>Le domaine des communications ne se limite pas aux émetteurs et récepteurs radios ; il concerne aussi les protocoles, les réseaux, les types de médias, les enregistreurs et les aspects de sécurité.</p>
2	Navigation	<p>Les systèmes de radionavigation permettent de relayer l'information essentielle à l'exploitation sûre et ordonnée des services de navigation aérienne. Les systèmes de radionavigation peuvent être situés n'importe où dans les aéroports ou au voisinage ou à grande distance de ceux-ci, ou encore faire appel à des satellites.</p>
3	Surveillance	<p>Les systèmes de surveillance donnent aux services de gestion du trafic aérien et aux usagers en vol la position des aéronefs et d'autres informations essentielles à l'exploitation sûre et ordonnée des services.</p> <p>Les systèmes de surveillance peuvent être implantés n'importe où dans les aéroports ou au voisinage ou à grande distance de ceux-ci.</p>

N°	Modules	Description
4	<b>Module relatif au traitement des données (automatisation)</b>	<p>Les systèmes de traitement des données (automatisation) permettent la transmission des informations essentielles à l'exploitation sûre et ordonnée des services de navigation aérienne.</p> <p>Le traitement des données (automatisation) s'appuie sur des plateformes matérielles et des logiciels de système d'exploitation. La configuration appropriée du matériel et des logiciels est indispensable pour assurer l'exploitation sûre et ordonnée des services de navigation aérienne.</p> <p>Les systèmes de traitement des données (automatisation) peuvent être implantés au centre de contrôle régional (ACC), à l'aéroport ou dans son voisinage, ou encore à distance du centre ACC ou de l'aéroport.</p>
5	<b>Infrastructures</b>	<p>L'équipement et les systèmes d'infrastructure jouent un rôle vital dans le fonctionnement des systèmes CNS/ATM et par conséquent, dans le fonctionnement sûr et ordonné des services ANS.</p> <p>L'intégrité et la fiabilité des systèmes CNS/ATM dépendent de la qualité, de la disponibilité, de la capacité et de la fiabilité des sources, de l'équipement et des systèmes d'alimentation électrique.</p> <p>Les ATSEP doivent connaître les incidences de leur travail sur les usagers et sur l'ensemble du système d'alimentation électrique CNS/ATM.</p>
6	<b>Services techniques</b>	<p>La formation du module relatif aux services techniques doit être élaborée, mise en œuvre et donnée en conformité avec le profil ATSEP et les activités exigées par l'ANSP. Les stagiaires doivent s'acquitter de leurs tâches conformément aux normes et procédures locales et nationales approuvées.</p> <p>Le niveau à atteindre par les ATSEP est la réalisation de toutes les tâches de maintenance, d'étalonnage et d'homologation selon les normes et procédures approuvées.</p>

Tableau 2 : Modules de la formation de qualification [Formation initiale – Partie 2]

## 5.2 Modules de la formation en Unité

### 5.2.1 Introduction

Cette section fournit des éléments indicatifs relatifs à l'élaboration des plans de formation et d'évaluation pour la formation en unité.

5.2.1.1 Après avoir réussi l'étape de formation initiale, les spécialistes ATSEP doivent suivre une formation en unité. Cette étape est axée sur les activités que les ATSEP doivent réaliser et les compétences qu'ils doivent démontrer dans un environnement technique et opérationnel particulier.

5.2.1.2 La formation en unité :

- porte sur les questions théoriques et pratiques propres à un équipement ou à un emplacement particulier d'unité opérationnelle.
- comprend une formation en cours d'emploi (FCE).
- C'est à cette étape que les compétences des ATSEP sont acquises et évaluées.

### 5.2.2 Plan de formation

5.2.2.1 Le plan pour la formation en unité peut comprendre trois modules :

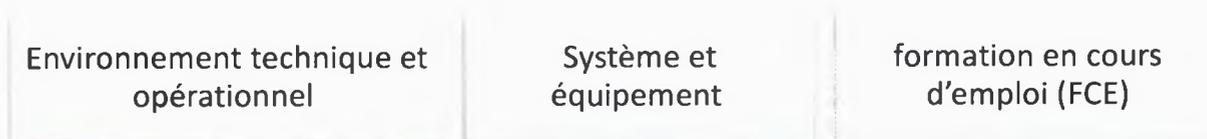


Figure 6 : Modules de la formation en unité

5.2.2.2 La formation devrait porter sur les sujets suivants :

- fonctionnalités des systèmes et équipements ;
- incidences réelles et potentielles des activités des ATSEP sur les systèmes et équipements ;
- incidences des systèmes et équipements sur l'environnement opérationnel.

