Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar

*Les routes du ciel, notre métier*

# Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar






# MANUEL DE FORMATION ET DE PROCEDURES
## DES CONTROLEURS DE LA CIRCULATION AERIENNE

**ECOLE AFRICAINE DE LA METEOROLOGIE ET DE L'AVIATION CIVILE**

ADRESSE

BP 746 NIAMEY-NIGER

☎ + (227) 20723662

Email: eamacsec@asecna.org

Web: www.eamac.ne

# MAITRISE DU DOCUMENT

| Acteurs | | | | | Diffusion |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rôle** | **Fonction** | **Nom** | **Visa** | **Date** | |
| **Rédacteur** | Groupe de travail | ATI-ATCHA Khaled T. | | 15/01/2026 | Version électronique à toutes structures de l'Ecole |
| **Vérificateur** | EAMA/CSQ | IDI MALLAM Zeinabou | | 20/01/2026 | |
| **Approbateur** | EAMA | BA Oumar Mamadou | | 20/01/2026 | |

Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile
Le Chef d'Etablissement
EAMAC

**RÉPUBLIQUE DU NIGER**
MINISTÈRE DES TRANSPORTS
ET DE L'AVIATION CIVILE

**AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE**

000368 dm 6
N°2026/_____/ANAC/DG/DNSV/DPEL

Niamey, le 25 MARS 2026

**LE DIRECTEUR GÉNÉRAL**

**À**

Monsieur le Chef d'Établissement de
l'EAMAC
BP: 746 Niamey
Email: eamacsec@asecna.org
Tel : +227 20 75 71 00
**Niamey**

**Objet :** Approbation de la version K du manuel de formation et de procédures de l'EAMAC.

**Référence :** V/L N°2026/000057/ASECNA/DGDD/EAMA/NTA/GCA du 20 janvier 2026.

Monsieur le Chef d'Établissement,

Par lettre citée en référence, vous avez soumis une nouvelle version du manuel de formation et de procédures de votre organisme de formation agréé.

Ainsi, compte tenu du résultat de l'étude de ce document, j'ai l'honneur de vous faire savoir que **j'approuve la version K du manuel de formation et de procédures de l'EAMAC**.

Je vous demande de reporter sur la page d'approbation dudit manuel les références du présent courrier avant diffusion par vos soins de l'édition complète aux détenteurs du manuel de formation et de procédures.

Veuillez agréer, Monsieur le Chef d'Établissement, l'expression de mes salutations distinguées.

ASECNA / EAMAC
COURRIER ARRIVEE / DATE : 27 MARS 2026

| | | | |
|---|---|---|---|
| S D | AGF | SEI | CMR |
| CT | PAI | MET | ~~CSO~~ |
| ECGAT | SGE | ~~NTA~~ | IRG |
| AAC | 27/03/26 | | |

RÉPUBLIQUE DU NIGER * MINISTÈRE DES TRANSPORTS ET DE L'AVIATION CIVILE * AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE
LE DIRECTEUR GENERAL

**Colonel-major HAMADOU OUSSEINI Ibrahim**

# HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Le tableau ci-dessous présente l'historique des évolutions successives du document à travers ses différentes versions amendées.

| Version | Date | Section, pages concernés | Justification |
|---|---|---|---|
| A | 14/12/2010 | Toutes | Création suite adoption refonte du système de formation des CCA-P par décision n°19-4 du Conseil de Perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA |
| B | 10/11/2012 | Toutes | Suite audit d'homologation des formations CCA par ANAC Niger |
| C | 02/02/2018 | Toutes | Suite audits, la réorganisation ASECNA et EAMAC, l'intégration de la nouvelle norme ISO 9001-2015, révision des fiches des cours simulateur de vol et pilotage |
| D | 21/06/2018 | Toutes | Suite Audit ANAC Gabon |
| E | 21/09/2018 | Toutes | Suite Mise à jour du doc 9841, Changement du Responsable dirigeant |
| F | 04/10/2018 | Pages 6, 32, 40 et 59 | Suite observations ANAC NIGER lors pré-évaluation dossier demande formelle : Tenir informer l'Autorité pour tout changement, insertion du plan de masse EAMAC, Effectif maximal par promotion |
| G | 24/10/2018 | Pages 6, 14, 37, 39, 42, 45, 59 | À la suite de la phase d'évaluation des documents du processus d'homologation par ANAC Niger. |
| H | 15/11/2018 | Pages 15, 20, 21, 22, 25 et 26 | À la suite de la phase 4 certification et prise en compte décision réorganisation EAMAC |
| I | 11/04/2019 | Page 7. | À la suite de la nomination d'un nouveau Responsable Pédagogique |
| J | 31/01/2020 | Pages 8<br>Sections 1.3 / 3.1.1 / 3.1.2 / 3.1.4 / 3.2.1.1 / 3.2.1.2 /3.2.2 | À la suite de la mise en œuvre du cycle de formation CCA, intégration des cycles CCA-P, CCA-R dans le même, et amendements des certains modules de la phase pratique de la formation CCA-P. |
| K | 15/01/2026 | Toutes | À la suite de :<br>- l'évaluation de l'OACI dans le cadre de la certification RTCE de l'EAMAC (Insertion des annexes 12 et 13 respectivement relatives aux approbations de l'autorité de l'aviation civile et aux procédures applicables)<br>- le changement d'organigramme, la nomination de personnel clé et le mandat de représentation du Dirigeant responsable. |
| | | | |
| | | | |

# DECLARATION DU DIRIGEANT RESPONSABLE

Conformément à la convention relative à l'ASECNA signée à Libreville le 28 août 2010, ensemble ses annexes, au mandat de représentation N°2026/000067/ASECNA/DGDD du 14 janvier 2026 (Cf. annexe 14) et à la réglementation aéronautique en vigueur, le présent manuel de formation et de procédures des contrôleurs de la circulation aérienne est présenté par Monsieur **BA Oumar Mamadou**, Chef d'Etablissement de l'Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC), organisme assurant la formation initiale des contrôleurs de la circulation aérienne.

J'atteste que le présent manuel contient tous les renseignements pertinents relatifs à l'organisation, les procédures et les moyens nécessaires pour effectuer la formation initiale des contrôleurs de la circulation aérienne selon les standards propres aux Organismes de Formation Agréés (OFA).

Je m'engage à fournir les ressources adéquates, pour assurer la mise en œuvre et le suivi du présent manuel de formation et de procédures.

Je m'engage également à le faire amender en tant que de besoin et à notifier toutes les modifications à l'Agence Nationale de l'Aviation Civile du Niger.

Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile
Le Chef d'Etablissement
EAMAC

**BA Oumar Mamadou**

# LISTE DES PAGES EFFECTIVES

| N° de Page | N° d'édition | Date d'édition dd/mm/aaaa | N° d'amendement | Date d'amendement dd/mm/aaaa |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 2 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 3 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 4 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 5 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 6 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 7 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 8 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 9 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 10 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 11 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 12 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 13 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 14 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 15 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 16 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 17 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 18 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 19 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 20 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 21 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 22 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 23 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 24 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 25 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 26 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 27 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 28 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 29 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |

| N° de Page | N° d'édition | Date d'édition dd/mm/aaaa | N° d'amendement | Date d'amendement dd/mm/aaaa |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 31 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 32 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 33 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 34 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 35 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 36 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 37 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 38 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 39 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 40 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 41 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 42 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 43 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 44 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 45 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 46 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 47 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 48 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 49 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 50 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 51 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 52 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 53 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 54 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 55 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 56 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 57 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 58 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 59 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 60 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |

**Liste des pages effectives et de mise à jour**

| N° de Page | N° d'édition | Date d'édition dd/mm/aaaa | N° d'amendement | Date d'amendement dd/mm/aaaa |
|---|---|---|---|---|
| 61 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 62 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 63 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 64 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |
| 65 | 01 | 14/12/2010 | K | 15/01/2026 |

# PROCEDURE D'AMENDEMENT ET DE MISE A JOUR

La procédure de maitrise des informations documentées internes, la procédure de maîtrise des informations documentées externes, la procédure de conservation des informations documentées et la procédure de maitrise de l'archivage spécifient les modalités de rédaction, vérification, diffusion, mise à jour et archivage du système documentaire. Les Chefs Divisions d'Enseignement et le Chef de Division Systèmes de Gestion Sécurité, Sûreté, Qualité et Environnement sont responsables de la mise en œuvre de ces procédures.

Ce manuel est révisé ou amendé au fur et à mesure pour s'adapter et prendre en compte toute évolution organisationnelle, réglementaire, technologique ou tout changement au niveau des responsables clé, dans la portée de la formation, le contenu des programmes de formation, de l'installation ou même de l'acquisition de nouveaux équipements ayant un impact sur la formation des CCA.

Dans certains cas, une révision partielle suffira, dans d'autres cas, une révision du manuel dans son intégralité sera nécessaire.

Une revue documentaire périodique permettra de collecter et d'examiner toutes demandes de révision émanant de toutes les parties impliquées dans la formation des CCA et fera des propositions de modifications à apporter au manuel.

Chaque révision est enregistrée dans la page d'historique des évolutions du Manuel, cette page contient :

- L'indice de révision (édition et/ou révision) ;
- La date ;
- L'objet de l'évolution ou de la révision ;
- Les données relatives à son approbation (date d'approbation, référence à l'approbation autorité ou en cas d'approbation indirecte, approbation interne (nom et signature)).

La Division Navigation et Transport Aériens est responsable de l'insertion des amendements et révisions adoptés puis de la diffusion du manuel révisé conformément à la liste de distribution. Toutes les entités concernées, en fonction du support retenu papier et/ou électronique, seront mises au courant de la mise à jour apportée ainsi que du retrait des manuels périmés et, pourront ainsi recevoir le manuel révisé.

Toutefois, pour tout changement au niveau des responsables clé, dans la portée de la formation, le contenu des programmes de formation, de l'installation, de l'acquisition de nouveaux équipements, du nom de l'organisme, de l'adresse de l'organisme, de toute qualification détenue et le contenu dudit manuel de formation et de procédures, l'Autorité sera informée conformément aux délais fixés par les textes réglementaires régissant un organisme de formation agrée sinon dans les meilleurs délais.

# LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE

**DOCUMENTS DU SYSTEME DE MANAGEMENT DE L'EAMAC**

Manuel du système de Management Intégré de l'EAMAC (MSL)

Procédures associées

**DOCUMENTS PEDAGOGIQUES**

Guide de l'instructeur CA pour la formation des CCA

Manuel des instructeurs Circulation Aérienne à l'EAMAC

Les progressions de simulations d'entraînement : Conception et réalisation

Manuel des Tests de la formation pratique au contrôle de la circulation aérienne à l'EAMAC

Syllabus CCA-P

Syllabus CCA-R

Syllabus CCA

**AUTRES REFERENCES**

Plan des Services et Equipements (PSE) de l'ASECNA

**REGLEMENTATIONS ET AUTRES DOCUMENTS APPLICABLES**

Référentiel des emplois-types et des compétences

Règlement Intérieur de l'EAMAC

RIC/M

RMTN

Statut des écoles de l'ASECNA

Statut Unique du Personnel de l'ASECNA,

DOC OACI 9841, Manuel sur l'agrément des Organismes de formation, 3ème édition, 2018

Annexe 1 à la Convention de Chicago, Licences du Personnel, 11ème Edition, 2011

Règlement Aéronautique du Niger relatif à l'agrément des organismes de formation aéronautiques (RAN – OFA), édition 2018

# LISTE DE DISTRIBUTION

| N° EXEMPLAIRE | DESTINATAIRE | SUPPORT |
|---|---|---|
| 1 | EAMA | Electronique |
| 2 | EAMA/NTA | Papier/Electronique |
| 3 | EAMA/IRG | Electronique |
| 4 | EAMA/SEI | Electronique |
| 5 | EAMA/MET | Electronique |
| 6 | EAMA/CSQ | Electronique |
| 7 | EAMA/SGE | Electronique |
| 8 | ANAC Niger | Electronique |
| 9 | DGDD | Electronique |
| 10 | DNAD | Electronique |
| 11 | Tous les instructeurs CA de l'EAMAC | Electronique |
| 12 | Tous clients, entités et organismes concernés | Version électronique en mode consultation sur le site de l'EAMAC |

# TABLE DES MATIERES

MAITRISE DU DOCUMENT ..... 2
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS ..... 3
DECLARATION DU DIRIGEANT RESPONSABLE ..... 4
LISTE DES PAGES EFFECTIVES ..... 5
PROCEDURE D'AMENDEMENT ET DE MISE A JOUR ..... 8
LISTE DES DOCUMENTS DE REFERENCE ..... 9
LISTE DE DISTRIBUTION ..... 10
TABLE DES MATIERES ..... 11
PREAMBULE SUR L'UTILISATION ET LE DOMAINE D'APPLICATION ..... 14
CHAPITRE 1 : GENERALITES ..... 15
1.1. Glossaire, Définitions, Liste d'acronymes et/ou d'abréviations ..... 15
1.2. Description de la structure et du plan du Manuel ..... 17
1.2.1. Les différents chapitres et sections ainsi que leurs contenus et utilisation ..... 17
1.2.2. Le système de numérotation des paragraphes. ..... 17
1.3. Description de la portée de la formation en vertu des conditions d'agrément de l'organisme. ..... 18
1.4. Organisation de l'EAMAC ..... 18
1.4.1. Organisation ..... 18
1.4.2. Organigramme ..... 19
1.5. Qualifications et responsabilités du personnel clé ..... 19
1.5.1. Le Dirigeant responsable ..... 20
1.5.2. Le Responsable de formation ..... 20
1.5.3. Le Responsable des Services Pédagogiques ..... 21
1.5.4. Le Chef Division Systèmes de Gestion Sécurité, Sûreté, Qualité et Environnement ..... 23
1.5.5. Le Chef Division Maintenance IRE et IGC ..... 24
1.5.6. Les instructeurs TD/TP CA ..... 26
1.6. Politiques concernant : ..... 27
1.6.1. Les objectifs de l'organisme de formation, l'éthique et les valeurs ..... 27
1.6.2. La sélection du personnel et la tenue à jour de ses qualifications ..... 28

1.6.3. Conception et élaboration du programme de formation, ..... 30
1.6.4. Evaluation, sélection et maintenance du matériel et des appareils de formation ..... 30
1.6.5. Entretien des installations et équipements de formation ..... 31
1.6.6. La mise en œuvre et le suivi d'un système de management de la qualité ..... 31
1.6.7. Développement et maintien d'une culture centrée sur la sécurité sur le lieu de travail ..... 31
1.7. Description des installations et équipements disponibles ..... 32
1.7.1. Installations d'usage général ..... 32
1.7.2. Les Salles de classe ..... 32
1.7.3. Les Simulateurs de contrôle et laboratoires ..... 32
CHAPITRE 2 : FORMATION DU PERSONNEL ..... 35
2.1. Identification des personnes ou postes chargés de maintenir les normes de performance et d'assurer la compétence du personnel ..... 35
2.2. Procédures de validation des qualifications et de détermination de la compétence du personnel instructeur ..... 35
2.3. Détails des programmes de formation initiale et périodique pour tout le personnel ..... 35
2.3.1. Formation initiale ..... 35
2.3.2. Formation continue ..... 36
2.4. Procédures pour le contrôle des compétences et les cours de perfectionnement. ..... 36
CHAPITRE 3 : PROGRAMMES DE FORMATION POUR LES CLIENTS ..... 37
3.1. Plan de formation ..... 37
3.1.1. But de la formation ..... 37
3.1.2. Conditions d'admission ..... 39
3.1.3. Crédits accordés pour les connaissances, l'expérience ou autres qualifications antérieures à obtenir auprès du service de délivrance des licences avant le début de la formation. ..... 40
3.1.4. Programme de formation ..... 41
3.1.5. Politiques de formation ..... 44
3.1.6. Politique d'évaluation des élèves ..... 45
3.1.7. Politique relative à l'efficacité de la formation ..... 47
3.2. Programmes de cours pour des formations non fondées sur la compétence ..... 51
3.2.1. Programme de formation pratique ..... 51
3.2.2. Programme de formation théorique ..... 55

3.3. Programmes de cours pour des formations fondées sur la compétence..... 58

CHAPITRE 4 : ÉPREUVES ET CONTROLES MENES PAR L'OFA EN VUE DE LA DELIVRANCE D'UNE LICENCE OU D'UNE QUALIFICATION ..... 59

CHAPITRE 5 : DOSSIERS ..... 60

CHAPITRE 6 : SYSTÈME DE GESTION DE LA SÉCURITÉ..... 63

CHAPITRE 7 : ASSURANCE DE LA QUALITÉ..... 64

LISTE DES ANNEXES ..... 65

# PREAMBULE SUR L'UTILISATION ET LE DOMAINE D'APPLICATION

Le présent Manuel de Formation et de Procédures (MFP) reprend les grandes lignes des dispositions relatives à la mise en œuvre de la formation des Contrôleurs de la Circulation Aérienne (CCA) contenues dans les différents textes organiques de gestion des activités de l'Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC), le statut des écoles de l'ASECNA, les missions et attributions de l'EAMAC, le Règlement Intérieur de l'EAMAC, les programmes de formation conformément au règlement édicté par l'Autorité et qui régisse la délivrance de l'agrément d'un organisme de formation agréé.

Il constitue un document de référence dans le cadre de la mise en œuvre de la formation des Contrôleurs de la Circulation Aérienne à l'EAMAC, décrit le programme, contenu et déroulement de la formation, et permet enfin, de garantir que les finalités, buts et objectifs fixés puissent être atteints.

Ce document est destiné aux responsables pédagogiques et aux instructeurs ayant en charge l'élaboration et la mise en œuvre du programme de formation des Contrôleurs de la Circulation Aérienne, aux élèves de ce cycle, à la direction opérationnelle de l'ASECNA, aux fournisseurs des services de la navigation en tant qu'organismes boursiers et aux Autorités de l'Aviation Civile.

# CHAPITRE 1 : GENERALITES

## 1.1. Glossaire, Définitions, Liste d'acronymes et/ou d'abréviations

**ACAP** : Actions correctives / Actions préventives

**Apprenant** : Personne qui suit un enseignement général ou professionnel

**ASECNA** : Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar

**ATO** : Approved Training Organization / Organisme de formation agréé

**CA** : Circulation Aérienne

**CCA** : Contrôleur de la Circulation Aérienne

**CCA – P** : Contrôleur de la Circulation Aérienne – Aérodrome/Approche

**CCA – R** : Contrôleur de la Circulation Aérienne – En route

**CNA** : Contrôleur de la Navigation Aérienne

**CELICA/CA** : Cellule d'Instruction des Centres ASECNA/Circulation Aérienne

**CTR** : Control Zone (Zone de contrôle)

**Comité pédagogique de l'EAMAC** : Organe interne de l'EAMAC consultatif du Directeur de l'Ecole

**Conseil Scientifique, Pédagogique et de la Recherche des écoles de l'ASECNA** : Organe consultatif du Conseil de Perfectionnement des écoles de l'ASECNA

**Conseil de perfectionnement des écoles de l'ASECNA** : Organe consultatif du Conseil d'Administration de l'ASECNA ou du Directeur Général de l'ASECNA

**DMET** : Division Météorologie de l'EAMAC

**DSEI** : Division Equipements et Systèmes Electroniques et Informatiques de l'EAMAC

**DNA** : Direction de l'Exploitation de la Navigation Aérienne de l'ASECNA

**DRH** : Direction des Ressources Humaines de l'ASECNA

**DNTA** : Division Navigation et Transports Aériens de l'EAMAC

**DIRG** : Division Maintenance Infrastructures Radioélectrique (IRE) et Infrastructures Génie Civile (IGC)

**Fonds documentaire** : Collection de documents et d'ouvrages consacrée à une ou plusieurs disciplines particulières

**Formation homologuée** : Formation assurée dans le cadre d'un programme spécial et sous supervision, approuvée par un Etat contractant

**GAP** : Groupe d'Animation Pédagogique

**IGC** : Infrastructures Génie Civile

**IRE** : Infrastructures Radioélectriques

**IFR** : Instrument Flight Rules (Règles de vol aux instruments)

**OACI** : Organisation de l'Aviation Civile Internationale

**Objectif** : Ce qui est recherché ou visé

**OFA :** Organisme de Formation Agréé

**PPO** : Pédagogie par objectif

**Procédure** : Manière spécifiée d'effectuer une activité ou un processus / Description des opérations à effectuer, des précautions à prendre ou des mesures à prendre dans la réalisation d'une activité ou d'un processus

**Processus** : Ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforment les données d'entrée en données de sortie

**PSE** : Plan de Services et d'Equipements (ASECNA)

**QCM** : Questionnaire à choix multiple

**QIP** : Qualification et Intégration du Personnel

**Qualité** : Aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire les exigences

**RCA :** Réglementation de la Circulation Aérienne

**Revue :** Examen entrepris pour déterminer la pertinence, l'adéquation et l'efficacité de ce qui est examiné à atteindre des objectifs définis

**Revue de direction** : Permet de revoir le système de management de l'organisme pour assurer qu'il demeure pertinent, adéquat et efficace. Cette revue doit comprendre l'évaluation des opportunités d'amélioration et du besoin de modifier le système de management de la qualité, y compris la politique et les objectifs.