5.2.2.3 La formation en unité se fonde sur les connaissances théoriques et les aptitudes acquises pendant la formation initiale.

De plus, les objectifs de formation associés aux facteurs humains et au travail d'équipe devraient aussi être considérés comme étant pertinents pour la formation en unité.



 <p>Autorité nationale de l'aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Guide relatif à la formation et à l'évaluation fondée sur les compétences des électriciens en sécurité de la circulation aérienne « GUID-ANS-5123' »</p>	<p>Edition :2 Date : 10/11/2022 Amendement : 1 Date : 10/11/2022</p>
---	---	--

5.2.2.4 La formation en unité peut être mise en œuvre dans un centre de formation spécialisée, en usine ou sur le lieu de travail, ou une combinaison de ces endroits. Cela dit, la FCE devrait être donnée sur le lieu de travail, dans l'environnement opérationnel.

5.2.2.5 Avant l'entrée en exploitation complète des nouveaux systèmes, il doit y avoir un nombre suffisant d'ATSEP qui ont suivi la formation en unité pertinente pour être en mesure d'assurer la maintenance des systèmes.

5.2.2.6 Les ATSEP qui doivent avoir les qualifications à l'entrée en exploitation devraient participer au test d'acceptation usine (FAT) ou à l'essai de réception in situ (SAT) avant de suivre le cours de formation du fabricant.

### 5.2.3 Plan d'évaluation

Le plan d'évaluation de la formation en unité doit décrire les processus et les outils précis à utiliser pour déterminer dans quelle mesure la performance des ATSEP correspond au plan de formation et aux compétences associées au profil ATSEP.

Les éléments probants servant à documenter les progrès accomplis en vue d'atteindre le niveau de compétence visé sont recueillis au moyen de différentes méthodes et de différents outils.

### 5.2.4 Modules de la formation en Unité

Les différents modules pour la formation en Unité sont décrits dans le tableau suivant :

N°	Modules	Description
1	<b>Environnement technique et opérationnel</b>	<p>Les stagiaires ATSEP doivent avoir des connaissances détaillées sur l'environnement technique et opérationnel qui peut avoir des effets directs sur les services de navigation aérienne, comme les installations, les procédures de maintenance et les politiques relatives à la qualité, à la sécurité et à la sûreté.</p> <p>À la fin de ce module et selon le profil ATSEP, le stagiaire sera en mesure de faire ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Décrire le contexte de l'infrastructure et les systèmes et équipements associés aux services de navigation aérienne ;</li> <li>b) Appliquer les règles pour la circulation (p. ex., accès aux abris, certificat d'aptitude à la conduite, salles techniques, règles de sûreté) ;</li> <li>c) Reconnaître les installations (alimentation électrique, conditionnement d'air, etc.) ;</li> <li>d) Utiliser les termes appropriés pour la communication avec les autres services ;</li> <li>e) Appliquer les règles de sécurité et les procédures de maintenance.</li> </ul> <p>Dans le cas des ATSEP qui ont de l'expérience dans l'environnement opérationnel, la formation en unité ne devrait porter que sur les domaines où des lacunes ont été détectées.</p>
2	<b>Systèmes et équipements</b>	<p>Ce module complète la matière apprise pendant la formation de qualification en y ajoutant des éléments propres à l'équipement sur lequel les ATSEP seront appelés à travailler.</p> <p>Les stagiaires devraient bien connaître les systèmes ou équipements propres à l'unité opérationnelle, en particulier ses principes de conception, le matériel et les logiciels et leurs interactions et fonctions.</p> <p>À la fin de ce module et selon le profil ATSEP, le stagiaire sera en mesure de faire ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ reconnaître et décrire en détail les différentes composantes du système ;</li> <li>✓ décrire les protocoles utilisés et le flux de données ;</li> <li>✓ expliquer les différentes fonctions et les performances du système ;</li> <li>✓ expliquer la signification des paramètres et des messages d'erreur ;</li> <li>✓ expliquer les fonctions de l'interface homme-machine (HMI) ;</li> <li>✓ prendre les mesures appropriées pendant les activités d'installation, de maintenance et d'exploitation.</li> </ul>

N°	Modules	Description
3	Formation en cours d'emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ce module vise à appliquer, consolider et évaluer les compétences, les connaissances et les aptitudes acquises dans l'environnement opérationnel et sur un système ou équipement particulier nécessaire à la qualification.</li> <li>▪ Pendant la FCE, les stagiaires réalisent les activités liées à l'emploi dans l'environnement opérationnel (p. ex., opérations, supervision, exercices de diagnostic, remplacement, installation, essai de modules défectueux, étalonnage).</li> <li>▪ Les stagiaires appliquent aussi les procédures d'installation, de maintenance et d'exploitation particulières concernant la mesure, l'essai et le redémarrage du système ou de l'équipement visant à certifier qu'il est conforme aux normes.</li> <li>▪ Ce module devrait comprendre des exercices pratiques sur les systèmes et équipements qui permettent aux stagiaires d'utiliser du matériel en service sous la supervision d'un ATSEP expérimenté ou d'un instructeur.</li> <li>▪ À la fin de ce module et selon les tâches de l'ATSEP, le stagiaire sera en mesure de faire ce qui suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ suivre les processus logistiques et appliquer les procédures de sécurité (accès à la station, alimentation électrique, conditionnement d'air, règles de sécurité, etc.) ;</li> <li>✓ utiliser le système ou équipement et accomplir les fonctions de surveillance et de contrôle nécessaires (mesure périodique, démarrage ou redémarrage, configuration, etc.), y compris les fonctions HMI et SMC ;</li> <li>✓ effectuer tous les tests, diagnostics et vérifications intégrés disponibles sur le système ou équipement ;</li> <li>✓ effectuer le dépannage des systèmes et équipements dans l'environnement opérationnel en : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ analysant les avertissements, erreurs, alarmes ou les messages ou indications d'anomalie ;</li> <li>○ décelant les problèmes et les modules ou LRM défectueux ;</li> <li>○ effectuant le remplacement des unités ou LRM ;</li> <li>○ étalonnant et reconfigurant le système, au besoin ;</li> <li>○ remettant le système ou équipement en état de fonctionnement ;</li> <li>○ effectuant des activités d'installation.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

Tableau 3 : Modules de la formation en unité

### 5.3 Formation continue

La formation continue permet de maintenir à jour les compétences opérationnelles des ATSEP.

L'actualisation des compétences des ATSEP fait partie du système de gestion intégré (SMI) mis en place par chaque ANSP.

Le SMI est composé d'un système de management de la qualité (SMQ) et d'un système de gestion de la sécurité (SMS) qui prévoit un processus d'analyse et d'atténuation des risques.

Ce processus prend en compte tous les changements (mineurs ou majeurs) apportés par l'ANSP. La collecte d'éléments probants sur le maintien à jour des compétences des ATSEP est ainsi essentielle du point de vue du SMI.

On distingue trois types de formations continues :