**Revue de processus** : Pratique de management régulière qui vise à s'assurer que les objectifs de l'entreprise sont bien pris en compte dans chacun des processus, à identifier les causes d'écarts entre les objectifs et les résultats atteints et à améliorer la performance d'ensemble en diminuant les moyens nécessaires à la réalisation des objectifs ou en élevant les objectifs à atteindre à moyens constants

**RIAC** : Recueil des Instructions de l'Agence Comptable

**RIC** : Recueil des Instructions et Circulaires (ASECNA)

**RMTN** : Réglementations des Marchés de Toutes Natures

**RTCG** : Recueil des Textes de Comptabilité et de Gestion

**RTGP** : Recueil des Textes de Gestion du Personnel

**Service ATM** : Service assuré pour les besoins de la gestion de la circulation aérienne

**Système de management** : Système permettant d'établir une politique et des objectifs et d'atteindre ces objectifs

**SGE** : Scolarité et Gestion des Enseignements

**SMI** : Système de Management Intégré

**TMA** : Terminal Control Area (Zone de contrôle terminale)

**TP / TD** : Travaux Pratiques / Travaux Dirigés

**VFR** : Visual Flight Rules (Règles de vol à vue)

## 1.2. Description de la structure et du plan du Manuel

### 1.2.1. Les différents chapitres et sections ainsi que leurs contenus et utilisation

Le MFP des CCA est un outil mis à la disposition de toutes les parties prenantes dans la formation des CCA.

Il est organisé en chapitres et chaque chapitre en sections :

**Chapitre 1 :** GENERALITES

**Chapitre 2 :** FORMATION DU PERSONNEL

**Chapitre 3 :** PROGRAMMES DE FORMATION

**Chapitre 4 :** ÉPREUVES ET CONTRÔLES EN VUE DE LA DÉLIVRANCE D'UNE LICENCE OU D'UNE QUALIFICATION

**Chapitre 5 :** DOSSIERS

**Chapitre 6 :** SYSTEME DE GESTION DE LA SECURITE

**Chapitre 7 :** ASSURANCE DE LA QUALITE

**Chapitre 8 :** LISTE DES ANNEXES

### 1.2.2. Le système de numérotation des paragraphes.

Pour une meilleure exploitation dudit manuel, un système de numérotation des paragraphes est utilisé :

- Les titres représentant les chapitres sont numérotés : 1, 2, 3, 4, ...
- Les paragraphes des titres sont numérotés : 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, ...
- Les sous-paragraphes des titres sont numérotés : 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, ...
- Les sous-sous-paragraphes des titres sont numérotés : 1.1.1.1, 1.1.2.1, 1.1.3.1, ...
- Etc.

Exemple :

1. Le premier Titre : Chapitre 1

1.1 Le paragraphe du Titre 1 : §1 du Chapitre 1

1.1.1. Le sous-paragraphe du Titre 1 : §1.1 du Chapitre 1;

1.1.1.1 Le sous-sous-paragraphe du Titre 1 : §1.1.1 du Chapitre 1

1.1.1.1 a) etc...

## 1.3. Description de la portée de la formation en vertu des conditions d'agrément de l'organisme.

Ce manuel décrit l'organisation et les procédures sur la base desquelles la formation des CCA de l'Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC) est homologuée par l'Autorité compétente.

Ces procédures sont approuvées et doivent être respectées afin de garantir que toutes les activités nécessaires à la formation des Contrôleurs de la Circulation Aérienne (CCA) sont réalisées selon le standard propre aux Organismes de Formation Agréés (OFA).

L'objectif de cette formation des contrôleurs de la circulation aérienne est de faire acquérir aux élèves les connaissances théoriques et pratiques ainsi que les aptitudes et attitudes requises à l'exercice du contrôle d'aérodrome, du contrôle d'approche et du contrôle régional.

L'agrément de l'EAMAC garantit qu'au terme des formations des contrôleurs de la circulation aérienne de l'EAMAC, les élèves contrôleurs diplômés disposent des connaissances et aptitudes nécessaires à l'exercice du métier de CCA.

## 1.4. Organisation de l'EAMAC

Sous l'autorité directe du Directeur général de l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA), l'EAMAC est chargée de la mise en œuvre de la politique de l'Agence en matière de formation dans les domaines de la navigation aérienne, de la météorologie aéronautique, du transport aérien et de l'électronique et informatique.

### 1.4.1. Organisation

L'EAMAC est placée sous l'autorité d'un Chef d'Etablissement qui a rang de Chef de Département. Elle est organisée comme suit :

**Sur les plans administratif et fonctionnel :**

- Une Division Maintenance IRE et IGC ;
- **Une Division Navigation et Transports Aériens ;**
- Une Division Equipements et Systèmes Electroniques et Informatiques ;
- Une Division Météorologie ;
- Une Division Scolarité et Gestion des Enseignements ;
- Une Division Communication, Marketing et Relations Extérieures. ;
- Une Division Administration du Personnel et des Finances ;
- Une Unité Approvisionnements/Achats.

**Sur le plan administratif :**

- Une Division Systèmes de Gestion Sécurité, Sûreté, Qualité et Environnement et ;
- Une Paierie.

La **Division Navigation et Transport Aériens** est chargée de la formation initiale et continue des Contrôleurs de la Circulation Aérienne. Elle est organisée de la manière suivante :

- Unité Enseignement Gestion de la Circulation Aérienne ;
- Unité Enseignement Gestion et Exploitation des Aéroports ;
- Unité Enseignement Exploitation des Télécommunications ;
- Unité Enseignement Réglementation Economie et Exploitation du Transport Aérien.

La Division Navigation et Transport Aériens, appuyée par les autres divisions d'enseignements (Division Météorologie et Division Equipements et Systèmes Electroniques et Informatiques), élabore et dispense les enseignements dans les domaines suivants :

- ✓ Gestion de la circulation aérienne ;
- ✓ Exploitation des télécommunications aéronautiques ;
- ✓ Exploitation technique des aérodromes ;
- ✓ Exploitation commerciale des aéroports ;
- ✓ Exploitation des aéronefs ;
- ✓ Météorologie aéronautique.

### 1.4.2. Organigramme

*Cf. Annexe 7 : Organigramme de l'EAMAC*

## 1.5. Qualifications et responsabilités du personnel clé

Les activités principales, qualifications et responsabilités de chaque responsable, sont répertoriées dans le Référentiel des Emplois-types et des Compétences, document de référence des activités, structuré autour des fiches emploi types, des compétences techniques et comportementales des différents emplois à l'ASECNA et pour le Directeur Général de l'ASECNA, dans l'Annexe V Statuts de l'ASECNA à la Convention de Dakar révisée, adoptée à Ouagadougou, au Burkina Faso et signée à Libreville en République Gabonaise.

Dans le cadre de l'organisation de la formation des contrôleurs à l'EAMAC, chaque poste de responsabilité satisfait aux exigences minimales de qualification afin de se conformer aux dispositions réglementaires qui régissent un organisme de formation agrée.

### 1.5.1. Le Dirigeant responsable

Le Dirigeant responsable de l'EAMAC est le Directeur Général de l'ASECNA.

#### 1.5.1.1. Responsabilités

L'article 21 : Attributions du directeur général, des Statuts de l'ASECNA, stipule que :

« Le directeur général est responsable devant le Conseil d'Administration de l'exécution des délibérations et, de façon plus générale, du respect des objectifs et de la réalisation des actions qui lui sont assignés par la lettre de mission pluriannuelle prévue au troisième alinéa de l'article 19 des présents Statuts. Il organise et gère l'ensemble des structures de l'Agence placées sous son autorité.

Il représente l'Agence en justice et dans tous les actes de la vie civile.

Il reçoit délégation permanente du Conseil, dans les conditions fixées par le Conseil en vertu du premier alinéa de l'article 16 des présents Statuts, pour approuver les marchés, les baux et locations d'immeubles, procéder aux achats, ventes et réformes d'objets mobiliers et transiger en cas de litige.

Il décide du placement des fonds après accord exprès du Président du Conseil d'Administration et avis conforme du Contrôleur financier.

Par délégation générale du Conseil et dans la limite des effectifs autorisés, il nomme à tous les emplois relevant des structures placées sous son autorité.

Il nomme les directeurs, les représentants, les délégués et les chefs d'établissement de formation de l'Agence et peut mettre fin à leurs fonctions. Ces derniers sont choisis par le directeur général parmi les candidats qui répondent le mieux aux profils des postes. »

#### 1.5.1.2. Qualifications et expériences

L'article 19, alinéa 1, stipule que « le directeur général doit avoir une formation aéronautique et une grande expérience professionnelle jointe au sens du commandement. Il est nommé par le Conseil d'Administration après désignation par le Comité des ministres. »

### 1.5.2. Le Responsable de formation

Le Responsable de la formation est le Directeur de l'EAMAC, désigné Chef d'Etablissement.

#### 1.5.2.1. Responsabilités

Le Chef d'établissement satisfait les besoins de l'Agence, ceux des Etats membres et des tiers en matière de formation dans les domaines de compétence de l'Ecole.

A cet effet, il (elle)doit :

- Doter l'École de programmes de formation et de moyens didactiques propres à garantir un haut niveau d'excellence en adéquation avec les besoins des Etats membres et des tiers ;
- Doter l'École de conditions et critères de recrutement des instructeurs et élèves ;
- Fixer les conditions financières d'inscription et de scolarité de l'École ;

- Coordonner les activités de coopération avec différents organismes et partenaires dans le domaine de la formation ;
- Coordonner et suivre l'organisation, le déroulement et le développement des activités pédagogiques ;
- Favoriser le développement d'activités de l'école dans le cadre du programme TRAINAIR PLUS de l'OACI et mettre en place une cellule de concepteurs de cours ;
- Assurer la mise en œuvre des activités de l'Équipe autonome de Conception, de Gestion et d'Administration des Tests de niveau d'Anglais (ECGAT).
- Facturer les prestations fournies, recouvrer et utiliser directement les recettes pour les besoins propres de l'École, et en tenir informés la Direction des Ressources Financières et du Budget et l'Agence Comptable ;
- Assurer le suivi et le traitement, en liaison avec la Direction des Ressources Humaines, de toutes questions relatives au personnel de l'École (mise en place des effectifs permanents et temporaires, discipline, formations, avancements et promotion, mouvements et congés, fichier du personnel, dossiers individuels, affaires administratives et sociales, etc.) ;
- Assurer un bon climat social au niveau de l'École avec les représentants du personnel et des élèves ;
- Présider les différents jurys d'école et conseils de discipline ;
- Assurer la visibilité et la renommée de l'École à l'international à travers des partenariats établis avec d'autres organismes de formation du domaine ;
- Appliquer et faire appliquer les dispositions relatives aux Systèmes de Gestion de la Sécurité, de la Sûreté, de la Qualité, de l'Environnement ainsi que de la Santé et Sécurité au Travail (SSQET) au sein de l'École ;
- Élaborer et tenir à jour le tableau de bord de l'École ;
- Définir un plan d'actions annuel, base d'élaboration du budget de fonctionnement de l'École ;
- Élaborer le projet de budget de fonctionnement de l'École

Il doit aussi veiller à la conformité des opérations de l'EAMAC avec les exigences du certificat d'agrément délivré par l'ANAC Niger.

Le Directeur Général peut confier au Chef d'Etablissement toutes autres responsabilités ou tâches supplémentaires justifiées par la politique de l'Agence dans les domaines de sa compétence tels que définis ci-dessus.

#### 1.5.2.2. Qualifications et Expériences

Il doit être titulaire d'un diplôme d'Ingénieur (Bac+5) dans le domaine Aéronautique et/ou Diplôme d'Etudes Supérieures (BAC+5) minimum en Gestion et Organisation des Entreprises, en Gestion des Ressources Humaines ou dans tout autre domaine pertinent.

Il doit avoir une expérience professionnelle d'au moins quinze (15) années dont cinq (05) années minimum dans l'enseignement.

Il doit avoir une bonne connaissance de la mission, des textes et procédures applicables en matière de gestion du Personnel et de la Formation et des métiers à l'ASECNA.

### 1.5.3. Le Responsable des Services Pédagogiques

Le responsable des services pédagogiques est le Chef de Division Navigation et Transport Aériens

### 1.5.3.1. Responsabilités

Sous l'autorité hiérarchique du Chef d'Etablissement, le Chef Division Navigation et Transport Aériens est chargé de :

- Veiller au bon déroulement des enseignements au sein de sa structure conformément aux syllabus et objectifs pédagogiques ;
- Assurer l'organisation, le déroulement et le développement des activités pédagogiques pour la formation initiale et les formations de qualification/perfectionnement au sein de la division ;
- Garantir la qualité de l'enseignement dispensé par la division ;
- Manager une équipe d'instructeurs intervenant dans la conception et la réalisation d'outils didactiques ;
- Assurer la gestion administrative des enseignants ;
- Veiller à la mise à jour et à l'évaluation des enseignements ;
- Veiller au suivi de l'exécution des programmes de la formation ;
- Veiller à l'amélioration des programmes de formation ;
- Veiller à la promotion :
    - De l'encadrement des élèves pour faciliter la conduite de leurs travaux d'études et de recherche ;
    - Des études et des recherches au sein de la Division ;
    - Des études et des recherches auprès des utilisateurs des travaux entrepris (administrations nationales de l'aviation civile et de la météorologie, compagnies aériennes, etc.) ;
- Définir un plan d'action annuel, base d'élaboration du budget de fonctionnement de la division ;
- Mettre en œuvre les dispositions du SMI en matière d'enseignements au sein de la division ;
- Effectuer un reporting périodique des principales activités qui lui seront confiées sur la base d'indicateurs de performance préalablement définis.

A ce titre, il doit :

- Coordonner les activités pédagogiques ;
- Confectionner le plan de charge des instructeurs et suivre l'exécution des cours conformément au plan de charges ;
- Élaborer les programmes d'enseignement visant à garantir la qualité des enseignements ;
- Dispenser des cours ;
- Encadrer les instructeurs de la division ;
- Contrôler la qualité des enseignements dispensés au sein de la division ;
- Suivre administrativement et pédagogiquement l'évolution des instructeurs ;
- Préparer les documents pédagogiques et notes de travail à soumettre au Conseil Scientifique, Pédagogique et de la Recherche et au Conseil de Perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA ;
- Participer aux réunions de la division, du Groupe d'Animation Pédagogique (GAP) et du Comité Pédagogique de l'Ecole ;
- Participer au Conseil Scientifique, Pédagogique et de la Recherche et au Conseil de Perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA ;
- Rédiger les comptes – rendus de fin de formation des différentes promotions ;
- Rédiger le rapport d'activités annuel ;
- Préparer le budget en ce qui concerne la division ;

- Produire des tableaux de bord périodiques de la division ;
- S'acquitter des tâches administratives liées à la formation ;
- Suivre les activités de coopération avec différents organismes et partenaires dans le domaine de compétence ;
- S'acquitter des activités liées au recrutement et à la gestion des vacataires ;
- Contrôler le fonctionnement des laboratoires en exploitant au mieux leurs rapports mensuels ;
- Coordonner les activités des groupes d'animation pédagogiques ;
- Orienter les projets et mémoires pour une adaptation aux besoins opérationnels ;
- Superviser l'organisation et le bon déroulement des concours ;
- Assurer une veille scientifique, technologique et réglementaire des domaines d'enseignement de sa division ;
- Définir les moyens pédagogiques, matériels et humaines nécessaires au bon fonctionnement de la structure.

Il accomplit toutes autres tâches affectées par le Chef d'Etablissement dans son domaine de compétence.

#### 1.5.3.2. Qualifications et expériences

Il doit être titulaire d'un Diplôme d'Ingénieur des Etudes et de l'Exploitation de l'Aviation Civile - Option Exploitation ou équivalent et avoir suivi une formation complémentaire en management et en ingénierie de la formation.

Il doit avoir une expérience d'au moins dix (10) ans, en qualité d'Ingénieur dans un centre opérationnel et/ou de responsable des enseignements dans un centre de formation aéronautique dont cinq (05) années minimum dans l'enseignement.

Il doit avoir une bonne connaissance de l'organisation et des activités de l'Agence, des procédures et des textes fondamentaux de l'ASECNA.

### 1.5.4. Le Chef Division Systèmes de Gestion Sécurité, Sûreté, Qualité et Environnement

#### 1.5.4.1. Responsabilités

Sous l'autorité fonctionnelle du Directeur Sécurité, Qualité et Environnement et sous l'autorité administrative du Chef d'Etablissement, le Chef Division Systèmes de Gestion Sécurité, Sureté, Qualité et Environnement est chargé de :

- Contrôler la bonne exécution de l'ensemble des missions des structures de l'Ecole et de sa conformité aux normes en vigueur ;
- Mettre en place la gestion de la sécurité dans toute l'Ecole ;
- Mettre en œuvre le système de gestion de la qualité dans toute l'Ecole ;
- Coordonner et participer :
  - ✓ À des missions d'inspections techniques aux fins de s'assurer de l'effectivité de l'autocontrôle des entités et de la supervision effective des activités par les structures centrales ;
  - ✓ À des missions techniques de contrôles périodiques et proposer des mesures correctives nécessaires à l'amélioration du fonctionnement des structures Techniques et Opérationnelles de l'Agence ;

- ✓ Des missions spécifiques d'investigation ou d'inspection lorsque des dysfonctionnements majeurs sont constatés ;

- Veiller au suivi des plans de mesures correctives définies après les audits internes et externes des domaines relavant de ses missions ;
- Élaborer et tenir à jour le tableau de bord de sa structure et de l'Ecole ;
- Définir les priorités de sa structure en conformité avec les objectifs de résultats fixés ;
- Définir les besoins en effectif et en formation de sa structure ;
- Assurer la gestion fonctionnelle du personnel dont il a la charge ;
- Définir un plan d'actions annuel, base d'élaboration du budget et fonctionnement et/ou d'investissement de sa structure ;
- Élaborer le projet de budget de fonctionnement et/ou d'investissement de sa structure ;
- Déployer et gérer le plan de mise en œuvre du Système de Management Intégré (SMI) ;
- Effectuer un reporting périodique des principales activités qui lui seront confiées sur la base d'indicateurs de performance liés à l'atteinte des objectifs de résultats préalablement définis.

Il accomplit toutes autres tâches, dans son domaine d'activités, affectées par le Directeur Sécurité, Qualité et Environnement ou le Chef de l'Etablissement.

#### 1.5.4.2. Qualifications et expériences

Il doit être titulaire d'un Diplôme d'Ingénieur Bac+5 de l'Aviation civile ou de la Météorologie ou d'un diplôme Bac +5 en management de la qualité, en audit et contrôle de gestion ou équivalent.