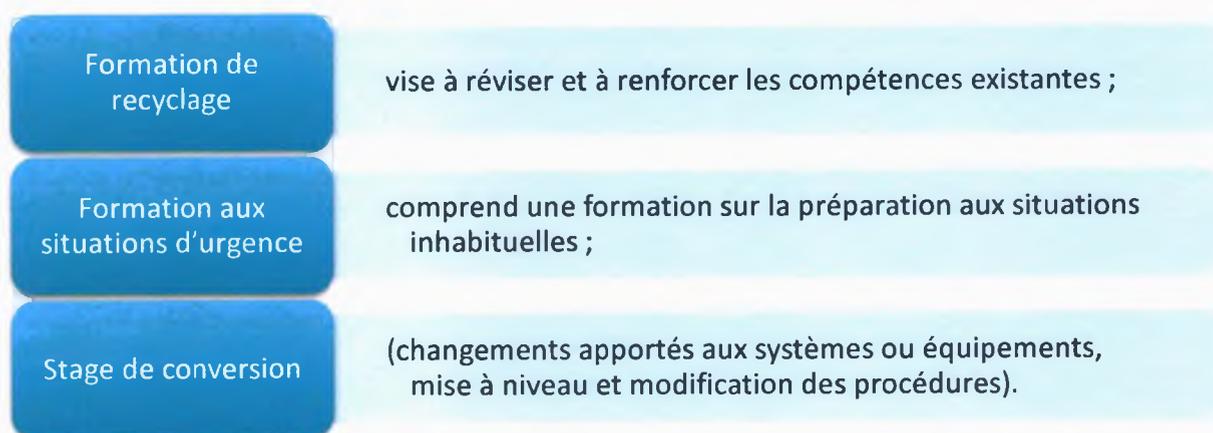


Figure 7 : Les trois types de formation continue des ATSEP

#### 5.3.1 Formation de recyclage

La formation de recyclage vise à permettre aux ATSEP de réviser et de renforcer leurs compétences existantes.

- Elle devrait être adaptée au lieu de travail, être donnée de manière régulière et être liée à la qualification ou à la certification des ATSEP.
- Elle doit porter sur les connaissances théoriques et les aptitudes pratiques qui peuvent être acquises au moyen de simulations ou d'exercices pratiques.

 <p>Autorité nationale de l'aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Guide relatif à la formation et à l'évaluation fondée sur les compétences des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne « GUID-ANS-5123' »</p>	<p>Edition :2 Date : 10/11/2022 Amendement : 1 Date : 10/11/2022</p>
---	---	--

- La formation de recyclage peut prendre différentes formes. Il peut s'agir d'une formation propre au lieu de travail, d'une formation axée sur les objectifs ou d'une formation liée aux tâches<sup>1</sup>.
- L'ANSP devrait déterminer la fréquence et la durée de la formation de recyclage. Celle-ci devrait être offerte de manière périodique à tous les ATSEP.
- La fréquence de la formation de recyclage dépend de ce qui suit :
  - le contact avec l'activité ;
  - la complexité des systèmes, des équipements ou des activités ;
  - les incidences de la défaillance des systèmes ou équipements sur le service.
- La formation de recyclage peut avoir lieu sur place ou à l'extérieur, selon ce qui est le plus pratique.
- Lorsque c'est pertinent, il est utile de dispenser une partie de la formation sur des systèmes ou équipements représentatifs (p. ex., un système de rechange).

### 5.3.2 Formation aux situations d'urgence

La formation aux situations d'urgence porte sur la gestion des situations inhabituelles.