Il doit avoir une expérience professionnelle d'au moins dix (10) ans dans le domaine et avoir occupé des fonctions de responsabilités dans les différents domaines techniques pertinents.

### 1.5.5. Le Chef Division Maintenance IRE et IGC

#### 1.5.5.1. Responsabilités

Sous l'autorité hiérarchique du Chef d'Etablissement EAMAC, le Chef Division Maintenance IRE et IGC est chargé de :

##### 1.5.5.1.1. Au titre de la maintenance IRE

- Élaborer les directives techniques relatives à la maintenance ;
- Coordonner et animer les activités de maintenance des Infrastructures Radioélectriques, les réseaux et systèmes informatiques ;
- Assurer la disponibilité et la gestion des réparations des équipements, installations, réseaux et systèmes informatiques ainsi que le suivi des indicateurs opérationnels ;
- Veiller à l'application du RIC-M et des procédures de maintenance ;
- Assurer la gestion de la maintenance préventive et curative de l'ensemble des équipements relavant de l'Ecole conformément du RIC et aux documents constructeurs ;
- Faire appliquer les normes et les procédures de l'activité Maintenance telles que édictées par le RIC-M ;
- Participer à l'installation des équipements et applications informatiques et aux recettes techniques ;

- Renseigner et produire les documents nécessaires (BT, Fiche de suivi, Fiche d'installation etc...) ;
- Participer à la mise en œuvre et au suivi du programme de CELICA-M
- Veillez aux qualifications du Personnel de Maintenance ;
- Lancer les DM, URMAT et MATEM et assurer leur suivi ;
- Suivre les consommations et arbitrer le niveau des stocks, superviser la gestion des approvisionnements en pièces de rechanges ;
- Gérer la base de données de l'activité Maintenance IRE ;
- Gérer les équipements de mesure et les opérations de métrologie ;
- Suivre l'exécution des contrats des prestataires externes en veillant au respect des cahiers des charges, des délais et des coûts ;
- Contribuer à l'amélioration de l'efficacité et de l'efficience de la maintenance des équipements ;
- Appliquer les dispositions relatives aux Systèmes de Gestion de la Sécurité, de la Sûreté, de la Qualité, de l'Environnement ainsi que de la Santé et Sécurité au travail dans son domaine de compétence ;
- Définir un plan d'actions annuel, base de l'élaboration du budget de fonctionnement de la division ;
- Participer à l'élaboration du budget de son domaine d'activités ;
- Effectuer un reporting périodique des principales activités qui lui seront confiées sur la base d'indicateurs de performance préalablement définis.

#### 1.5.5.1.2. Au titre de la maintenance IGC

- Assurer la disponibilité des véhicules utilitaires ;
- Assurer le transport des élèves, stagiaires et agents de l'ASECNA ;
- Maintenir les installations de génie civil ;
- Assurer la gestion du patrimoine bâti de l'EAMAC (Ecoles et Cités) ;
- Coordonner et animer les activités de maintenance des Equipements et installations de génie civil ;
- Assurer la gestion de l'ensemble des parcs de véhicule de l'EAMAC et veiller à la couverture assurance auprès d'une société d'assurance crédible ;
- Faire appliquer les normes et les procédures de l'activité Maintenance des infrastructures génie civil ;
- Participer aux recettes techniques des nouveaux équipements, installations et véhicules ;
- Renseigner et produire les documents nécessaires (BT, Fiche de suivi, Fiche d'installation etc...) ;
- Contribuer à l'amélioration de l'efficacité et de l'efficience de la maintenance des équipements, installations et véhicules ;
- Appliquer les dispositions relatives aux Systèmes de Gestion de la Sécurité, de la Sûreté, de la Qualité, de l'Environnement ainsi que de la Santé et Sécurité au travail dans son domaine de compétence ;
- Participer à la mise en œuvre des projets dans son domaine ;
- Veillez à l'optimisation des coûts de maintenance ;
- Veillez à la satisfaction de toute demande de travaux ;
- Veillez à l'application des consignes de sécurité ;
- Veillez à l'hygiène, à la sécurité et au respect des règles et procédures édictées par le code du travail ;
- Veillez à la prise en compte des critères de qualité exigibles pour la mise en œuvre d'un centre d'excellence en matière de maintenance ;

- Suivre les consommations et arbitrer le niveau des stocks, superviser la gestion des approvisionnements en pièces de rechanges ;
- Suivre l'exécution des contrats des prestataires externes en veillant au respect des cahiers des charges, de délais et des coûts ;
- Définir un plan d'actions annuel, base d'élaboration du budget de fonctionnement de la division ;
- Élaborer le projet de budget de fonctionnement de la Division ;
- Participer à l'élaboration du budget d'investissement de l'Ecole ;
- Effectuer un reporting périodique des principales activités qui lui sont confiées sur la base d'indicateurs de performance préalablement définis.

#### 1.5.5.1.3. Au titre de l'imprimerie

- Coordonner les activités de l'imprimerie ;
- Etablir et gérer la base de données propre à la presse numérique pour les documents à imprimer ;
- Réaliser les travaux d'impression de la presse numérique et du traceur de cartes ;
- Superviser toutes les activités effectuées sur l'ensemble des autres machines de l'imprimerie ;
- Etablir les statistiques sur les travaux effectués ;
- Etablir les demandes d'approvisionnement des consommables ;
- Assurer le suivi du bon fonctionnement des équipements de reprographie ;
- Assurer dans les délais requis, la reprographie des supports de cours des instructeurs et des documents administratifs ;
- Fournir aux services demandeurs des documents reproduits, en respectant les normes de qualité.

Il accomplit toutes autres tâches affectées par le Chef d'Etablissement de l'EAMAC dans son domaine de compétence.

### 1.5.5.2. Qualifications et expériences

Il doit être titulaire d'un diplôme d'Ingénieur (Bac+5) dans l'une des spécialités suivantes : Electronique-Electricité – Electrotechnique – Electromécanique – Télécommunications - Génie Civil ou équivalent.

Il doit avoir une expérience professionnelle confirmée d'au moins dix (10) années acquises dans le domaine IRE ou IGC et avoir occupé des fonctions de responsabilités dans la maintenance d'équipements et/ou infrastructures aéroportuaires.

Il doit avoir une bonne connaissance de l'organisation et des activités de l'Agence, des procédures et des textes fondamentaux de l'ASECNA.

## 1.5.6. Les instructeurs TD/TP CA

### 1.5.6.1. Responsabilités

L'instructeur CA est chargé de dispenser les enseignements théoriques et pratiques dans le domaine de la circulation aérienne et il doit s'assurer que ces enseignements sont à jour et en adéquation avec les futures activités de l'apprenant.

A cet effet, l'instructeur CA :

- Prépare les cours : structuration, contenu, supports pédagogiques, adaptation des méthodes pédagogiques ;
- Dispense les cours théoriques et encadre les travaux dirigés et travaux pratiques au contrôle de la Circulation Aérienne ;
- Anime les stages de recyclage et de qualification ;
- Conçoit et réalise des exercices de simulation de contrôle aérien ;
- Vérifie le bon fonctionnement des équipements didactiques ;
- Effectue les contrôles de connaissances et les évaluations des élèves et stagiaires ;
- Encadre les projets et les mémoires des élèves et stagiaires ;
- Participe à la réalisation des programmes de formation théorique et pratique au contrôle de la CA ;
- Participe aux réunions de la Division et du Comité Pédagogique de l'Ecole ;
- Participe aux jurys de soutenance des projets et/ou mémoires ;
- Participe à la préparation des notes de travail des réunions statutaires des Ecoles et des rapports d'activités de la Division ;
- S'acquitte de toutes les autres tâches qui pourraient lui être confiées dans le cadre des finalités du poste.

#### 1.5.6.2. Qualifications

Il est lui-même titulaire d'un diplôme de Contrôleur de la Circulation Aérienne ou de Technicien Supérieur de la Navigation Aérienne, option Circulation Aérienne.

Il doit être Instructeur de la Circulation Aérienne sur site qualifié et avoir une expérience confirmée de trois (03) années minimums d'instruction en centre opérationnel ou retenu sur la base d'un avis de vacance de poste.

## 1.6. Politiques concernant :

### 1.6.1. Les objectifs de l'organisme de formation, l'éthique et les valeurs

Par délégation et sous l'autorité directe du Directeur Général de l'ASECNA, l'EAMAC définit des objectifs spécifiques découlant du plan d'orientations stratégiques (POS) en matière de formation, en général, dans les domaines de la navigation aérienne, de la météorologie aéronautique, du transport aérien et de l'Electronique et Informatique et en particulier, de la formation des contrôleurs de la circulation aérienne.

Les valeurs et l'éthique à respecter au niveau de l'école sont contenues dans les dispositions du Statut Unique du Personnel de l'ASECNA et du Règlement Intérieur de l'EAMAC.

Dans l'exercice de sa profession, l'instructeur est soumis à des devoirs et obligations. Il a l'obligation de réserve, de rendre des comptes, de traiter équitablement les élèves, et le devoir de réserve, etc.

Tout instructeur est tenu de remplir ses fonctions et de régler sa conduite en ayant en vue les intérêts de l'EAMAC et non des intérêts personnels, dans le respect des textes réglementaires régissant les différentes activités et fonctionnement de l'EAMAC.

L'instructeur doit tout spécialement s'abstenir de tout comportement incompatible avec l'intégrité, l'indépendance et l'impartialité.

### 1.6.2. La sélection du personnel et la tenue à jour de ses qualifications

#### 1.6.2.1. Sélection des instructeurs

##### 1.6.2.1.1. Sélection des Instructeurs TD/TP CA

La sélection des instructeurs TD/TP CA chargés de la formation au contrôle de la circulation aérienne, se fait directement par affectation interne suite à une nomination ou par sélection, et dans les deux cas de figure, parmi les instructeurs CA exerçant dans les centres opérationnels. Les instructeurs CA sur site ont tous effectué le stage « Instructeur-CA sur site » et disposent d'une certaine expérience initiale en matière de techniques d'enseignement et de formation des contrôleurs dans les Unités de Qualifications et d'Intégration du Personnel (QIP) dans les centres opérationnels.

##### 1.6.2.1.2. Sélection par Test

Suite à la publication d'un avis de vacance de poste, une présélection est effectuée par la DRH parmi les postulants. Cette présélection s'effectue prioritairement dans les centres fournissant les trois services de contrôle de la circulation aérienne afin de garantir que les futurs instructeurs soient qualifiés sur les positions de contrôle Aérodrome, Approche et En-Route.

En coordination avec la Direction opérationnelle, l'EAMAC réalise les tests de sélection qui sont administrés aux candidats ayant été présélectionnés par la DRH.

Ces tests sont de trois ordres :

- Test écrit de connaissances générales « circulation aérienne » sous forme de 100 questions à choix multiple ;
- Test écrit d'anglais général sous forme de 100 questions à choix multiple ;
- Entretien pédagogique.

Un seul candidat est retenu par centre opérationnel : c'est celui qui a obtenu la note finale la plus forte aux réserves suivantes près :

- La note au test de connaissances générales (QCM) devra être égale ou supérieure à 17/20 soit 85 réponses justes sur 100 ;
- La note d'anglais général devra être égale ou supérieure à 12/20 soit 60 réponses justes sur 100 ;
- La note d'entretien pédagogique devra être égale ou supérieure à 10/20.

L'EAMAC établit ensuite la liste des candidats retenus et l'ordonne par ordre de mérite.

Une commission regroupant la DRH, la Direction opérationnelle et l'EAMAC, désigne alors, en fonction des postes à pourvoir et dans l'ordre de mérite les candidats retenus.

Chaque candidat retenu est affecté à l'EAMAC et dès son arrivée, en fonction de l'avancement de l'année scolaire, est « confié » à un instructeur TD/TP CA qui est chargé, au cours de l'année, d'un groupe d'élèves contrôleurs.

Cet instructeur sera soumis à un tutorat pendant une période donnée, conformément à l'instruction de Tutorat et lâcher instructeur.

#### 1.6.2.1.3. Sélection sur dossier

La sélection des instructeurs CA peut aussi se faire directement par affectation interne, après avis de vacance de poste publié par la Direction des Ressources Humaines de l'ASECNA. La Direction des Ressources Humaines effectue une présélection parmi les postulants sur la base des profils de postes contenus dans le Référentiel des emplois-types et des compétences de l'ASECNA et sur dossier, dans les mêmes conditions que ci-dessus. Et en coordination avec l'EAMAC arrête la liste des instructeurs qui seront ensuite affectés à l'EAMAC.

Dès son arrivée à l'EAMAC, chaque nouvel instructeur est « confié » à un instructeur CA qui est chargé, au cours de l'année, d'un groupe d'élèves contrôleurs.

Cet instructeur jouera le rôle de « tuteur » pendant toute une année, conformément à l'instruction de Tutorat et lâcher instructeur.

### 1.6.2.2. Tenue à jour des qualifications

#### 1.6.2.2.1. Tous les instructeurs

Afin de maintenir leur aptitude, leur compétence et leur niveau d'expertise, les instructeurs participant à la formation des contrôleurs CCA reçoivent régulièrement, conformément au plan de formation des instructeurs de l'EAMAC, une formation continue, une formation complémentaire avant la prise en charge d'un nouveau cours ou une formation continue relative aux évolutions :

- ✓ De la réglementation ;
- ✓ Des procédures ;
- ✓ De la technologie : nouveaux équipements, systèmes de contrôles, etc.

Des stages en psychopédagogie sont organisés par l'Ecole, tous les instructeurs de l'EAMAC (toutes spécialités confondues) participent régulièrement à ces stages qui peuvent être animés par des experts extérieurs. Ces stages peuvent avoir un aspect général (stage psychopédagogique de base) ou évolué (stage de conduite de réunion, dynamique de groupe, etc.).

#### 1.6.2.2.2. Instructeurs TD/TP CA

Chaque instructeur participant à la formation pratique au contrôle de la circulation aérienne est tenu de maintenir périodiquement son savoir et savoir-faire pédagogique. Pour ce faire, en fonction des besoins et conformément au plan de formation des instructeurs de l'EAMAC, plusieurs stages sont prévus dont :

- ✓ Stages en psychopédagogie ;
- ✓ Stage simulateur de contrôle ;
- ✓ Stages de spécialité pour le maintien de la compétence ou la prise en charge de nouveaux cours spécifiques ;
- ✓ Formation continue relative aux évolutions :
  - De la réglementation ;

- Des procédures ;
- De la technologie : nouveaux équipements, systèmes de contrôles, etc.

#### 1.6.2.2.3. Concepteurs de cours

Dans le cadre de la mise en œuvre du programme TRAINAIR PLUS de l'OACI, une équipe d'instructeurs est formée pour la conception des cours et la réalisation d'outils didactiques dans leur domaine de compétence. Le Chef de Division Scolarité et Gestion des Enseignements est chargé de manager cette équipe d'instructeurs.

Pour la formation pratique des contrôleurs CA à l'EAMAC, basée sur la Pédagogie par Objectifs (PPO), des instructeurs de la Circulation Aérienne ont été formés à cette méthode et participent activement à la conception des cours théoriques et pratiques.

### 1.6.3. Conception et élaboration du programme de formation,

Le programme de formation des contrôleurs de la circulation aérienne est conçu et réalisé par l'EAMAC, à la suite d'objectifs opérationnels fixés par la Direction opérationnelle. Cette conception se fait avec l'appui d'un groupe de travail, constitué des experts de la Direction opérationnelle et de la Direction des Ressources Humaines de l'ASECNA.

La conception d'une formation à la demande se fait conformément à la procédure EAM-FR5-PRO05-A qui est composée de sept (07) phases. La description détaillée de ladite procédure est en annexe 13 du présent manuel.

Ce programme de formation une fois conçu, est ensuite validé par les organes consultatifs de l'ASECNA que sont le Conseil Scientifique, Pédagogique et de la Recherche (CSPR), et le Conseil de Perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA (CP). Ces organes ont pour missions d'orienter et de proposer la politique de formation auprès du Conseil d'Administration de l'ASECNA.

Le programme de formation peut être revu afin de s'adapter, aux réalités opérationnelles, à la suite d'une évaluation opérationnelle, aux évolutions technologiques et réglementaires. Les révisions mineures sont effectuées par le Comité pédagogique de l'EAMAC sur propositions des Groupes d'animation Pédagogique (GAP), les révisions majeures proposées par l'EAMAC ou le milieu opérationnel doivent être validées par les organes consultatifs du Conseil d'Administration de l'ASECNA ci-dessus cités.

### 1.6.4. Evaluation, sélection et maintenance du matériel et des appareils de formation

La tenue à jour d'un « cahier de marche » au niveau de chaque laboratoire ou des Simulateurs, permet d'enregistrer l'utilisation et le fonctionnement de chaque matériel de formation. Il consigne tout dysfonctionnement et écart noté, par rapport à la fonctionnalité de ce dernier ou à ses caractéristiques de performance prévues, susceptible d'avoir une incidence sur la formation.

La dotation de l'EAMAC en installations et équipements didactiques se fait dans le cadre de la mise en œuvre des projets du Plan des Services et Equipements (PSE) de l'ASECNA.

Les Divisions Maintenance IRE et IGC de l'EAMAC participent à la mise en œuvre de ces projets par l'animation du comité technique local, le contrôle et la surveillance des travaux. Elles sont en outre chargées

de la gestion des anomalies et dysfonctionnements des équipements didactiques en vue de leur validation et intégration dans le parc des équipements didactiques de l'EAMAC.

Elles collectent et analysent les éléments pertinents sur l'état de fonctionnement des installations et équipements didactiques afin de guider le choix des nouveaux équipements et installations didactiques dans le cadre du Plan de Service et d'équipements de l'Agence.

Le détail des dispositions est décrit dans les documents de référence suivants : RIC/M (maintenance des équipements), RMTN (choix des fournisseurs et passation des marchés), Manuel du système de Management Intégré de l'EAMAC (MSL) et Procédures associées (Procédure agrément fournisseurs EAMAC, Evaluation des fournisseurs EAMAC, ...).

### 1.6.5. Entretien des installations et équipements de formation

La gestion de la maintenance préventive et curative de l'ensemble des installations et équipements de formation de l'EAMAC relève de la responsabilité des Divisions Maintenance IGC et IRE, conformément aux objectifs de disponibilité fonctionnelle des équipements en vigueur à l'ASECNA.

Un programme régulier de maintenance est établi pour garantir le maintien d'un fonctionnement correct des matériels de formation.

Le détail des dispositions relatives à l'entretien des installations et équipements est décrit dans le document de référence RIC/M (maintenance des équipements) et le Manuel du système de Management Intégré de l'EAMAC (MSL) et Procédures associées.

### 1.6.6. La mise en œuvre et le suivi d'un système de management de la qualité

En cohérence avec le déploiement du Système de Management Intégré (SMI) de l'ASECNA, la Direction de l'EAMAC s'est engagée dans la mise en œuvre du système de management de la qualité et de la sécurité et a été certifiée ISO 9001.

Elle s'est également engagée à mener des réunions mensuelles du Groupe d'Action et de Suivi (GAS) et des revues de direction (RDD) pour veiller à l'atteinte des objectifs et valider les actions d'amélioration.

Elle assure l'évaluation des performances de la démarche engagée permettant l'amélioration continue du système.

Le principal effet attendu de la démarche qualité vis-à-vis des clients et parties intéressées pertinentes (partenaires, et autorités réglementaires) est l'amélioration de la performance de l'Ecole et le renforcement de l'efficacité des actions de formation.

Le détail de la mise en œuvre et du suivi du système de management de la qualité se trouve dans le Manuel du Système de Management Intégré de l'EAMAC (MSL) et Procédures associées.

### 1.6.7. Développement et maintien d'une culture centrée sur la sécurité sur le lieu de travail

L'EAMAC, dans le cadre de son système de Management Intégré, intègre une démarche de gestion de la sécurité et santé au travail, le détail se trouve dans le Manuel du Système de Management Intégré de l'EAMAC (MSL) et Procédures associées.