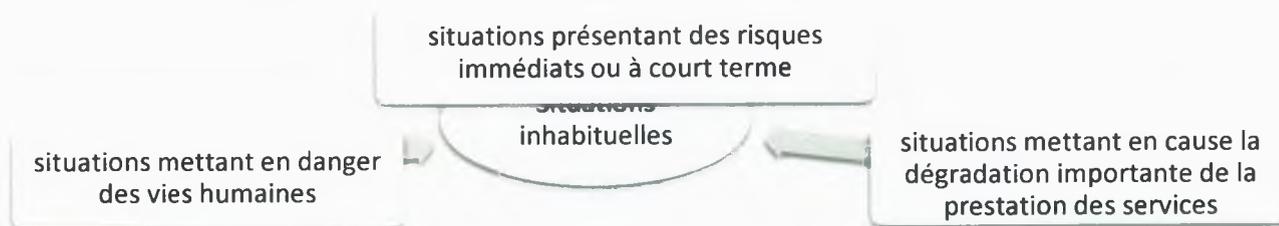


Figure 8 : Définition des situations inhabituelles

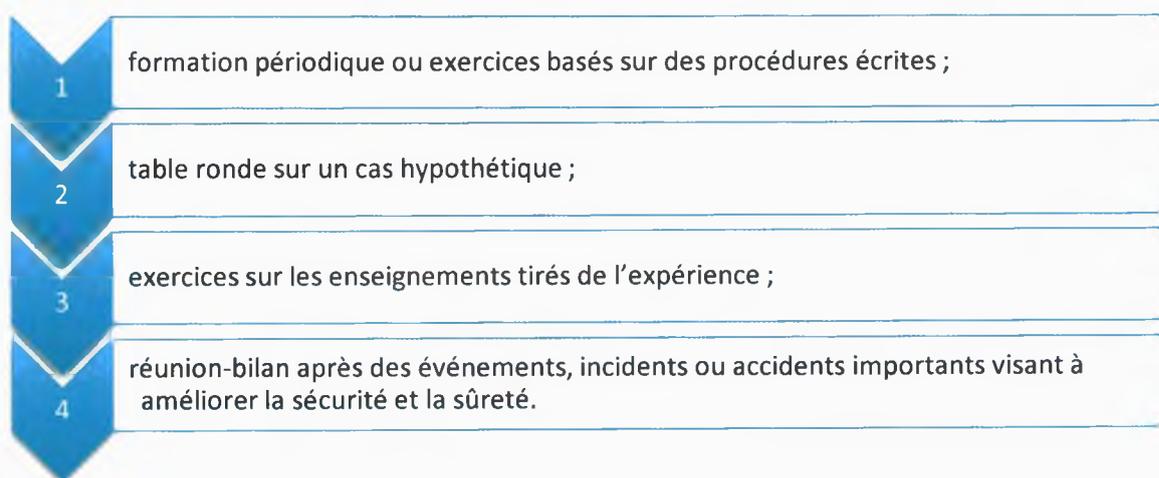
<sup>1</sup> par exemple :

- a) les ATSEP titulaires d'une seule qualification ou certification devraient suivre une formation de recyclage spécifique à cette qualification ou certification.
- b) les ATSEP qui détiennent des qualifications ou certifications pour plusieurs systèmes ou équipements dans la même unité opérationnelle pourraient suivre une formation de recyclage pour chacun de ces systèmes ou équipements ou suivre un cours global couvrant tous les systèmes et équipements pertinents.
- c) pour les ATSEP titulaires de plusieurs qualifications ou certifications (p. ex., communications, aides de navigation, surveillance), la formation la plus efficace serait un recyclage propre à chaque qualification ou certification. toutefois, il est possible de concevoir et de donner un cours générique couvrant plusieurs qualifications ou certifications à ces ATSEP.
- d) dans le cas des ATSEP qui sont chargés de la gestion de projets relatifs à l'installation et à la spécification des systèmes, une formation de recyclage liée aux tâches techniques pourrait être appropriée.

La formation à ces situations permet de faire face aux facteurs de causalité ayant des incidences sur la sécurité, notamment :

- a. les catastrophes naturelles (p. ex., tremblements de terre, tornades, inondations, incendies) ;
- b. les atteintes à la sûreté (p. ex., terrorisme, cyberattaque, sabotage) ;
- c. les défaillances technologiques (p. ex., panne majeure de système, panne d'électricité).

La formation sur la gestion des situations inhabituelles peut prendre différentes formes, notamment :