D'autre part, la finalité de la formation des CCA étant d'assurer la sécurité de la navigation aérienne, un cours de SMS leur est dispensé pour les sensibiliser sur la question ainsi qu'au respect des règles de sécurité en tenant compte de leur responsabilité individuelle et la gestion du trafic aérien.

## 1.7. Description des installations et équipements disponibles

Toutes les installations et équipements à usage général et servant à dispenser les enseignements théoriques (salles de classe) et pratiques (laboratoires et simulateurs), listés ci-dessous, sont disponibles sur le site de l'EAMAC, sis au quartier Plateau au 544, avenue du Président Karlt Carsten, à Niamey au NIGER (cf. Annexe 10 Plan de masse de l'EAMAC).

### 1.7.1. Installations d'usage général

Pour les besoins de sa mission l'EAMAC dispose sur son site :

- ✓ Une bibliothèque ;
- ✓ Une médiathèque ;
- ✓ Un laboratoire de langues ;
- ✓ Une résidence des élèves de 316 chambres individuelles ;
- ✓ Une résidence des stagiaires d'une capacité de 40 chambres individuelles climatisées ;
- ✓ Une salle informatique ;
- ✓ Bureaux administratifs, bureaux des instructeurs, salles de réunion ;
- ✓ Magasin centralisé ;
- ✓ Une salle de conférence multimédia de 150 places ;
- ✓ Une infirmerie.

### 1.7.2. Les Salles de classe

Les enseignements sont dispensés sur son site dans des salles de classe banalisées au nombre de 23, de capacité moyenne variant de 10 à 30 places. Ces salles de classe sont équipées de chaises et tables individuelles, de tableaux blancs et d'équipements de projection (PDI). L'affectation d'une salle de classe à une promotion de cycle de CCA, sera fonction de l'effectif de ladite promotion.

### 1.7.3. Les Simulateurs de contrôle et laboratoires

Dans le cadre de la formation pratique au contrôle des élèves CCA, tous les simulateurs de contrôle sont localisés sur le site de l'EAMAC. Les supports géographiques pédagogiques utilisés sur ces simulateurs de contrôle sont ceux de :

- L'aérodrome fictif **EAMAC AIRPORT** pour la phase INIT (contrôle d'aérodrome) ;
- Et l'aérodrome de **LIBREVILLE simplifié** pour les phases : AER (contrôle d'aérodrome complexe), APP (contrôle d'approche aux procédures), APPS (contrôle d'approche avec moyens de surveillance), ACCP (contrôle en route aux procédures) et ACCS (contrôle en route avec moyens de surveillance).

- **Simulateur SCANSIM/SCANRAD**

Ce simulateur est utilisé pour la formation pratique au contrôle lors des simulations en Contrôle d'approche et contrôle régional aux procédures et avec moyens de surveillance (Phases APP, APPS, ACCP et ACCS).

Il a une capacité de :

- Huit (08) positions de contrôle
- Douze (12) positions pseudo-pilote banalisées

**N.B.** : Les positions pseudo-pilote banalisées sont communes aux simulateurs SCANSIM/SCANRAD et SCANTOWER/procédures

- **Simulateur SCANTOWER/Procédures**

Ce simulateur localisé sur le site de l'EAMAC, est utilisé pour la formation pratique au contrôle lors des simulations en contrôle d'aérodrome simple et complexe (Phases INIT et AER).

Il a une capacité de :

- Six (06) positions de contrôle
- Douze (12) positions pseudo-pilote banalisées ;

**N.B.** : Les positions pseudo-pilote banalisées sont communes aux simulateurs SCANSIM/SCANRAD et SCANTOWER/procédures

- **Simulateur TOPSKY / EUROCAT X**

Ce simulateur localisé sur le site de l'EAMAC, est utilisé pour la formation pratique au contrôle lors des simulations avec moyens de surveillance (SSR, FDPS, ADS).

Il a une capacité de :

- Quatre (04) positions de contrôle ;
- Deux (02) positions backup pour les positions 1 et 3 ;
- Quatre (04) positions pseudo-pilote ;
- Une (01) position Leader pour le démarrage des exercices de simulation ;
- Une (01) position EED/DBM pour la conception des exercices de simulation ;
- Une (01) position DBM pour la gestion de la base de données du système et ;
- Une (01) position FDO pour la correction des messages plans de vol rejetés en correction.

- **Simulateur de vol**

Ce simulateur, localisé sur le site de l'EAMAC, est utilisé pour faire acquérir aux élèves contrôleurs de la circulation aérienne, les rudiments de la pratique de pilotage et faire illustrer les cours de radionavigation, aides radionavigation, aérodynamique, mécanique du vol, PANS/OPS, etc...

- **Laboratoire AIS**

Ce Laboratoire situé sur le site de l'EAMAC, est utilisé pour les travaux dirigés et pratiques dans le domaine de l'AIS/AIM.

Il est ainsi équipé de :

- 11 PC (BDP) ;
- 05 PC (BIA) ;
- 10 imprimantes IER ;
- Logiciel.

- **Laboratoire Exploitation des Télécommunications aéronautiques**

Ce Laboratoire, situé sur le site de l'EAMAC, est utilisé pour les travaux dirigés et les travaux pratiques en exploitation des télécommunications aéronautiques.

Ce laboratoire est équipé de :

- Deux (02) commutateurs de messages AMHS/AFTN (COMSOFT et AVITECH)
- Un (01) commutateur de messages MESSIR COMM ;
- Trente (30) PC AMHS/AFTN ;
- Dix (10) PC MESSIR COMM ;
- Quatre (04) imprimantes.

# CHAPITRE 2 : FORMATION DU PERSONNEL

## 2.1. Identification des personnes ou postes chargés de maintenir les normes de performance et d'assurer la compétence du personnel

Le Chef de Division Navigation et Transports Aériens et le Chef de Division Scolarité et Gestions des Enseignements ont en charge le maintien des normes de performance des instructeurs. En outre, ils sont chargés de contrôler la qualité de l'enseignement dispensé, de veiller à la mise à jour des enseignements par la mise en œuvre des recommandations issues des GAP, de l'inspection en position des instructeurs et des procédures d'évaluation des enseignements. Ils assurent le suivi pédagogique des instructeurs et veillent au maintien et au développement de leurs compétences.

## 2.2. Procédures de validation des qualifications et de détermination de la compétence du personnel instructeur

Les instructeurs chargés de dispenser les enseignements professionnels et de spécialité, dont l'intervention a un impact sur la qualité finale de la formation des CCA disposent, conformément au référentiel des emplois types et des compétences de l'ASECNA, des qualifications ainsi que du niveau de compétence et d'expérience requis.

Les qualifications des instructeurs sont validées après leur recrutement ou affectation lors de la phase du tutorat et les nouvelles qualifications acquises dans le cadre de la formation continue lors des entretiens individuels annuels dans le cadre de l'évaluation annuelle du personnel conformément à la note circulaire de la Direction Générale sur l'évaluation annuelle du personnel de l'ASECNA, les inspections et l'exploitation des résultats des évaluations des enseignements par les apprenants.

## 2.3. Détails des programmes de formation initiale et périodique pour tout le personnel

### 2.3.1. Formation initiale

Une formation appropriée est dispensée à l'attention de chaque nouvel instructeur ou en cas d'attribution de nouvelles responsabilités.

En fonction des connaissances, des qualifications et de l'expérience antérieure de l'instructeur, la Division NTA évalue le besoin de formation et propose des actions de formation qui, une fois retenue, seront prises en compte dans le plan global de formation des instructeurs de l'EAMAC conformément à la procédure de maintien de compétence des instructeurs du SMI EAMAC. Et en fonction du niveau de compétences recherché, l'EAMAC peut désigner un formateur approprié en interne ou faire appel à un partenaire ou organisme de formation extérieur.

Après une sélection par test ou par affectation, dans les cas deux cas de figure, au cours de l'année suivant l'arrivée de l'instructeur à l'EAMAC, le nouvel instructeur est placé en position de tutorat et suit le programme suivant :

- Un stage psychopédagogique de base, stage comportant notamment l'étude de la conduite d'exposés et la dynamique de groupes et de l'évaluation ;
- Une sensibilisation aux Facteurs humains ;
- Une sensibilisation au SMI EAMAC ;
- Une étude suivie du « guide de l'instructeur CA pour la formation des contrôleurs CA à l'EAMAC »;
- Une participation active aux phases de formation pratique des élèves contrôleurs (le candidat participe à *toutes* les séances de formation, en double avec son tuteur) ;
- Et éventuellement, un stage d'initiation à la conception, la réalisation et l'exploitation des programmes de formation structurés (assuré par le responsable des programmes de formation pratique).

### 2.3.2. Formation continue

Afin de maintenir les aptitudes et compétences du personnel participant à la formation des contrôleurs de la circulation aérienne, ce personnel reçoit une formation continue avant de prendre un nouveau cours ou une formation relative aux évolutions :

- ✓ De la réglementation ;
- ✓ Des procédures opérationnelles et de l'EAMAC ;
- ✓ Technologiques : nouveaux types ou nouvelles variantes de matériels, évolution.

La Division NTA définit un plan de formation continue validé par la Direction de l'Ecole, conformément à la procédure de maintien de compétence des instructeurs du SMI EAMAC. Pour chaque formation continue retenue, l'EAMAC peut désigner un formateur approprié en interne ou peut faire appel à un organisme extérieur ou partenaire comme l'ENAC, l'ENM, l'AIAC, etc. Dans le cadre du volet formation de formateurs de conventions de partenariat signées annuellement.

## 2.4. Procédures pour le contrôle des compétences et les cours de perfectionnement.

Des procédures sont mises en place pour le contrôle des compétences afin de s'assurer que le niveau des instructeurs reste conforme aux responsabilités qui leurs sont confiées et ainsi vérifier que les programmes de formation réalisés sont efficaces et pertinents.

La mise en œuvre de la procédure d'évaluation des enseignements de la formation initiale et de la formation continue par les apprenants permet de contrôler le niveau de compétence des instructeurs.
Aussi, lors des entretiens individuels annuels dans le cadre de l'évaluation annuelle du personnel, il est évalué leurs compétences, leurs besoins en formation, ainsi que l'impact de ces formations sur la tenue du poste et l'amélioration du niveau de compétence. Le détail de ces dispositions est décrit dans la note circulaire de la Direction Générale sur l'évaluation annuelle du personnel de l'ASECNA et la procédure de maintien de compétence des instructeurs du SMI EAMAC.

Par ailleurs, l'EAMAC tient à jour l'historique de la formation, des connaissances, des compétences et de l'expérience dans le dossier individuel des instructeurs conformément à la procédure Gestion des dossiers du personnel du Système de Management Intégré de l'EAMAC.

# CHAPITRE 3 : PROGRAMMES DE FORMATION POUR LES CLIENTS

## 3.1. Plan de formation

### 3.1.1. But de la formation

L'EAMAC assure actuellement la formation des contrôleurs de la circulation aérienne Aérodrome/Approche (CCA-P) et la formation des contrôleurs de la circulation aérienne en route (CCA-R).

L'EAMAC assure la formation des contrôleurs de la circulation aérienne selon les cycles suivants :

- Contrôleur de la circulation aérienne Aérodrome/Approche (CCA-P) ;
- Contrôleur de la circulation aérienne En-Route (CCA-R) ;
- Contrôleur de la circulation aérienne Aérodrome/Approche/En-Route (CCA).

#### 3.1.1.1. But du cycle de formation CCA-P

La finalité de cette formation est de faire acquérir à l'élève les connaissances théoriques et pratiques, les aptitudes et attitudes nécessaires à l'exécution, en toute sécurité, de l'ensemble des tâches d'un Contrôleur de la circulation Aérienne en position Contrôle Aérodrome/Approche. Le niveau de performance requis pour passer d'une phase à la suivante est précisé au §3.2.1.3 du présent manuel.

A l'issue de la formation l'élève devra :

- Être capable d'assurer en toute sécurité les services de la Circulation Aérienne
  - ✓ Gestion des coordinations
  - ✓ Gestion de l'approche
  - ✓ Gestion de la piste et de la circulation d'aérodrome
  - ✓ Gestion du roulage
  - ✓ Traitements des informations liées à la sécurité et à la régularité des vols
  - ✓ Gestion des secteurs de contrôle

- Être capable de s'adapter à l'évolution du métier :
  - ✓ Évolution du système ATC
  - ✓ Connaissance des organisations
  - ✓ Connaissance des techniques de communication
  - ✓ Connaissance des mécanismes budgétaires

- Être capable d'exercer des fonctions d'instruction et d'encadrement :
  - ✓ Connaissance en psychopédagogie
  - ✓ Connaissance en psychosociologie des organisations
  - ✓ Connaissance et pratique en relations humaines
  - ✓ Maîtrise de l'expression écrite et orale

### 3.1.1.2. But du cycle de formation CCA-R

La finalité de cette formation est de faire acquérir à l'élève les connaissances théoriques et pratiques, les aptitudes et attitudes nécessaires à l'exécution, en toute sécurité, de l'ensemble des tâches d'un Contrôleur de la circulation Aérienne en position Contrôle Régional. Le niveau de performance requis pour passer d'une phase à la suivante est précisé au §3.2.1.3 du présent manuel.

Le contrôleur-élève devra :

- *Être capable d'assurer en toute sécurité les services de la Circulation Aérienne* :
  - ✓ Gestion des coordinations
  - ✓ Traitements des informations liées à la sécurité et à la régularité des vols
  - ✓ Gestion des secteurs de contrôle
  - ✓ Gestion des secteurs d'information de vol

- *Être capable de s'adapter à l'évolution du métier* :
  - ✓ Évolution du système ATC
  - ✓ Connaissance des organisations
  - ✓ Connaissance des techniques de communication
  - ✓ Connaissance des mécanismes budgétaires

- *Être capable d'exercer des fonctions d'instruction et d'encadrement* :
  - ✓ Connaissance en psychopédagogie
  - ✓ Connaissance des organisations internationales
  - ✓ Connaissance et pratique en relations humaines
  - ✓ Maîtrise de l'expression écrite et orale

### 3.1.1.3. But du cycle de formation CCA

La finalité de cette formation est de faire acquérir à l'élève les connaissances théoriques et pratiques, les aptitudes et attitudes nécessaires à l'exécution, en toute sécurité, de l'ensemble des tâches d'un contrôleur de la circulation Aérienne sur les positions de contrôle d'aérodrome, de contrôle d'approche et de contrôle régional, en environnement « procédures » et « surveillance ».

L'élève-contrôleur devra :

- *Être capable d'assurer en toute sécurité les fonctions de la Circulation Aérienne* :
  - ✓ Anti-abordage ;
  - ✓ Anti-collision ;
  - ✓ Régulation ;
  - ✓ Information ;
  - ✓ Alerte.
- *Être capable de s'adapter à l'évolution du métier* :
  - ✓ Évolution des systèmes CNS/ATM ;
  - ✓ Connaissance des organisations.

- *Être capable d'exercer des fonctions d'instruction et d'encadrement* :
  - ✓ Connaissance des organisations internationales ;
  - ✓ Connaissance et pratique en relations humaines ;
  - ✓ Maîtrise de l'expression écrite et orale ;
  - ✓ Connaissance des mécanismes budgétaires ;
  - ✓ Connaissances des techniques de communication.

### 3.1.2. Conditions d'admission

#### 3.1.2.1. Cycle de formation CCA-P

**a) Critères d'âge**
Le candidat doit être âgé au minimum de vingt (20) ans et au maximum de vingt-six (26) ans.

**b) Exigences en matière de formation ou de qualification**
Le candidat doit être titulaire d'un diplôme universitaire scientifique ou technique de niveau minimum Bac+2.

**c) Exigences médicales**
Le candidat doit satisfaire aux conditions d'aptitude physique et mentale exigées pour la délivrance d'une attestation médicale de classe 3.

**d) Exigences linguistiques**
Le candidat doit justifier d'un niveau d'anglais au moins égal au niveau 3 de l'échelle OACI d'évaluation de compétences linguistiques.

#### 3.1.2.2. Cycle de formation CCA-R

**a) Critères d'âge**
Le candidat doit être âgé au maximum de 45 ans.

**b) Exigences en matière de formation ou de qualification**
Le candidat doit être un contrôleur CCA-P ayant une expérience pratique au contrôle de cinq (05) années.

**c) Exigences médicales**
Le candidat doit satisfaire aux conditions d'aptitude physique et mentale exigées pour la délivrance d'une attestation médicale de classe 3.

**d) Exigences linguistiques**

Le candidat doit justifier d'un niveau d'anglais au moins égal au niveau 4 de l'échelle OACI d'évaluation de compétences linguistiques.

### 3.1.2.3. Cycle de formation CCA

a. Les candidats externes doivent remplir les conditions ci-après :

- Etre titulaire d'un diplôme universitaire scientifique ou technique ou diplôme reconnu équivalent de niveau Bac+2 scientifique ou technique ;
- Justifier au minimum d'un niveau 3 en anglais selon la grille de compétences linguistiques de l'OACI ;
- Justifier d'un certificat médical aéronautique de classe 3 ;
- Réussir aux tests psychotechniques ;
- Etre âgé d'au moins 21 ans et 29 ans au maximum.

b. Les candidats internes doivent remplir les conditions ci-après :

b.1. Candidats CCA-P

- Etre contrôleur qualifié Aérodrome et Approche ;
- Avoir une expérience professionnelle de trois (3) ans minimum révolus ;
- Etre détenteur d'une licence de contrôleur ou d'une autorisation d'exercice du contrôle en cours de validité ;
- Etre âgé au maximum de quarante-cinq (45) ans à la date du 1er janvier de l'année de mise en formation.

b.2. Autres candidats internes

- Avoir une expérience professionnelle de cinq (5) ans minimum révolus ;
- Justifier du niveau Bac+2 scientifique ou technique ;
- Justifier au minimum d'un niveau 3en anglais selon la grille de compétences linguistiques de l'OACI ;
- Justifier d'un certificat médical aéronautique de classe 3 ;
- Réussir aux tests psychotechniques ;
- Etre âgé de quarante-cinq (45) ans maximum au 1er janvier de l'année de mise en formation.

La décision fixant les conditions d'admission au cycle de formation des contrôleurs de la Circulation Aérienne à l'EAMAC figure en annexe 10.

### 3.1.3. Crédits accordés pour les connaissances, l'expérience ou autres qualifications antérieures à obtenir auprès du service de délivrance des licences avant le début de la formation.

Ce paragraphe ne s'applique pas à l'EAMAC.

### 3.1.4. Programme de formation

Le programme est structuré en formation théorique et pratique. Il se déroule sous forme de cours théorique, de travaux dirigés et de travaux pratiques.

L'agencement du programme satisfait à la nécessité d'une cohérence dans l'acquisition des connaissances de la formation générale de base et d'une progression régulière dans l'apprentissage des tâches de contrôle.

#### 3.1.4.1. Formation théorique (connaissances)

#### 3.1.4.1.1. Cycle de formation CCA-P

Les matières enseignées sont regroupées en six (6) modules :

1. Module Enseignements généraux,
2. Module Circulation Aérienne,
3. Module Exploitation de l'Aérodrome,
4. Module Exploitation Avion,
5. Module Exploitation des Télécommunications,
6. Module Visites et conférences.

Le détail du programme de formation théorique et pratique se trouve en ***annexe 4*** du présent manuel.

#### 3.1.4.1.2. Cycle de formation CCA-R

Les matières enseignées sont regroupées en six (6) modules :

1. Module Enseignements généraux ;
2. Module Circulation Aérienne ;
3. Module Exploitation Avion.

Le détail du programme de formation théorique et pratique se trouve en ***annexe 5*** du présent manuel.