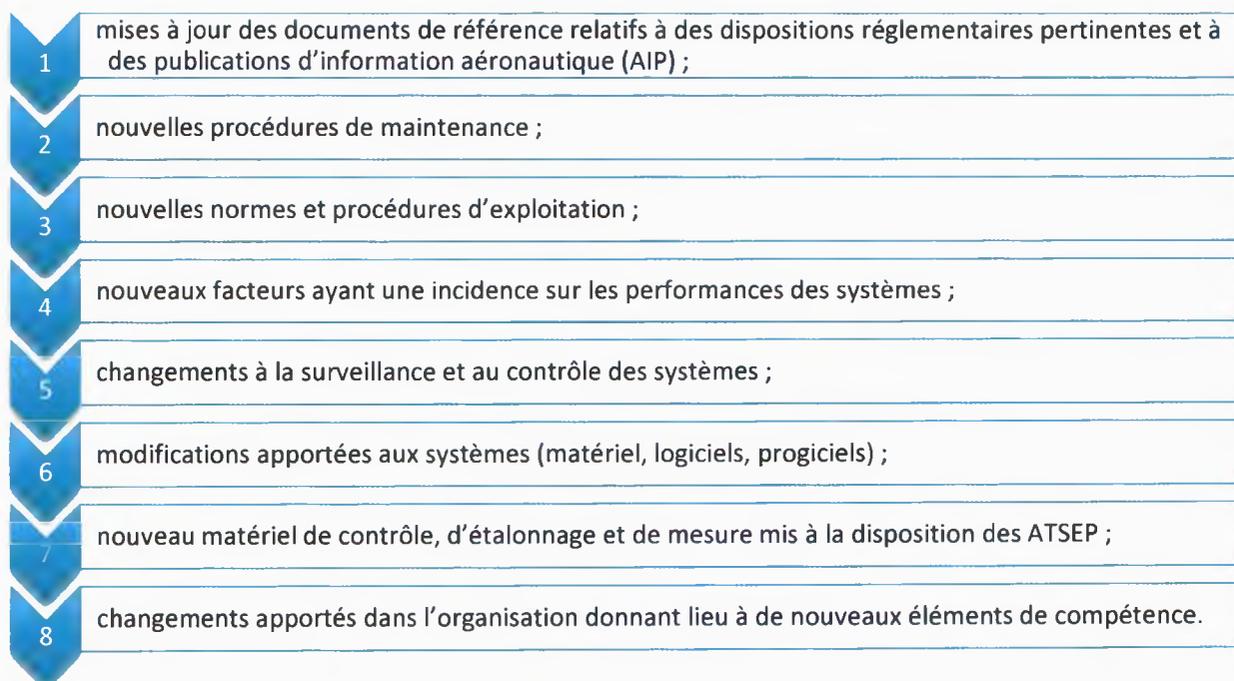
**Figure 9 : Différentes formes de la formation sur les situations inhabituelles**

### 5.3.3 Stage de conversion

Les stages de conversion devraient être offerts lorsque des changements apportés à un système existant ont des incidences sur l'exploitation.

Quelques motifs pour la mise sur pied de stages de conversion :

 <p>Autorité nationale de l'aviation Civile de Côte d'Ivoire</p>	<p>Guide relatif à la formation et à l'évaluation fondée sur les compétences des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne « GUID-ANS-5123° »</p>	<p>Edition :2 Date : 10/11/2022 Amendement : 1 Date : 10/11/2022</p>
---	---	--



**Figure 10 : motifs pour la mise sur pied de stages de conversion**

Les stages de conversion :

- concernent un système ou un équipement précis. Ils devraient être offerts à tous les ATSEP concernés avant que le changement soit apporté.
- devraient permettre aux ATSEP de se familiariser avec toute modification ou actualisation d'un système, d'un équipement, d'une procédure ou d'une pratique qui est survenue depuis la dernière séance de formation.
- concernent un changement prévu particulier (en général) et n'ont lieu qu'une fois.
- peuvent prendre différentes formes :
  - séances de formation spéciales,
  - séances d'information,
  - instructions opérationnelles,
  - notes d'information, etc.
- peuvent avoir lieu sur place ou à l'extérieur, selon ce qui est le plus pratique.

La durée des stages dépend de la nature du changement et des ATSEP concernés.

## 5.4 Formation de perfectionnement

La formation de perfectionnement vise l'acquisition des nouvelles compétences qui sont exigées lorsqu'on entreprend de nouvelles activités. En général, ce type de formation est lié à la progression de carrière.

### 5.4.1 Activités liées à la formation de perfectionnement

Ces nouvelles activités pourraient se décliner comme suit :

- 1 assumer des fonctions de formation (par exemple instructeur FCE) ;
- 2 gérer du personnel ;
- 3 rédiger des exigences ;
- 4 valider et mettre à l'essai des systèmes ou équipements ;
- 5 assurer la gestion de la qualité, de la sécurité ou de la sûreté ;
- 6 faire des audits.

### 5.4.2 Exemples de formation de perfectionnement.

Quelques formations de perfectionnement :

Inspecteur technique de vol

Formation d'instructeur ATSEP

ATSEP, services techniques et installations

ATSEP chargés de la gestion de la qualité, de la sécurité et de la sûreté

Les contenus de ces formations sont détaillés dans l'appendice D du Manuel sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences à l'intention des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne (Doc OACI 10057)



# **ANNEXE 1 : LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AUX SALLES DE CLASSE ET MATERIEL D'APPRENTISSAGE**

## ANNEXE 1 : LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AUX SALLES DE CLASSE ET MATÉRIEL D'APPRENTISSAGE

### I- SALLES DE CLASSE ET MATÉRIEL

I.1 Les avis sont partagés sur l'espace dont chaque stagiaire doit disposer dans la salle de classe. Idéalement, il faut prévoir pour chaque adulte de 1,4 m<sup>2</sup> à 6,7 m<sup>2</sup>.