#### 3.1.4.1.3. Cycle de formation CCA

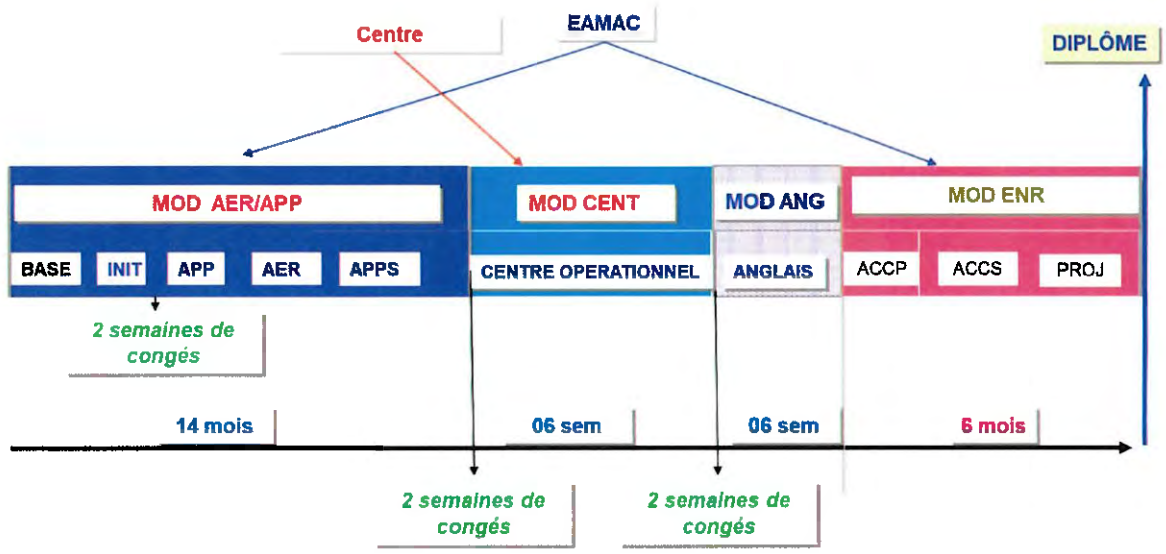
Le cycle de formation CCA est organisé suivant une structure modulaire par alternance entre le site de l'EAMAC, les sites des centres d'exploitation opérationnels et un centre de formation en pays anglophone (dans le cadre de l'immersion linguistique).

La structuration et la durée des modules sont les suivantes :

- Module AER/APP - 14 mois ;
- Module CENT - 8 semaines ;
- Module ANG - 6 semaines ;
- Module ENR - 6mois.

Les enseignements théoriques dispensés sont organisés en sous-modules d'apprentissage ainsi qu'il suit :

- Sous-module 1 : Enseignement généraux ;
- Sous-module 2 : Circulation Aérienne ;
- Sous-module 3 : Exploitation de l'aérodrome ;
- Sous-module 4 : Exploitation Avion ;
- Sous-module 5 : Organisation et exploitation des télécommunications aéronautiques ;
- Sous-module 6 : Visites, conférences et projets.




Les détails des contenus de chaque module de formation et chaque sous-module d'enseignement figurent dans le syllabus en vigueur du cycle de formation CCA porté en **annexe 11**.

### 3.1.4.2. Formation pratique

La formation pratique au contrôle est structurée en phases d'apprentissage et d'entraînement.

La phase d'apprentissage est conçue sous forme d'exercices statiques et dynamiques. Les exercices statiques sont destinés à l'apprentissage des objectifs élémentaires de formation. Ils sont conçus sous forme de livrets d'enseignement. Les exercices dynamiques sont destinés à faire apprendre les processus et faire acquérir à l'élève contrôleur les automatismes et reflexes du métier de contrôleur.

La phase d'entrainement est constituée d'un ensemble d'exercices, conçus selon une progression de simulations d'entrainement. L'élève contrôleur est mis dans les conditions de travail qui reflètent au plus près la réalité opérationnelle. Elle lui permet d'acquérir toutes les techniques de bases et les automatismes lui permettant de faire face au plus grand nombre de situations de contrôle.

Pour un meilleur encadrement lors de la formation pratique des élèves contrôleurs de la circulation, ils sont regroupés par promotion dont l'effectif maximum est de trente-deux (32). Et s'il y a plusieurs promotions, le nombre de promotions ne dépassera pas cinq (05) et leurs rentrées seront décalées.

### 3.1.4.3. Formation dans le domaine des facteurs humains

Il est dispensé aux élèves contrôleurs de la circulation aérienne dont le futur métier est d'assurer la sécurité de la navigation aérienne, un cours sur les facteurs humains ayant pour buts :

- De présenter l'intérêt de la prise en compte des Facteurs Humains dans l'activité de contrôle de la circulation ;
- De les sensibiliser sur les types d'erreurs et facteurs favorables à la production d'erreurs pour mieux les prévenir ;
- De les sensibiliser sur le contexte du travail en équipe, du métier à risque, le travail en chaîne, la coopération avec les pilotes ;
- etc.

### 3.1.4.4. Evaluation et examens

Les spécifications générales en matière d'évaluation des études pour le cycle de formation des Contrôleurs de la Circulation Aérienne sont prévues dans l'extrait du Règlement Intérieur de l'EAMAC joint en annexe 2, l'instruction « Organisation matérielle des évaluations des acquis des apprenants de formation initiale », la note de service N°2018/001070/ASECNA/EAMAC/EAMD/CES du 09 mai 2018, relative à la désignation des salles d'examen, la note de service, N°2018/001004/ASECNA/EAMAC/EAMD/ESC du 02 mai 2018 , relative à la procédure d'administration des examens de rappel ou de matières ou groupes de matières principales, en ***Annexe 8***.

Toute matière programmée fait l'objet d'au moins une évaluation. Toute matière dont le volume horaire total dépasse vingt (20) heures fera l'objet d'une évaluation toutes les dix (10) heures au moins et toutes les vingt (20) heures au plus.

Deux (2) types d'évaluation sont pratiqués : évaluation « formative » et évaluation sommative.

Les évaluations se font sous forme de contrôle des connaissances.

On distingue :

- ✓ Les interrogations écrites ou orales, les examens pour chaque matière de l'enseignement général de base ;
- ✓ Le test théorique et le test pratique pour chaque phase de formation pratique.

Une interrogation orale, se fait sur l'initiative de l'instructeur avec ou sans préavis pour vérifier l'assimilation du cours précédent et portera sur les chapitres n'ayant pas encore fait l'objet d'un contrôle écrit.

Enfin, un examen écrit ou oral sera organisé à la fin de l'enseignement d'une matière et portera sur l'ensemble des chapitres enseignés. Il a lieu, sauf cas de force majeure, dans les deux (02) semaines suivant la fin des enseignements de cette matière.

Lors d'une évaluation, les questions posées dépendront de la matière enseignée et elles peuvent se présenter sous forme de questionnaire à choix multiples (QCM), de questions ouvertes, de questions fermées ou une combinaison des trois. Ce choix est laissé à l'appréciation de l'instructeur.

Toutefois, les tests théoriques ou de synthèses organisées à la fin d'une phase d'apprentissage pratique de contrôle de la circulation aérienne, se font sous forme de Questions à Choix Multiple (QCM) comportant au moins 100 questions et au plus 120 questions.

#### 3.1.4.5. Notation

Les contrôles de connaissances sont obligatoires pour tous les élèves. Les notes attribuées dans des matières faisant l'objet d'une évaluation formative vont de zéro (0) à vingt (20).

Toute absence injustifiée entraîne la note zéro (0).

Toute fraude ou tentative de fraude à une épreuve est sanctionnée par l'attribution de la note zéro. En tout état de cause, un rapport final est fait par le Responsable de promotion à l'autorité compétente pour le Conseil de discipline.

Les tests théoriques ou de synthèse sont notées sur 100 points.

#### 3.1.4.6. Suivi du processus de formation, y compris les activités d'évaluation et les examens.

Le Chef de Division Navigation et Transport Aériens appuyé par le Chef Unité Enseignement Gestion de la Circulation Aérienne et les responsables de promotion, assure le suivi du processus de formation et les activités d'évaluation consistant à :

- ✓ Veiller au suivi de l'exécution des programmes de la formation en conformité avec le Plan de Déroulement des Cours au travers le compte rendu hebdomadaire de la promotion ;
- ✓ Assurer la gestion administrative des instructeurs et de la disponibilité des ressources matérielles ;
- ✓ Planifier et organiser les évaluations et examens ;
- ✓ Vérifier la concordance des sujets des évaluations et examens avec le contenu des cours ;
- ✓ Valider les notes des évaluations avant transmission à la Scolarité.

### 3.1.5. Politiques de formation

#### 3.1.5.1. Restrictions relatives à la durée des périodes de formation pour les élèves et les instructeurs

En début de chaque année, le programme de déroulement de chaque cycle de formation est fixé par une décision du Directeur de l'EAMAC. Cette décision précise le déroulement de chaque trimestre, les périodes de vacances scolaires qui durent 02 semaines à la fin de chaque trimestre.

Un emploi du temps hebdomadaire est établi sur la base d'une durée moyenne de 32 heures d'enseignements pour les apprenants. En tout état de cause cette durée ne dépassera pas 40 heures.

Un plan de charge annuel est établi pour chaque instructeur et la charge minimale hebdomadaire par enseignant est fixée en fonction du poste occupé dans l'organigramme et des responsabilités qui lui sont confiées : Responsables de stage, de promotion, de laboratoire.

#### 3.1.5.2. Périodes minimales de repos (au cas échéant)

Ce paragraphe ne s'applique pas à l'EAMAC.

### 3.1.6. Politique d'évaluation des élèves

#### 3.1.6.1. Procédures d'autorisation des épreuves

Avant qu'un instructeur évalue les enseignements dispensés, le Chef DNTA est chargé d'autoriser les épreuves, il s'assure notamment de l'adéquation entre l'épreuve proposée et le contenu du programme de formation avant son autorisation.

#### 3.1.6.2. Procédures pour la formation d'appoint avant la reprise d'une épreuve et les procédures pour la reprise d'épreuves de connaissance

#### 3.1.6.2.1. Formation d'appoint avant la reprise d'une épreuve

L'EAMAC n'a pas adopté de politique de formation d'appoint avant la reprise d'une épreuve.

#### 3.1.6.2.2. Procédures pour la reprise d'épreuve

On distingue deux types d'épreuves : les épreuves de rattrapage et les épreuves de rappel.

#### 3.1.6.2.2.1. Epreuves de rattrapage

En cas d'absence dûment justifiée, le responsable de la promotion, sur autorisation de la Scolarité, organise avec l'enseignant une épreuve de rattrapage selon les mêmes modalités que l'épreuve initiale.

Tout élève qui se présente après la date limite indiquée dans le calendrier des formations, à défaut de se voir refuser l'accès du stage ou du cycle, sera autorisé à suivre la formation qui ne sera évaluée et validée que s'il a suivi 85 % du volume horaire total programmé.

Par ailleurs il n'y aura pour eux ni de dérogations spéciales ni d'examens de rattrapage et aucun cours de rattrapage ne sera organisé à son intention.

#### 3.1.6.2.2.2. Epreuves de rappel

Conformément aux dispositions suivantes, le jury d'école peut prescrire des épreuves de rappel en fin d'année scolaire ou de module, pour cause de résultats insuffisants.

Pour prétendre passer les examens de rappel, les conditions à remplir sont :

- Avoir une moyenne générale annuelle ou de module supérieur à 12/20 ;
- Ne pas avoir une moyenne éliminatoire (05/20) dans 30% des matières principales ou groupe de matières principales ;
- Le nombre de matières principales ou groupe de matières principales pour lesquelles l'élève contrôleur est autorisé à faire les examens de rappel ne doit pas dépasser 40% du nombre total de matières principales ou groupe de matières principales.

Les épreuves de rappel doivent être effectuées dans les mêmes conditions que les épreuves initiales, sauf cas de force majeure.

#### 3.1.6.3. Les comptes rendus et dossiers sur les épreuves

Les comptes rendus et dossiers sur les épreuves sont gérés conformément aux procédures de conservation des informations documentées (enregistrements) relatifs au Système de Management et de la maîtrise de l'archivage des informations documentées (documents) de fonctionnement de l'Ecole et de l'Agence.

Les copies des interrogations, des compositions, des examens, des projets et des rapports, sont remises aux élèves pour consultation en salle de classe et remises pour conservation au responsable de la promotion jusqu'à la fin de la formation. Celles qui ont fait l'objet de contestation et de réclamation seront archivées au Service de la Scolarité au moins jusqu'à la fin du cycle de l'élève conformément aux dispositions prévues dans les procédures EAM-M3.PRO-08-A et M3.PRO-09-A respectivement relatives à la conservation des informations documentées (enregistrements) à l'ASECNA et à la maitrise des archivages. La description détaillée desdites procédures est en annexe 13 du présent manuel (Cf. Annexe 13).

La consultation de ces copies ne peut se faire que sur place.

Le dossier de la promotion sera ensuite versé aux Archives de l'Ecole.

#### 3.1.6.4. Procédures pour les contrôles de progression des compétences et les épreuves d'habileté

Afin de vérifier que les objectifs pédagogiques fixés pour la formation pratique au contrôle sont atteints, deux types de tests sont organisés :

- ✓ Les tests formatifs ;
- ✓ Les tests sommatifs.

Les tests formatifs sont organisés pendant les **phases d'apprentissage**. Le but est l'évaluation de la progression des élèves, du niveau atteint, de la progression des uns par rapport aux autres, etc.... (cf. les formulaires de contrôle de progression en Annexe 1 du présent manuel). Ils sont corrigés et discutés après leur passage.

Les tests sommatifs sont organisés à la fin d'une phase d'apprentissage ou d'une phase d'entrainement. Ils permettent de faire un bilan sur le niveau atteint par un groupe d'élèves et de prendre une décision pour la suite de la formation.

Deux types de tests sommatifs sont organisés : les tests théoriques et les tests pratiques.

##### 3.1.6.4.1. Les tests théoriques

Les tests théoriques sont organisés à la fin d'une phase d'apprentissage et permettent de s'assurer que, outre les éléments propres à l'environnement du support de formation (structure de l'espace aérien, installations de la navigation aérienne, caractéristiques de la circulation aérienne, équipements...), l'élève contrôleur connaît et maîtrise l'ensemble des sujets relatifs aux procédures générales contenues dans le cours sur la Réglementation de la circulation aérienne (RCA) et aux procédures particulières (consignes d'exploitation, procédures locales, procédures en situations dégradées...).

Un test théorique se présente sous forme d'un test sur livrets ou de questions à choix multiples (QCM).

#### 3.1.6.4.2. Les Tests pratiques

A l'issu d'une progression de simulations d'entrainement sur simulateur de contrôle, est organisé un test pratique ou simulation-test conformément au guide des tests de la formation pratique au contrôle de la circulation aérienne.

L'objet du test pratique est de porter un jugement sur la capacité de l'élève contrôleur à exercer la fonction de contrôleur sur une position donnée selon la phase pratique. Cette capacité est traduite en termes de critères (comportements globaux) évaluables à partir de l'observation d'indicateurs dans l'activité de l'élève contrôleur (cf. fiche de de relevé de notes de simulation-Test en Annexe 1 du présent manuel).

### 3.1.6.5. Les procédures pour les contrôles de progression des connaissances et épreuves sur les connaissances

Un Objectif général est fixé pour chaque phase et pour atteindre cet objectif, l'élève suivra une phase d'apprentissage (exercices statiques et dynamiques) et une phase d'entraînement constituée d'un certain nombre de simulations d'entrainement et d'une simulation-test. Cet objectif général est subdivisé en plusieurs objectifs terminaux. Si, en fin de phase, ces objectifs terminaux sont atteints (chacun d'entre eux sera évalué), alors l'objectif général est atteint et le processus de formation peut être validé.

Les procédures mises en place pour les contrôles de progression des connaissances (cf. formulaires de contrôle de progression en Annexe 1 du présent manuel) et épreuves sur les connaissances sont contenues dans l'extrait du Règlement intérieur de l'EAMAC en Annexe 2 du présent manuel et le guide des tests de la formation pratique au contrôle de la circulation aérienne.

### 3.1.6.6. Procédures pour l'analyse et la révision des questions et pour la préparation des épreuves de remplacement

Suite à la non-validation des notes d'une évaluation, l'analyse et la révision des questions pour les épreuves de remplacement sont faites par l'instructeur ayant dispensé le cours, en coordination avec l'animateur du Groupe d'Animation Pédagogique de la matière concernée sous la supervision du Chef de Division Navigation et Transports Aériens.

## 3.1.7. Politique relative à l'efficacité de la formation

### 3.1.7.1. Procédures de coordination entre services de formation

Dans le cadre d'une meilleure coordination entre les différents services de formation, des organes de coordination sont mis en place :

- Le **conseil de classe** : Instance présidée par le Chef Division Navigation et Transports Aériens ou son représentant, est chargé de :
  - ✓ Examiner les résultats scolaires de la promotion ;
  - ✓ Apprécier le niveau des élèves afin de pouvoir proposer au jury d'école la suite à réserver au déroulement de leur scolarité ;
  - ✓ Juger du recentrage des enseignements après échanges critiques entre enseignants et l'appréciation des résultats des fiches d'évaluation.

- Le **Jury d'école** : Présidé par le Directeur de l'EAMAC est chargé de :
  - ✓ Examiner les résultats scolaires obtenus par les élèves et stagiaires au cours et en fin de cycle ou stage ;
  - ✓ Établir la liste des élèves dont les résultats satisfont aux conditions requises pour la délivrance des diplômes ou certificats spécifiques ou pour l'admission en année supérieure/module supérieur quand le cycle en comporte plusieurs ;
  - ✓ Fixer en cas d'handicap provisoire ou permanent, dûment constaté, les dispositions particulières concernant les conditions de scolarité, d'assistance aux diverses activités d'enseignement et les modalités de contrôles de connaissances des élèves ou stagiaires présents ;
  - ✓ Décider de l'organisation éventuelle de contrôle de connaissances de rappel ;
  - ✓ Décider de la poursuite de la scolarité dans le même cycle ou de changement d'orientation.
- Le **Comité Pédagogique**.: Présidé par le Directeur de l'EAMAC est chargé de :
  - ✓ Traduire dans les faits les décisions du Directeur Général, les conclusions du Conseil de Perfectionnement et du Conseil Pédagogique ayant trait aux enseignements ;
  - ✓ Suivre l'évolution de la technologie ainsi que celle des techniques et de la réglementation de la Navigation Aérienne, du Transport Aérien et de la Météorologie en vue de leur introduction éventuelle et de leur développement dans les programmes d'enseignement de l'Ecole ;
  - ✓ Proposer les orientations à donner à la politique d'enseignement au sein de l'Ecole;
  - ✓ Définir et adapter les objectifs et méthodes pédagogiques répondant le mieux aux objectifs de formation fixés ;
  - ✓ Aider et conseiller les enseignants dans leur action de formation ;
  - ✓ Rechercher l'adéquation entre les besoins opérationnels et le contenu de la formation dispensée et ce, en suscitant l'intervention des exploitants.

Enfin une réunion de coordination des Enseignements et Scolarité est organisée toutes les deux (02) semaines et elle regroupe toutes les divisions d'enseignements et les entités supports afin de passer en revue et proposer des solutions pour régler les problèmes pédagogiques.

### 3.1.7.2. Exigences en matière de comptes rendus et de documents

Les comptes rendus et dossiers de la formation sont gérés conformément à la procédure de conservation des informations documentées (enregistrements) relatifs au Système de Management Intégré de l'EAMAC et des procédures spécifiques aux processus de formation.

### 3.1.7.3. Système interne de retour de l'information pour la détection des carences de la formation

Les procédures d'évaluation des enseignements établissent une évaluation systématique à la fin de chaque cours par les élèves et les enseignants, à travers une fiche d'évaluation des enseignements. Lorsque les résultats de l'évaluation de l'une des rubriques (objectifs et programmes, supports et contenus des cours, équipements et logistique, animation du cours) sont insatisfaisants (taux de satisfaction < 80%), des dispositions appropriées sont prises pour y remédier au niveau de la Division ou de l'Ecole.

Le système interne de retour d'information pour la détection des carences de formation est géré conformément à la procédure Traitement des constats et des ACAP au niveau du Système de Management Intégré de l'EAMAC et la procédure d'évaluation à froid d'une formation de l'ASECNA.