En effet, les concepteurs doivent pouvoir varier la configuration de la classe et tenir compte des surfaces comme les allées et le devant de la classe. Les dimensions de la classe dépendent :

- du nombre de stagiaires ;
- des dimensions des postes de travail des stagiaires ;
- de la configuration de la classe ;
- des dimensions des allées ;
- des médias utilisés (en particulier, projections et essais pratiques).

I.2. Le rapport entre le nombre de stagiaires et d'instructeurs permettant d'assurer une formation efficace et de bonne qualité dépend du mode d'enseignement (individualisé ou en groupe) et des techniques utilisées (exposés magistraux combinant une leçon et une démonstration, discussions en groupe, discussions en petits groupes, études de cas, jeux de rôles, pratique supervisée, etc.).

En laboratoire, où une supervision et un contrôle doivent être exercés à la fois individuellement et par groupe, le nombre de stagiaires ne peut dépasser 10 ou 14 pour deux instructeurs.

Ce ratio est également valable pour la formation par groupe, lorsque les stagiaires ont besoin d'un grand nombre de documents de référence et lorsque plusieurs techniques de formation sont employées.

I.3. L'utilisation de médias et d'essais pratiques et le nombre de stagiaires par instructeur sont des facteurs importants pour déterminer les espaces communs nécessaires dans une classe. Les médias visuels les plus fréquemment utilisés sont les diapositives, les tableaux et les rétroprojecteurs.

La dimension de la pièce a une incidence considérable sur l'efficacité des projections (diapositives, rétroprojection, télévision, etc.) et doit être prise en compte dans l'affectation des classes.



I.4. Pour planifier les espaces de formation ATSEP, il faut prendre en compte les postes de travail des stagiaires, l'espace nécessaire aux essais pratiques, les postes de travail des instructeurs et les rangements.

I.5. L'espace des postes de travail des stagiaires comprend la surface de travail, le matériel supplémentaire (ordinateurs, matériel audiovisuel, etc.), une chaise et son espace de déplacement. L'espace des postes de travail est un élément important pour déterminer les dimensions des classes destinées à accueillir des nombres différents de stagiaires.

Il est très important de prévoir une surface de travail adéquate dans l'espace de travail. La quantité considérable de documents de référence utilisés dans la formation ATSEP nécessite une surface de travail beaucoup plus grande que les tablettes intégrées aux chaises de salle de conférence.

I.6. Les ordinateurs sont également utiles pour la formation ATSEP. Les ordinateurs utilisés dans l'enseignement sont habituellement des ordinateurs de table associés à un clavier et à un moniteur. Ils permettent de transmettre de l'information verbale et graphique et de recevoir des réponses aussi bien verbales que manuelles ou tactiles.

Les ordinateurs peuvent être utilisés pour les exercices, l'enseignement par ordinateur, les tests et les simulations.

## II. MILIEU D'APPRENTISSAGE

II.1. Un bon milieu d'apprentissage est dénué d'inconfort et d'autres irritants. Dix principaux facteurs contribuent à créer ce milieu :



- a) • un climat confortable ;
- b) • un éclairage adéquat pour le travail ou les projections ;
- c) • un minimum de bruits distrayants ;
- d) • des aires de travail esthétiquement agréables ;
- e) • des postes de travail confortables ;
- f) • un espace de travail adéquat ;
- g) • un espace de travail raisonnablement propre ;
- h) • un matériel de formation adéquat ;
- i) • une bonne visibilité des médias visuels ;
- j) • un niveau auditif approprié des médias audio.

**II.2.** Si l'un ou l'autre de ces facteurs est insatisfaisant, les stagiaires peuvent être distraits de leurs tâches et ressentir de la fatigue par suite des efforts qu'ils font pour s'adapter à un mauvais environnement. Parmi les facteurs énumérés, le confort des postes de travail, y compris celui des fauteuils, est l'un des plus largement reconnus.

-----FIN DU DOCUMENT-----