### 3.1.7.4. Normes devant être atteintes à différentes étapes de la formation pour en garantir l'uniformité

L'objectif général de chaque phase de la formation des CCA est subdivisé en objectifs terminaux ou élémentaires. Un objectif élémentaire étant l'énoncé d'une capacité durable et utile que l'élève doit avoir acquise à la fin d'une phase d'apprentissage.

Lors d'un test théorique ou une simulation-test, les objectifs élémentaires seront évalués (cf. fiche de relevé de notes de simulation-test en Annexe 1 du présent manuel). Si tous les objectifs élémentaires sont atteints alors l'objectif général de la phase est atteint et le processus de formation peut être validé. Il reste entendu qu'un certain nombre d'objectifs terminaux sont évalués soit lors du test théorique soit lors de la simulation-test.

### 3.1.7.5. Responsabilités individuelles des élèves

L'extrait du Règlement intérieur de l'EAMAC, en annexe 3 du présent manuel, traite de l'assiduité, des absences, de la tenue et du comportement, de la discipline à l'école et des conditions de sanctions disciplinaires prononcées à l'endroit des élèves.

### 3.1.7.6. Procédures pour corriger une progression insatisfaisante

Le programme de formation des CCA répond aux besoins d'apprentissage de chaque élève et permet, au moment opportun, de prendre les mesures adéquates pour remédier à toute progression jugée insatisfaisante.

Des réunions de synthèse sont organisées régulièrement pour chaque promotion, les débriefings des séances de travaux dirigés lors de chaque phase de la formation pratique, les briefings et les débriefings des simulations d'entrainement lors de chaque phase de la formation pratique, sur la base des fiches d'appréciation générale des simulations et de détection et résolution des conflits (cf. Annexe 1 du présent manuel), permettent de faire le point sur les lacunes constatées lors de la formation théorique ou pratique au niveau du groupe ou de certains élèves et de prendre les dispositions adéquates pour remédier à toute progression insatisfaisante détectée : rappel des objectifs fixés, rappels réglementaires et observations sur les erreurs fréquemment relevées, rappels sur les méthodes de travail et les erreurs souvent relevées.

### 3.1.7.7. Procédures pour changer d'instructeur

Exceptionnellement la Division NTA peut, après vérification et constatation de lacunes avérées, être appelé à changer un instructeur, suite aux résultats des évaluations des enseignements ou d'une inspection pédagogique. L'instructeur recevra une formation adéquate dans le cadre de la formation continue ou être accompagné par un tuteur et les instructeurs du GAP auquel appartient ladite matière lui prêteront main forte.

### 3.1.7.8. Nombre maximal de changements d'instructeur par élève

Ce paragraphe est non applicable à l'EAMAC.

### 3.1.7.9. Procédures pour suspendre un élève

Le Conseil de discipline des élèves, prévu dans le Règlement Intérieur de l'EAMAC, est appelé à statuer sur tous les cas de manquement grave sur le plan de la discipline générale, de l'assiduité, de la tenue et du comportement et sur les cas de tentative de fraude ou de fraude à l'occasion d'un contrôle de connaissance.

Il est l'instance habilitée à prononcer la suspension d'un élève.

Le Conseil de Discipline se réunit sur convocation de son Président.

Tout élève dont le cas est évoqué devant le Conseil, est obligatoirement cité à comparaître.

Il peut se faire assister d'un défenseur de son choix.

Pour chaque cas à examiner, le Surveillant Général effectue l'enquête et en expose les résultats au Conseil.

Les pièces constitutives du dossier du Conseil concernant tout élève, lui sont communiquées.

Un délai de quinze (15) jours est institué entre la date de notification de citation à comparaître et la date de réunion pour permettre à l'intéressé de préparer son dossier avec son défenseur. Pendant cette période, le Directeur de l'Ecole prend toutes les mesures conservatoires jugées nécessaires.

Le Conseil de Discipline peut convoquer toute personne susceptible d'éclairer les débats.

Le Responsable de promotion et le Délégué de promotion de l'intéressé sont obligatoirement entendus.

L'intéressé peut demander au Conseil de faire entendre les témoins de son choix.

Les séances du Conseil ne sont pas publiques.

Les personnes assistant au Conseil, sont tenues au secret des délibérations.

Les délibérations du Conseil ne sont valables que si tous ses membres sont présents.

En cas d'avis contradictoires, les propositions délibérées par le Conseil font l'objet d'un vote par ses membres. En cas de partage égal des voix, celle du Président est prépondérante.

Le procès-verbal des délibérations, paraphé par les membres et signé par le Président est déposé auprès du Surveillant Général.

Tout élève ayant comparu devant le Conseil de Discipline recevra une notification des conclusions de délibération.

Après avoir caractérisé la faute, selon sa gravité, le Conseil de Discipline propose à l'autorité compétente une ou plusieurs des mesures suivantes : le non-lieu, l'avertissement avec inscription au dossier, le blâme, l'exclusion temporaire, l'exclusion définitive.

Ces sanctions sont appliquées selon la gravité de la faute commise et non de manière progressive.

## 3.2. Programmes de cours pour des formations non fondées sur la compétence

### 3.2.1. Programme de formation pratique

#### 3.2.1.1. Description des différentes phases de la formation pratique

La formation dans les cycles de formation des contrôleurs de la circulation aérienne à l'EAMAC est organisée en phases de formation pratiques dont l'agencement satisfait à la nécessité d'une cohérence dans l'acquisition des connaissances de la formation générale de base et d'une progression régulière dans l'apprentissage des tâches de contrôle.

Une phase pratique est toujours précédée de l'acquisition par l'élève de connaissances théoriques.

##### 3.2.1.1.1. Cycle de formation CCA-P

Le programme de formation pratique au contrôle des CCA-P comprend cinq (05) phases de formation pratique. La phase BASE est dédiée à l'enseignement des connaissances de bases pour débuter les autres phases. Un ensemble de matières théoriques servant de prérequis sont abordées avant chaque phase pratique. Ces phases sont : l'INIT, l'APP, l'AER et l'APPS.

| N° PHASE | CODE | OBJECTIFS GENERAUX |
|---|---|---|
| 1 | BASE | A la fin de cette phase, l'élève aura acquis les connaissances lui permettant de se familiariser à l'environnement aéronautique et d'utiliser les outils de base du contrôleur. |
| 2 | INIT | A la fin de cette phase, l'élève devra être sensibilisé à certains principes fondamentaux du contrôle par sa pratique sur un aérodrome simple, fréquenté par des avions volant selon des règles de vol à vue (VFR). |
| 3 | APP | A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer seul, en tant que contrôleur d'approche, un secteur de type CTR/TMA dans lequel évolue un trafic IFR. |
| 4 | AER | A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur le même support qu'en approche de gérer en tant que contrôleur TWR/APP, un trafic IFR/VFR. |
| 5 | APPS | A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer, comme contrôleur d'approche, avec des moyens de surveillance radar, un trafic VFR/IFR. |

##### 3.2.1.1.2. Cycle de formation CCA-R

Le programme de formation CCA-R est une suite de celui de la formation des contrôleurs CCA-P qui en est un prérequis. Il comprend deux (02) phases de formation pratique. Des cours théoriques servent de prérequis à chaque phase pratique.

Le tableau ci-dessous présente les objectifs généraux de chacune des phases de la formation. La numérotation tient compte des phases déjà enseignées lors de la formation contrôleur d'aérodrome/approche.

| N° PHASE | CODE | OBJECTIFS GENERAUX |
|---|---|---|
| 6 | ACCP | A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer, comme contrôleur en-route non-radar, un trafic VFR/IFR. |
| 7 | ACCS | A la fin de cette phase, l'élève sera capable sur un support réaliste de gérer un trafic VFR/IFR, comme contrôleur en-route, avec des moyens de surveillance radar (assistance, surveillance, guidage), ADS, et/ou FDPS |

### 3.2.1.1.3. Cycle de formation CCA

Le programme du cycle CCA comprend 7 phases de formation pratique au contrôle de la circulation aérienne. L'entrée dans une phase d'apprentissage pratique est toujours précédée par un ensemble de cours théoriques visant à faire acquérir les prérequis nécessaires.

| N° PHASE | CODE | OBJECTIFS GENERAUX |
|---|---|---|
| 1 | BASE | Cette phase vise à faire acquérir aux élèves les connaissances de base leur permettant de se familiariser avec l'environnement aéronautique et d'utiliser les outils de bases du contrôleur. |
| 2 | INIT | Cette phase vise à faire acquérir aux élèves les principes fondamentaux du contrôle par sa pratique sur un aérodrome simple, fréquenté par des avions volant uniquement selon des règles de vol à vue (VFR). |
| 3 | APP | Cette phase vise à initier les élèves au contrôle d'approche aux procédures sur un secteur réaliste de type CTR/TMA dans lequel évolue uniquement du trafic IFR. |
| 4 | AER | Dans la continuité de la phase APP, cette phase vise à initier les élèves à la gestion d'un trafic mixte VFR/IFR sur un secteur de type CTR/TMA en combinant les positions de contrôle TWR et APP. |
| 5 | APPS | Cette phase vise à initier les élèves au guidage radar en approche sur un secteur réaliste de type CTR/TMA au moyen d'outils et de systèmes de surveillance opérationnels. |
| 6 | ACCP | Cette phase vise à initier les élèves au contrôle régional aux procédures sur un secteur réaliste de type TMA/UTA. |

| N° PHASE | CODE | OBJECTIFS GENERAUX |
|---|---|---|
| 7 | ACCS | Cette phase vise à initier les élèves au guidage Radar En-Route sur un secteur réaliste de type TMA/UTA au moyen d'outils et de systèmes de surveillance opérationnels. |

### 3.2.1.2. Nombre d'heures de cours prévu pour chaque phase de la formation pratique

#### 3.2.1.2.1. Cycle de formation CCA-P

| INTITULE DES COURS | CT (heures) | TD (heures) | TP (heures) | Projet (heures) | Total (heures) |
|---|---|---|---|---|---|
| TD /TP aérodrome simple (INIT) | - | 44 | 9 | - | **53** |
| TD / TP approche (APP) | - | 49 | 10 | - | **59** |
| TD / TP aérodrome complexe (AER) | - | 33 | 10 | - | **43** |
| TD/TP Approche avec moyen de surveillance (APPS) | - | 24 | 10 | - | **34** |

Le détail des différentes fiches des cours de la formation pratique, leur but, objectif pédagogique et contenu se trouvent en Annexe 4 du présent manuel.

#### 3.2.1.2.2. Cycle de formation CCA-R

| INTITULE DES COURS | CT (heures) | TD (heures) | TP (heures) | Total (heures) |
|---|---|---|---|---|
| TD / TP En route (ACCP) | - | 52 | 10 | **62** |
| TD / TP En route avec moyens de surveillance (ACCS) | - | 48 | 20 | **68** |

Le détail des différentes fiches des cours de la formation pratique, leur but, objectif pédagogique et contenu se trouvent en Annexe 5 du présent manuel.

#### 3.2.1.2.3. Cycle de formation CCA

| INTITULE DES COURS | CT (heures) | TD (heures) | TP (heures) | Total (heures) |
|---|---|---|---|---|
| TD /TP INIT (Aérodrome simple) | - | 44 | 9 | **53** |

| INTITULE DES COURS | CT (heures) | TD (heures) | TP (heures) | Total (heures) |
|---|---|---|---|---|
| TD / TP APP (Approche) | - | 49 | 10 | **59** |
| TD / TP AER (Aérodrome complexe) | - | 33 | 10 | **43** |
| TD/TP APPS (Guidage Radar en approche) | - | 24 | 10 | **34** |
| TD / TP ACCP (Contrôle Régional aux procédures) | - | 52 | 10 | **62** |
| TD / TP ACCP (Guidage Radar En-Route) | 40 | 48 | 20 | **68** |

Le détail des différentes fiches des cours de la formation pratique, leur but, objectif pédagogique et contenu se trouvent en Annexe 11 du présent manuel.

### 3.2.1.3. Énoncé du niveau de maîtrise requis pour passer d'une phase de formation à la suivante

Le programme de formation des élèves contrôleurs de la circulation aérienne est conçu de façon à aborder de manière systématique le développement de la capacité de l'élève à atteindre les objectifs finaux donc vise l'acquisition de niveaux minimums prescrits d'habiletés, de connaissances et d'expérience.

Il est procédé à une évaluation continue des progrès de l'élève par rapport aux critères de performance de référence attendus pour chacune des phases ou étapes de la formation. Lors des tests théoriques et pratiques, le niveau de maîtrise de chaque objectif final d'une phase pratique est évalué au moins une fois et doit être satisfaisant. Ceci garantira à l'élève l'obtention de la moyenne-seuil, fixée à 12, en deçà de cette moyenne-seuil les procédures de reprise des évaluations seront enclenchées conformément aux extraits des dispositions du règlement intérieur de l'EAMAC en annexe 2 du présent manuel.

### 3.2.1.4. Exigences en matière de méthodes pédagogiques

La formation des contrôleurs de la circulation aérienne à l'EAMAC est bâtie selon la méthode de pédagogie par objectifs (PPO) qui consiste à définir la finalité, les buts, les objectifs généraux, les objectifs terminaux et élémentaires à atteindre tant pour l'ensemble de la formation que pour les phases de formation pratiques.

La formation est organisée en phases de formation pratiques dont l'agencement satisfait à la nécessité d'une cohérence dans l'acquisition des connaissances de la formation générale de base et d'une progression régulière dans l'apprentissage des tâches de contrôle.

Le programme est structuré en formation théorique et pratique. Il se déroule sous forme de cours théorique, de travaux dirigés et de travaux pratiques. Une phase pratique est toujours précédée de l'acquisition par l'élève de connaissances théoriques.

Le programme de formation pratique structuré se compose de deux parties :

- ✓ La partie « apprentissage » composée d'exercices statiques et d'exercices dynamiques permet à l'élève d'acquérir les données et les processus nécessaires ;

- ✓ La partie « entraînement », constituée de progressions de simulations d'entraînement permet à l'élève de synthétiser les acquis à travers des exercices de simulations qui reflètent au plus près la réalité opérationnelle.

De plus, la fixation d'objectifs terminaux très précis pour chaque phase de formation, permet aux élèves contrôleurs de mieux maitriser le savoir et le savoir-faire.

#### 3.2.1.5. Instructions pour la réalisation et la documentation de tous les contrôles de progression

Une équipe d'instructeurs est constituée pour encadrer chaque promotion. Chaque instructeur a la responsabilité d'un groupe d'élèves contrôleurs dont il assurera le suivi durant toute leur formation. L'un des instructeurs de l'équipe est désigné comme le responsable de ladite promotion afin de faciliter les échanges d'information avec le responsable de la Cellule FPCCA et les équipes chargées de la conception et la réalisation des programmes.

Pour toute progression de simulations d'entraînement d'une phase pratique, le suivi du contrôle de progression de chaque élève se fait à l'aide des fiches de détection et résolution des conflits et des fiches d'appréciation générale des simulations et la fiche de relevé de notes de la simulation-test joints en annexe 1 du présent manuel.

#### 3.2.1.6. Instructions données, le cas échéant, à tout le personnel d'évaluation concernant la façon de faire passer les examens et les épreuves.

Les instructions à tout le personnel d'évaluation concernant la façon de faire passer les examens et les épreuves se trouvent dans l'extrait du Règlement intérieur de l'EAMAC en annexe 2 et dans le cadre du SMI, l'Instruction portant sur l'organisation des examens et les notes de service portant sur la procédure d'administration des examens en annexe 8 du présent manuel.

L'organisation des évaluations de la formation pratique au contrôle par les testeurs est décrite dans le document « Les tests de la formation pratique au contrôle de la circulation aérienne à l'EAMAC ».

### 3.2.2. Programme de formation théorique

#### 3.2.2.1. Cycle de formation CCA-P

| INTITULE DES COURS | CT (heures) | TD (heures) | TP (heures) | Projet (heures) | Total (heures) |
|---|---|---|---|---|---|
| **I Module Enseignements généraux** | | | | | **362** |
| Anglais général | 85 | 41 | | | **126** |
| Anglais technique | 60 | 20 | | | **80** |
| Informatique Bureautique/Système d'exploitation | 12 | 24 | | | **36** |
| Secourisme, hygiène et sécurité au travail | 10 | | | | **10** |
| Facteurs humains | 20 | | | | **20** |
| Organismes internationaux de l'aviation civile et de la Météorologie | 8 | 2 | | | **10** |
| Droit aérien | 8 | 2 | | | **10** |

| INTITULE DES COURS | CT (heures) | TD (heures) | TP (heures) | Projet (heures) | Total (heures) |
|---|---|---|---|---|---|
| Droit (responsabilités civiles et pénales) | | | | | 10 |
| Droit du travail | | | | | 9 |
| Techniques de communication | 15 | 5 | | | 20 |
| EPS | | 31 | | | 31 |
| **II –Module circulation aérienne** | | | | | |
| Réglementation de la CA : Généralités | 18 | 2 | | | 20 |
| Réglementation de la CA : Contrôle d'aérodrome | 20 | 5 | | | 25 |
| Réglementation de la CA : Contrôle d'approche | 20 | 5 | | | 25 |
| Exploitation Radar | 14 | 6 | | | 20 |
| Moyens de surveillance (Présentation : Radar, ADS, CPDLC, FDPS) | 15 | | | | 15 |
| PANS/OPS (Procédures IFR, RNAV/RNP) | 10 | | 20 | | 30 |
| BDP/Service d'information aéronautique | 20 | 10 | | | 30 |
| Gestion de la sécurité | 10 | | | | 10 |
| **III –Module exploitation de l'avion** | | | | | 220 |
| Aérotechnique (mécanique de vol, aérodynamique, propulsion, circuits et cellule) | 44 | 16 | | | 60 |
| Radionavigation | 20 | 10 | | | 30 |
| Navigation Aérienne | 20 | 10 | | | 30 |
| Caractéristiques et Performances des avions | 8 | 2 | | | 10 |
| Météorologie générale | 08 | 2 | | | 10 |
| Météorologie aéronautique | 08 | 2 | | | 10 |
| Enquête accident | 8 | 2 | | | 10 |
| Opérations aériennes : Technique d'Utilisation | 13 | 2 | | | 15 |
| Opération aérienne : Limites d'Utilisation | 13 | 2 | | | 15 |
| Avionique | 18 | 2 | | | 20 |
| Simulateur de vol/Pilotage | | | 10 | | 10 |
| **IV –Module exploitation de l'aérodrome** | | | | | 95 |
| Infrastructure Aéroportuaire et Balisage | 28 | 2 | | | 30 |
| Sûreté de l'aviation civile | 8 | 2 | | | 10 |
| Sécurité Incendie | 8 | 2 | | | 10 |

| INTITULE DES COURS | CT (heures) | TD (heures) | TP (heures) | Projet (heures) | Total (heures) |
|---|---|---|---|---|---|
| Recherche et sauvetage | 8 | 2 | | | **10** |
| Gestion technique des Aéroports | 10 | | | | **10** |
| Gestion commerciale des Aéroports | 10 | | | | **10** |
| Aéroport/environnement/risque aviaire | 15 | | | | **15** |
| **V –Module organisation et exploit. des télécom.** | | | | | **65** |
| Généralités | 13 | 2 | | | **15** |
| Service mobile aéronautique (SMA) | 16 | 4 | | | **20** |
| Service fixe aéronautique (SFA), Indicateurs d'emplacement (EAO) | 16 | 4 | 10 (EAO) | | **30** |
| **VI Module Visites et conférences** | | | | | **12** |
| Visites et conférences (Infra, Télécommunications, BDP/BIA, licence) | | 12 | | | **12** |

Le détail des différentes fiches des cours de la formation théorique avec leur but, objectif pédagogique et contenu se trouvent en Annexe 4 du présent manuel.

### 3.2.2.2. Cycle de formation CCA-R

| INTITULE DES COURS | CT (heures) | TD (heures) | TP (heures) | Total (heures) |
|---|---|---|---|---|
| **I Module Enseignements généraux** | | | | **134** |
| Anglais général | 22 | 8 | | **30** |
| Anglais technique | 44 | 16 | | **60** |
| Technique de communication (Rédaction administrative) | 8 | 2 | | **10** |
| Facteurs humains | 10 | | | **10** |
| Gestion budgétaire ASECNA | 8 | 2 | | **10** |
| EPS | | 14 | | **14** |
| **II – Module circulation aérienne** | | | | **240** |
| Réglementation de la CA : Contrôle en route | 20 | 10 | | **30** |
| Exploitation des moyens de surveillance (radar, ADS, FDPS) | 28 | 12 | | **40** |
| TD / TP ACCP | | 52 | 10 | **62** |
| TD / TP ACCS | | 48 | 20 | **68** |
| Présentation des moyens CNS/ATM (Radar, ADS, CPDLC, FDPS, ACAS/TCAS/ASAS) | 30 | | | **30** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gestion de la sécurité | 20 | | | **10** |
| **III – Module exploit. de l'avion** | | | | **25** |
| Economie du Transport Aérien | 8 | 2 | | **10** |
| Réglementation Technique du Transport Aérien | 13 | 2 | | **15** |

Le détail des différentes fiches des cours de la formation théorique avec leur but, objectif pédagogique et contenu se trouvent en Annexe 5 du présent manuel.

#### 3.2.2.3. Cycle de formation CCA

Le programme de formation théorique du cycle de formation CCA, suivant les différents modules de la formation par alternance, figure dans le syllabus du cycle de formation CCA (page 192) porté en annexe 11 du présent manuel.

## 3.3. Programmes de cours pour des formations fondées sur la compétence

Ce paragraphe est non applicable au cas de formation initiale des CCA à l'EAMAC qui pour la conception de ce programme de formation utilise la pédagogie par objectif (PPO).

# CHAPITRE 4 : ÉPREUVES ET CONTROLES MENES PAR L'OFA EN VUE DE LA DELIVRANCE D'UNE LICENCE OU D'UNE QUALIFICATION

Ce paragraphe est non applicable au cas de la formation initiale des CCA de l'EAMAC car les élèves contrôleurs sortis de l'EAMAC ne sont pas encore opérationnels et poursuivent sur site dans les Unités de Qualification et d'Intégration du Personnel des centres opérationnels une formation qualifiante pour la délivrance d'une licence ou d'une qualification de contrôle.

# CHAPITRE 5 : DOSSIERS

La politique et les procédures concernant :

**a) Les fiches de présence**

Un cahier de présence est tenu dans chaque classe lors des différents cours. Il est remis, dûment visé par les instructeurs, au délégué ou responsable de classe et à la fin du dernier cours de la journée au responsable de promotion.

**b) Les dossiers de formation des élèves**

Les dossiers de formation des élèves sont gérés conformément aux procédures de maîtrise des documents et enregistrements du Système de Management Intégré de l'EAMAC (Procédure de Gestion des dossiers scolaires. Procédure de Gestion des dossiers pédagogiques).

Le dossier scolaire de l'élève comportera :

- Liste à cocher des documents du dossier ;
- Fiche individuelle de renseignements EAMAC ;
- Fiche d'engagement de l'élève ;
- Photocopie légalisée du diplôme requis ;
- Photocopie légalisée d'acte de naissance ;
- Photocopie de pièces d'identité : CNI/Passeport ;
- Attestation de mise en formation ;
- Copie attestation d'inscription.

Le dossier pédagogique des « élèves » qui sera complété au fur et à mesure du déroulement de la formation comporter a :

- Liste à cocher des documents du dossier ;
- Fiche de suivi de l'élève ;
- Copies des évaluations ;
- Résultats des évaluations ;
- Eventuellement fiches de suivi / progression des travaux pratiques.

Le dossier pédagogique de la « promotion » qui sera complété au fur et à mesure du déroulement de la formation, comportera :

- Différentes correspondances,
- Rapports de Conseils de classe et annexes,
- Comptes rendus d'activité de la promotion,
- Emplois du temps.

### c) Les dossiers sur la formation et la qualification du personnel

Pour chaque instructeur participant à la formation des contrôleurs de la circulation aérienne, l'EAMAC tient à jour un dossier contenant :

- Les informations démontrant son aptitude et compétence (CV, copie des diplômes, des attestations de stages, résultats des évaluations, etc.)
- Les attestations ou certificats des formations suivies.

Les dossiers sur la formation et la qualification des instructeurs sont gérés conformément aux procédures de conservation des informations documentées du Système de Management Intégré de l'EAMAC (Procédure de Gestion des dossiers du personnel).

### d) Les personnes responsables de la vérification des dossiers et des carnets de vol personnels des élèves

Le cadre scolarité et le responsable d'une promotion de CCA sont respectivement responsables de la vérification des dossiers scolaires, respectivement pédagogiques, des élèves contrôleurs conformément aux procédures de gestion des dossiers scolaires et de gestion des dossiers pédagogiques.

### e) La nature et la fréquence des vérifications des dossiers

Les dispositions concernant la nature et la fréquence des vérifications des dossiers sont décrites dans les procédures de gestion des dossiers scolaires et de gestion des dossiers pédagogiques (Procédure de Gestion des dossiers scolaires, Procédure de Gestion des dossiers pédagogiques)

Les dossiers du personnel sont vérifiés dans le cadre des contrôles et inspections réalisés par les organismes extérieurs et/ou internes à l'ASECNA.

### f) La normalisation des données saisies dans les dossiers

La normalisation des données saisies dans les dossiers se fait selon les dispositions suivantes :

- Dossier du personnel : Art 12 du Statut Unique du Personnel de l'ASECNA et la procédure de gestion des dossiers du personnel du SMI de l'EAMAC ;
- Dossiers scolaires : Procédure de gestion des dossiers scolaires ;
- Dossiers pédagogiques : Procédure de gestion des dossiers pédagogiques.

### g) Les données saisies dans les carnets de vol personnels

Cas non applicable à l'EAMAC.

**h) La sûreté des dossiers et des documents.**

Afin de garantir la sécurité, la confidentialité et de limiter le risque de corruption des données, les dossiers sont conservés dans des armoires sécurisées avec un code d'accès et ignifugées, et leur accès est limité aux personnes suivantes :

| Type de dossier | Personnes autorisées |
|---|---|
| Dossier du personnel | - Chef Unité Administration du Personnel, Agents Unité Personnel<br>- Agent concerné (pour consultation dossier personnel)<br>- Chef d'Etablissement de l'EAMAC<br>- Chef de Division Navigation et Transport Aériens (dossier personnel NTA)<br>- Chef de Division Systèmes de Gestion Sécurité, Sûreté, Qualité et Environnement<br>- Auditeurs, Inspecteurs (dans le cadre des audits et contrôles) |
| Dossiers scolaires | - Chef Unité Scolarité, Documentation et Archives<br>- Chef d'Etablissement de l'EAMAC<br>- Chef de Division Navigation et Transport Aériens (dossier personnel NTA)<br>- Chef de Division Systèmes de Gestion Sécurité, Sûreté, Qualité et Environnement<br>- Auditeurs, Inspecteurs (dans le cadre des audits et contrôles) |
| Dossiers pédagogiques | - Chefs Divisions Enseignements (selon filière d'enseignement)<br>- Chef Unités Enseignements (selon filière d'enseignement)<br>- Instructeurs (selon la matière concernée)<br>- Chef d'Etablissement de l'EAMAC<br>- Chef de Division Systèmes de Gestion Sécurité, Sûreté, Qualité et Environnement<br>- Auditeurs, Inspecteurs (dans le cadre des audits et contrôles) |

# CHAPITRE 6 : SYSTÈME DE GESTION DE LA SÉCURITÉ

Dans le cadre de la formation des élèves contrôleurs de la circulation aérienne, en fonction de sa disponibilité l'EAMAC exploite un aéronef ou un simulateur de vol pour leur enseigner les rudiments du pilotage. Pour une exploitation sûre de cet aéronef ou du simulateur de vol, les pratiques du système de gestion de la sécurité ont été adoptées et sont contenues dans le Manuel du Système de Management de l'EAMAC. Néanmoins un module sur le système de gestion de la sécurité est dispensé au profit des élèves au cours de leur formation.

# CHAPITRE 7 : ASSURANCE DE LA QUALITÉ

Pour mieux se conformer aux règlements édictés par l'Autorité, régissant l'agrément des organismes de formation, et répondre aux attentes des clients et pour donner une garantie de qualité aux processus de formation, l'EAMAC s'est engagée dans une démarche qualité décrite dans le Manuel du Système de Management Intégré de l'EAMAC.

En cohérence avec la politique qualité de la direction, exprimée dans l'engagement SMI du Directeur de l'EAMAC, l'Ecole vise dans cette démarche le renforcement de l'efficacité des actions de formation conçues et réalisées conformément aux exigences clients et réglementaires.

# LISTE DES ANNEXES

**ANNEXE 1 :** MODELES DE FORMULAIRES DE CONTROLES DE PROGRESSION

**ANNEXE 2 :** EXTRAIT DU REGLEMENT INTERIEUR DE L'EAMAC : SANCTIONS DES ETUDES

**ANNEXE 3 :** EXTRAIT DU REGLEMENT INTERIEUR DE L'EAMAC : DISCIPLINE DES ELEVES

**ANNEXE 4 :** PROGRAMME DE FORMATION DES CCA-P

**ANNEXE 5 :** PROGRAMME DE FORMATION DES CCA-R

**ANNEXE 6 :** LISTE DES INSTRUCTEURS

**ANNEXE 7 :** ORGANIGRAMME DE L'EAMAC

**ANNEXE 8 :** ORGANISATION DES EXAMENS

**ANNEXE 9 :** PLAN DE MASSE EAMAC

**ANNEXE 10 :** DECISION FIXANT LES CONDITIONS D'ADMISSION AU CYCLE DE FORMATION DES CONTROLEURS DE LA CIRCULATION AERIENNE (CCA) A L'EAMAC

**ANNEXE 11 :** SYLLABUS DU CYCLE DE FORMATION CCA.

**ANNEXE 12 :** APPROBATION DE l'AUTORITE DE L'AVIATION CIVILE

**ANNEXE 13 :** PROCEDURES APPLICABLES

**ANNEXE 14 :** MANDAT DE REPRESENTATION DANS LE CADRE DES CERTIFICATIONS

# ANNEXE 1 : FORMULAIRES DE CONTROLE DE PROGRESSION

**FICHE DE PROGRESSION**
**PHASE :**

**Promotion:**
**Nom de l'élève :**
**Dates :**
**Nom de l'instructeur**

| Critères/Simuls | | Simulation N°1 | Simulation N°2 | Simulation N°3 | Simulation N°4 | Simulation N°5 | Simulation N°6 | Simulation N°7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ___/___/___ | ___/___/___ | ___/___/___ | ___/___/___ | ___/___/___ | ___/___/___ | ___/___/___ |
| Carte | I | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | M | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | S | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Perfo avions | I | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | M | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | S | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Info de trafic | I | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | M | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | S | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Coordinations sortantes | I | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | M | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | S | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Tenue de strips | I | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | M | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | S | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Tenue de tableau | I | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | M | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | S | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Phraséologie | I | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | M | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | S | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Anticipation et Visualisation | I | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | M | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | S | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Détéction des conflits | I | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | M | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | S | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Résolutions des conflits | I | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | M | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | S | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Comportement | I | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | M | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| | S | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Par rubrique cocher I, M ou S - Légende : I : Insuffisant, M : Moyen, S : Satisfaisant

**Promotion:**
**Nom de l'élève:**

**Fiche de détection et résolution des conflits**
**Situations de Contrôle Particulière**

| | SCP 1 | SCP 2 | SCP 3 | SCP 4 | SCP 5 | SCP 6 | SCP 7 | SCP 8 | SCP 9 | SCP 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SIM 1 | | | | | | | | | | |
| SIM 2 | | | | | | | | | | |
| SIM 3 | | | | | | | | | | |
| SIM 4 | | | | | | | | | | |
| SIM 5 | | | | | | | | | | |
| SIM 6 | | | | | | | | | | |
| SIM 7 | | | | | | | | | | |

**Promotion:**
**Nom de l'élève:**

# Fiche de Commentaires

| | Nom de l'instructeur | Remarques et commentaires sur la simulation |
|---|---|---|
| **SIM 1** | | |
| **SIM 2** | | |
| **SIM 3** | | |
| **SIM 4** | | |
| **SIM 5** | | |
| **SIM 6** | | |
| **SIM 7** | | |

# ANNEXE 2 : EXTRAIT RI – SANCTIONS DES ETUDES

Les durées sont à titre indicatif et peuvent faire l'objet de modifications selon les spécialités de chaque cycle.

Les personnes admises dans un cycle sont dénommées "élèves" au sens du présent Règlement et leur ensemble constitue une "promotion" (désignée par des initiales suivies du caractère « / », puis de la spécialité et enfin des chiffres de l'année de rentrée de la promotion : ex : promotion TS/M2017, promotion du cycle **T**echnicien **S**upérieur spécialité **M**étéorologie rentrée en 20**17**).

## SECTION II : DE LA SANCTION DES ETUDES

### SECTION II-1 : DES CONTROLES DE CONNAISSANCES

**Article 46:** Au cours de la formation les types d'évaluations pratiqués sont les suivants :

a) l'évaluation formative qui a lieu pendant la période de déroulement d'une matière, se traduit par des contrôles de connaissances sous forme d'interrogation ou de composition.
b) l'évaluation sommative qui a lieu à la fin d'une matière ou d'un groupe de matières, se réalise sous forme d'examen.

**Article 47:** Le contrôle de connaissances s'exerce par la voie des interrogations écrites ou orales, des compositions et des examens.
Les interrogations orales ont pour objet de vérifier l'assimilation du cours précédent.
Les interrogations écrites portent sur les chapitres n'ayant pas encore fait l'objet d'un contrôle écrit.
Les compositions se font en fin de Trimestre/Semestre/module et portent sur tous les chapitres étudiés lorsque la matière n'est pas terminée.
Un examen oral et/ou écrit porte sur toute la matière enseignée.

**Article 48:** Le contrôle des connaissances se fait sous forme :

- d'interrogations écrites et/ou orales, de comptes rendus de travaux pratiques et de compositions pour l'évaluation formative ;
- d'examens écrits et/ou oraux, de projets, de rapports, de comptes rendus de travaux de laboratoires et de mémoires de fin d'études pour l'évaluation sommative.

**Article 49 :** Les interrogations orales et ou écrites sont faites par l'enseignant, sur son initiative avec ou sans préavis.

Les évaluations écrites (composition, examen, projet, etc.) sont programmées et les chapitres du cours concernés sont définis et portés à la connaissance des élèves au moins une semaine avant la date prévue.
Elles portent sur les parties du cours n'ayant pas encore fait l'objet d'un contrôle écrit.
Toute matière programmée fait l'objet d'au moins une évaluation.
Toute matière dont le volume horaire total (cours+TD+TP) dépasse vingt (20) heures fera l'objet d'une évaluation toutes les dix (10) heures au moins et toutes les vingt (20) heures au plus.
Le nombre et le type d'évaluations sont fixés par décision du Directeur en début d'année scolaire.

Les contrôles de connaissance sous forme de composition ont lieu à la fin de chaque trimestre de l'année scolaire et les dates prévues pour ces évaluations sont portées à la connaissance des élèves dès le début du trimestre concerné.

Ces contrôles portent sur tous les chapitres des matières en cours d'enseignement, ou étudiés au courant du trimestre et pour lesquels le total des heures (cours+TD+TP) déjà enseignées atteint au moins 20 heures.

La fin d'une matière ou d'un groupe de matières est sanctionnée par un examen. Celui-ci a lieu, sauf cas de force majeure, dans les deux semaines qui suivent la fin des enseignements des matières concernées et porte sur l'ensemble des cours de ce programme.

Compte tenu de leur spécificité, certaines matières peuvent faire l'objet de travaux personnels effectués par les élèves, sous forme de projets. Dans ce cas, les élèves sont regroupés en binômes, voire trinômes.

Le temps alloué à chaque contrôle de connaissance cité ci-dessus est décompté du volume horaire total affecté à la matière concernée.
Les contrôles de connaissances, tels que définis ci-dessus sont obligatoires pour tous les élèves et la grille de notation utilisée s'étend de 0 à 20.

Pour les travaux écrits tels que mémoires, comptes rendus de visites ou de voyages, projets, etc., une date impérative de remise du travail est notifiée aux élèves. Tout retard peut être sanctionné par une diminution de points.

## SECTION II-2 : DES SPECIFICATIONS GENERALES

**Article 50** : En début d'année scolaire, le Directeur de l'Ecole arrête pour chaque cycle et stage programmé, les listes des matières et les coefficients qui leur sont attribués.
Ces listes qui sont mises à jour annuellement ne peuvent faire l'objet de modification en cours d'année scolaire.

Certaines de ces matières jugées essentielles sont rassemblées ou non en groupes de matières principales.
Le nombre de matières principales et groupes de matières principales, précisé dans les listes annuelles ne doit pas dépasser huit (8).

"Ces matières principales" ou groupes de matières principales font l'objet d'évaluation(s) pour lesquelles un niveau de connaissances minimum est requis pour l'admission en année/module supérieure ou la délivrance du diplôme.
A chaque matière principale ou groupe de matières principales ainsi définie, une moyenne seuil est requise; tout résultat inférieur à ce seuil est déclaré insuffisant.
La note seuil des matières principales professionnelles ou groupe de matières principales professionnelles est fixée à 12/20.
La note seuil des matières principales générales ou groupe de matières principales générales est fixée à 10/20.

Cette disposition ne concerne que les matières principales ou groupe de matières principales terminées ayant fait l'objet d'un examen final.
Une moyenne minimale, au moins égale à la moyenne seuil de la matière principale ou au groupe de matières principales, est exigée à l'issue de la session d'examens de rappel.

En fin d'année scolaire, de module ou de formation les examens de rappel sont regroupés en une session, après les résultats de l'année, du module, de fin de formation. Le nombre d'examen de rappel pour un élève est fixé à un (1) par matière.

Ces examens sont organisés au plus tard dans les deux semaines qui suivent la fin du jury de fin d'année ou de module.

Lorsqu'un contrôle de connaissances n'a pu être organisé au cours de l'année scolaire, le coefficient correspondant est reporté à l'année suivante.
Si pour des raisons de force majeure le contrôle de connaissances n'a pu être organisé par l'Ecole au cours du cycle de formation, le coefficient est annulé. Cependant, pour une matière principale ou groupe de matières principales, ce contrôle a obligatoirement lieu.

Toute modification importante portant sur les contrôles de connaissances doit être soumise à l'avis du Comité Pédagogique.

Une note trimestrielle, de fin de module ou de fin de formation dite d'assiduité sanctionne l'assiduité et le comportement de l'élève durant le trimestre, le module ou la formation et entre dans le calcul de la moyenne générale.

Cette note est attribuée par le Surveillant Général.

Des dispositions spécifiques pour chaque cas dûment constaté de handicap physique temporaire ou permanent sont mises en place sur décision du jury d'Ecole.

**Article 51**: Les contrôles de connaissances s'effectuent pour chaque matière, sur une ou plusieurs épreuves théoriques et/ou pratiques.

La façon dont est déterminée la notation de la matière à partir des résultats partiels est communiquée aux élèves au début de la scolarité.

Le barème de notation des matières s'étend de 0 à 20.

Les contrôles de connaissances sont obligatoires.
En cas d'absence, pour cas de force majeure dûment justifié, le Responsable de promotion sur autorisation de la Scolarité, doit organiser une épreuve de rattrapage selon les mêmes modalités que l'épreuve initiale.
Toute absence injustifiée entraîne la note zéro (0).

Toute fraude ou tentative de fraude dûment constatée à une épreuve est sanctionnée par l'attribution de la note zéro (0), sans préjudice de sanctions ultérieures prises en Conseil de Discipline. Les documents de fraude seront confisqués séance tenante et agrafés à la copie de l'élève puis archivés. Si la communication est orale, un rapport mentionnant les noms des auteurs sera fait par celui qui aura constaté la fraude, agrafé aux copies des élèves puis archivé. En tout état de cause, un rapport final est fait par le Responsable de promotion à l'autorité compétente pour le Conseil de Discipline.

**Article 52**: En fin d'année scolaire, de module ou de formation, pour cause de résultats insuffisants :
le jury d'Ecole peut prescrire des contrôles de connaissances de rappel, si les conditions de moyenne seuil définies dans les annexes sont remplies, et ces contrôles doivent être effectués selon les mêmes modalités que les contrôles initiaux, sauf cas de force majeure.
Ces notes se substitueront à celles des contrôles initiaux.

**Article 53**: Les résultats scolaires de chaque élève en fin de cycle ou de formation comportent :

- le relevé des notes obtenues dans toutes les matières et épreuves objets de notation, et pour les élèves soumis à des contrôles de connaissances de rappel, les notes obtenues à ces contrôles ;
- la moyenne générale de classement calculée pour chaque élève à partir des notes initiales dans toutes les matières et épreuves objets de notation et tenant compte des coefficients affectés ;

Le classement des élèves de la promotion ou du cycle est établi à partir des moyennes générales de classement des élèves définies ci-dessus.

Une note de contrôle de connaissances de rappel ne peut pas être substituée à la note initiale dans l'établissement du classement.

**Article 54**: Toute année scolaire, tout module ou toute formation dans un cycle de formation donne lieu au calcul d'une moyenne générale annuelle, de module ou de fin de formation pour chaque élève.

L'élève est admis en classe supérieure ou module suivant si sa moyenne générale annuelle ou de module est supérieure ou égale à 12/20 et si sa moyenne dans chaque matière principale et dans chaque groupe de matières principales est supérieure ou égale à la moyenne seuil.

Lorsque sa moyenne générale annuelle ou de module est inférieure à 12/20 il est appelé à redoubler, à reprendre le module ou à être exclu:

- redoublement de son cycle ou reprise du module lorsque sa moyenne générale annuelle ou de module est supérieure ou égale à 8/20.
- exclusion de l'école si sa moyenne générale annuelle ou de module est inférieure à 08/20 ;

Le redoublement pour cause de résultats scolaires insuffisants ne peut être autorisé qu'une seule fois sauf cas de maladie dûment constaté sous réserve de l'appréciation du jury d'Ecole.

**Article 55**: Tout élève remplissant simultanément les trois (3) conditions suivantes peut prétendre passer les examens de rappel après délibérations du jury.

1°) Avoir une moyenne générale annuelle, de module ou de fin de formation supérieure ou égale à 12/20.
2°) Ne pas avoir une moyenne éliminatoire inférieure à 05/20 dans 30% des matières principales ou groupe de matières principales.
3°) Le nombre de matières principales ou groupe de matières principales pour lesquelles l'élève est autorisé à faire les examens de rappel ne doit pas dépasser 40% du nombre total de matières principales ou groupe de matières principales.
Dans la détermination du nombre de matières principales ou groupes de matières principales, ne sera retenue que la partie entière liée au pourcentage.

Après les examens de rappel l'élève n'ayant pas satisfait aux conditions d'admission prévues par l'article 54 du présent règlement intérieur, redouble ou est exclu sauf dérogations du jury

**Article 56** : L'obtention de diplôme ou d'attestation est soumise aux conditions suivantes :

- avoir en dernière année du cycle, de module ou de fin de formation une moyenne générale supérieure ou égale à 12/20 et une moyenne dans chaque matière principale ou chaque groupe de matières principales supérieure ou égale à la moyenne seuil ;

- satisfaire aux conditions particulières du cycle de formation concerné.

Pour cause de note de projet ou de mémoire inférieure au seuil constatée par le jury d'Ecole, une session de rappel est organisée dans les 90 jours après la date de la soutenance initiale.

### SECTION II-3 : DES SPECIFICATIONS PARTICULIERES

**Article 57** : Les spécifications particulières aux cycles de formation font l'objet des Annexes (I, II, III, IV).

## CHAPITRE IV : DE LA FORMATION CONTINUE

**Article 58**: Elle concerne les enseignements et formations qui s'adressent à des professionnels désignés sous le nom de stagiaires au sens du présent Règlement.

Ces enseignements et formations peuvent être dispensés sous forme de stage, atelier ou séminaire et sont sanctionnés par une attestation de participation, une attestation de réussite ou un titre de qualification.
La durée des stages pour la formation continue est arrêtée pour chaque spécialité par le Directeur Généralsur propositiondu Directeur de l'école.

### SECTION I : DES TYPES DE FORMATIONS CONTINUES

**Article 59:** Les formations continues ouvertes à l'Ecole couvrent les spécialités de la Navigation Aérienne, de la Météorologie, de l'Electronique - Informatique et du Transport Aérien.

**Article 60:** Les stages de formations continues sont classés en stages de qualification, de perfectionnement et de recyclage.
L'inscription à un stage doit se faire au moins un (1) mois avant le début du stage.

# ANNEXE 3 : EXTRAIT RI – DISCIPLINE DES ELEVES

## TITRE II : DE LA DISCIPLINE GENERALE

### CHAPITRE I : DES ELEVES

#### SECTION I : DE L'ASSIDUITE

**Article 66**: La présence et la participation à toutes les activités, de quelque nature qu'elles soient (cours, travaux pratiques, travaux dirigés, éducation physique, visites, etc.), inscrites à l'emploi du temps hebdomadaire, sont obligatoires.

**Article 67:** L'année scolaire, le module ou la fin de formation n'est validée que pour l'élève ayant suivi au moins 85% du volume horaire total dans l'année/module/formation.

**Article 68**: L'absentéisme des élèves durant l'année scolaire fait l'objet pour les cycles d'études, d'une retenue d'assiduité entrant dans le calcul de la moyenne générale. Il expose l'élève aux sanctions disciplinaires lorsqu'ils ne sont pas justifiés.

**Article 69**: La convocation par un service de l'Ecole ne constitue pas un motif d'absence. Les élèves doivent répondre à ces convocations en dehors des heures de cours.

**Article 70** : Aucun élève n'est admis en classe après l'arrivée de l'enseignant sauf cas de force majeure. Dans ce cas, pour tout retard excédant quinze (15) minutes, l'élève ne peut être accepté en séance que sur autorisation du Surveillant Général.

#### SECTION II: DES ABSENCES

**Article 71**: Toute absence à une activité programmée doit être au préalable justifiée par une autorisation écrite du Surveillant Général. Celui-ci ne donne son accord que sur avis du Responsable de promotion.
Si le lieu de jouissance de cette absence est en dehors de la ville abritant l'école la demande sera adressée au Directeur de l'EAMAC.

**Article 72**: Un cahier de présence est tenu dans chaque classe. Il est remis, dûment visé par les instructeurs, au Responsable de promotion à la fin du dernier cours de la journée par le Délégué de promotion. Tous les vendredis, à la fin du dernier cours, ce cahier doit être remis au Surveillant Général.

**Article 73**: En cas de maladie, ou dans tout autre cas de force majeur, l'élève doit, dans le courant de la première journée d'absence, faire avertir le Surveillant Général en indiquant son adresse exacte.

En outre il doit, en cas de maladie, faire parvenir dans les quarante-huit (48) heures, un certificat médical d'arrêt de travail du médecin traitant au Surveillant Général qui le transmettra à l'infirmerie de l'Ecole et avisera le Responsable de promotion.

En tout état de cause, toutes les consultations médicales sauf cas de force majeure, se font à l'infirmerie de l'Ecole qui décide alors de la suite à donner.

En dehors des heures d'ouverture de l'infirmerie, les cas de maladie sont dirigés vers les centres hospitaliers de la place.

Pour tout autre cas de maladie, l'élève doit se présenter dès son retour, au Surveillant Général et lui fournir une explication écrite.

**Article 74**: Pour les cycles de formation, toute absence non autorisée et non justifiée entraîne une retenue de 5 points par séance de travail non suivie.

Quand une absence non justifiée a pour but d'allonger un week-end ou une période de vacances, la retenue sera majorée de 3 points pour cette absence.

Ces retenues n'excluent pas une des sanctions prévues au paragraphe « sanctions disciplinaires » et l'application de l'article 78.

## SECTION III : DE LA TENUE ET COMPORTEMENT / HYGIENE ET SECURITE

**Article 75**: Une tenue décente est demandée tant à l'intérieur de l'Ecole que lors des déplacements, des visites ou des voyages d'études.

L'attitude vis à vis du personnel de l'Ecole, des enseignants et des autres élèves doit être correcte.

Les moyens de communications doivent être arrêtés ou éteints dans les locaux pédagogiques durant les séances (salles de cours, salles de TP, TD, salles d'examen, bibliothèque..).

Les règles d'hygiène et de sécurité doivent être rigoureusement respectées.

## SECTION IV : DE LA DISCIPLINE A L'ECOLE

**Article 76**: Dès le début de la séance, la promotion doit être présente dans la salle.

En cas de retard du personnel enseignant excédant dix (10) minutes, le Délégué de promotion doit en informer le Surveillant Général qui en avisera, si possible, le Responsable de promotion.

Toute la promotion doit attendre, avant de se disperser, d'y être autorisée.

Il est interdit de fumer dans tous les locaux d'enseignement (salles de cours, salles de TP, TD, salles d'examen, bibliothèque..).

L'introduction et la consommation de boissons alcoolisées et de stupéfiants à l'intérieur des locaux pédagogiques de l'école sont interdites, sauf circonstances et autorisations spéciales accordées par le Responsable de la promotion.

La circulation des élèves à l'intérieur de l'Ecole est libre pendant les périodes de scolarité.

Les bâtiments et locaux d'enseignement normalement fermés à l'issue des activités scolaires peuvent être laissés à la disposition des élèves sur autorisation spéciale du Directeur de l'Ecole.

Tout élève ou stagiaire s'engage personnellement par écrit conformément aux dispositions en vigueur :

- à ne pas dupliquer les logiciels et documentations mis à sa disposition ;
- à ne pas permettre l'accès aux salles, aux machines ou aux logiciels de l'établissement à une personne non autorisée ;
- à ne pas donner, vendre ou prêter des logiciels ou documentations ;
- à n'utiliser des logiciels ou documentations mis à sa disposition que dans le cadre de l'enseignement de l'école ;
- à ne pas tenter d'acquérir des droits ou le mot de passe d'un autre utilisateur par quelque moyen que ce soit, et pour quelque motif que ce soit (même sans intention de nuire) ;
- à ne pas tenter délibérément de réaliser ou d'implanter des programmes ayant pour effet de perturber le fonctionnement général des ordinateurs.

En outre il doit savoir que l'utilisation, sur les machines de l'école, de logiciels autres que ceux fournis par celle – ci, est tolérée sous réserve de l'accord de l'administrateur des machines, à condition de pouvoir prouver à tout moment que ce logiciel est utilisé dans le respect des lois en vigueur.

**Article 77**: Une tenue décente est demandée tant à l'intérieur de la ville de Niamey que lors des déplacements, des visites ou des voyages d'études.

L'attitude vis à vis de la population doit être correcte.

Tout élève ayant eu un comportement contraire aux exigences de l'école sera traduit en conseil de discipline.

## SECTION V : DES SANCTIONS DISCIPLINAIRES

**Article 78**: Tout retard ou absence donne lieu à un rappel à l'ordre à l'élève par le Responsable de promotion.

En cas de récidive, le Surveillant Général donne un rappel à l'ordre à l'élève.

Si l'élève persiste, le Surveillant Général fait saisir le Directeur de l'Ecole qui décide alors de la suite à donner.
Si le nombre des retards ou absences non autorisés ou non justifiés dépasse cinq (05) dans l'année, l'élève fait l'objet d'un avertissement écrit sans inscription au dossier.
Le troisième (3ème) avertissement écrit est inscrit au dossier et considéré comme un manquement grave sur le plan de l'assiduité. L'élève sera dans ce cas, traduit en conseil de discipline.

## SECTION VI : DU CONSEIL DE DISCIPLINE DES ELEVES

**Article 79**: Le Conseil de Discipline est appelé à statuer sur tous les cas de manquement grave sur le plan de la discipline générale, de l'assiduité, de la tenue et du comportement et sur les cas de tentative de fraude et de fraude à l'occasion d'un contrôle de connaissances.

**Article 80**: Les membres du Conseil de Discipline sont :

- Le Directeur de l'Ecole, Président du Conseil ;
- Le Responsable de Service Administratif et Financier ou son représentant ;

- Les Responsables des filières d'Enseignement ou leurs représentants ;
- Le Responsable de la Scolarité ou son représentant ;
- Le Responsable de la promotion dont relève l'élève ;
- Le Surveillant Général ;

Le secrétariat du Conseil est assuré par le Surveillant Général.

**Article 81**: Le Conseil de Discipline se réunit sur convocation de son Président.

Tout élève dont le cas est évoqué devant le Conseil, est obligatoirement cité à comparaître.

Il peut se faire assister d'un défenseur de son choix.

Pour chaque cas à examiner, le Surveillant Général effectue l'enquête et en expose les résultats au Conseil.

Les pièces constitutives du dossier du Conseil concernant tout élève, lui sont communiquées.

Un délai de quinze (15) jours est institué entre la date de notification de citation à comparaître et la date de réunion pour permettre à l'intéressé de préparer son dossier avec son défenseur. Pendant cette période, le Directeur de l'Ecole prend toutes les mesures conservatoires jugées nécessaires.

Le Conseil de Discipline peut convoquer toute personne susceptible d'éclairer les débats.

Le Responsable de promotion et le Délégué de promotion de l'intéressé sont obligatoirement entendus.

L'intéressé peut demander au Conseil de faire entendre les témoins de son choix.

Les séances du Conseil ne sont pas publiques.

Les personnes assistant au Conseil, sont tenues au secret des délibérations.

Les délibérations du Conseil ne sont valables que si tous ses membres sont présents.

En cas d'avis contradictoires, les propositions délibérées par le Conseil font l'objet d'un vote par ses membres.

En cas de partage égal des voix, celle du Président est prépondérante.

Le procès-verbal des délibérations, paraphé par les membres et signé par le Président est déposé auprès du Surveillant Général.

Tout élève ayant comparu devant le Conseil de Discipline recevra une notification des conclusions de délibération.

Après avoir caractérisé la faute, selon sa gravité, le Conseil de Discipline propose à l'autorité compétente une ou plusieurs des mesures suivantes :

- le non-lieu;
- l'avertissement avec inscription au dossier;
- le blâme ;
- l'exclusion temporaire;
- l'exclusion définitive.

Ces sanctions sont appliquées selon la gravité de la faute commise et non de manière progressive.

## SECTION VII : DES CONGES SCOLAIRES ET FORMALITES DE FIN DE SEJOUR A L'ECOLE

**Article 82**: Les congés scolaires sont fixés par note du Directeur de l'Ecole et portés à la connaissance des élèves par voie d'affiche.

**Article 83**: Tout élève ayant omis de régulariser sa situation vis-à-vis de l'Ecole lors du départ en congé de fin d'année scolaire, devra apurer complètement ses dettes envers l'Etablissement avant de pouvoir à nouveau être admis dans la résidence.

Avant son départ définitif de l'Ecole, fixé sauf instructions contraires à la date réglementaire de fin de cycle ou stage, chaque élève se mettra en règle avec les différents Services de l'Ecole (la Bibliothèque, les filières d'enseignement, l'administration et le Gestionnaire de l'ensemble résidentiel) qui lui délivreront chacun un quitus.

En cas de perte ou de détérioration du matériel emprunté, l'élève ou le stagiaire est tenu au remboursement dudit matériel.

Le diplôme ou l'attestation de fin d'études ne sera remis que si toutes les formalités ont été régulièrement accomplies.

## CHAPITRE II : DES INSTRUCTEURS DE L'EAMAC ET DES VACATAIRES

### SECTION I: DES INSTRUCTEURS DE L'EAMAC

**Article 84**: Les instructeurs de l'Ecole sont soumis aux dispositions disciplinaires du statut unique du personnel de l'ASECNA sauf les instructeurs coopérants soumis à des textes particuliers (contrat, convention, etc.)

### SECTION II : DES VACATAIRES

**Article 85**: Les vacataires internes sont soumis aux dispositions disciplinaires du statut unique du personnel de l'ASECNA.

**Article 86 :** Les vacataires externes sont soumis aux dispositions contenues dans les contrats signés avec l'Administration de l'Ecole.

**Article 87** : Sauf dispositions propres à certaines activités programmées, le début et la fin des séances d'enseignement doivent être respectés par les vacataires internes ou externes.

En cas de retard du personnel enseignant excédant dix (10) minutes, le Délégué de promotion doit en informer le Surveillant Général qui en avisera, si possible, le Responsable de promotion.

Tout enseignant est tenu de dispenser son cours dans la totalité des heures programmées ; toute heure non dispensée entraînera une retenue sur la rémunération de la vacation en raison du taux horaire fixé.

**Article 88**: Avant tout début de session de formation par le vacataire, il devra s'informer auprès du Service de la scolarité du montant horaire qui lui sera attribué.

# TITRE III : DES REGROUPEMENTS ASSOCIATIFS

## CHAPITRE I : DE L'ASSOCIATION DES ELEVES

**Article 89:** Les élèves élisent chaque année un Bureau Exécutif chargé de débattre, en leur nom, de toutes les questions intéressant leur scolarité.

# ANNEXE 4 : PROGRAMME DE FORMATION DES CCA-P

Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA)
32-38 Avenue Jean Jaurès Dakar B.P. 3144 - Tél : 338231040 / 338239330 - Fax. 338234654 - télex: 51680SG

Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile
(EAMAC)
B.P. 746 NIAMEY- NIGER Tel. (227) 20 72 36 62 - FAX (227) 20 72 22 36

**AGENCE POUR LA SECURITE DE LA NAVIGATION AERIENNE EN AFRIQUE ET A MADAGASCAR**

**DIRECTION GENERALE DE L'ASECNA**

**Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile**
**Division Navigation Aérienne**

# SYLLABUS DE FORMATION DES CONTROLEURS DE LA CIRCULATION AERIENNE AERODROME/APPROCHE CCA-P

Version 2010

## TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES....2
INTRODUCTION....3
1.1. Nom et adresse :....4
1.2. Caractéristiques....4
1.3 Textes Organiques....5
2. OBJECTIFS DE LA FORMATIONS DES CCA-P....5
2.1. Besoins de l'Agence en matière de contrôle de la navigation aérienne....5
2.2 - Objectifs du programme....6
2.3. Approche du programme....7
2.4. Gestion académique du programme....8
3. CRITERES D'ADMISSION....9
3 1 Profil....9
3.2. Sélection....9
4. CONTENU DU PROGRAMME....10
4.1. Durée....12
4 2. Description des cours....12
5. VOLUME HORAIRE....13
6. MODE D'EVALUATION....13
6.1. Notation....14
6.2. Organisation des matières....14
6.3. Evaluation finale....14
6.4. Condition d'attribution du diplôme....14
ANNEXE I: PROGRAMME DE FORMATION DES CCA-P....16
I-1 Matières du module enseignements généraux....17
I-2 Matière du module Circulation aérienne....39
I-3 Matières du Module Exploitation de l'avion....68
I-4 Matières du Module Exploitation de l'aérodrome....94
I-5 Matières du Module organisation et exploitation des télécommunications....111
ANNEXE II: REPARTITION DES VOLUMES HORAIRES ET COEFFICIENTS....119
II-2 Relevés des coefficients associés aux matières....123
II-2.2 Tableau de répartition des coefficients associés aux matières....124

## INTRODUCTION

Dans le souci de relever le défi de la modernisation face à l'évolution technologique, procédurale et environnementale des systèmes de fourniture des services de la circulation aérienne, il s'est avéré nécessaire de procéder à une refonte du système de formation initiale des contrôleurs de la circulation aérienne.

Lors de la 18ème réunion du Conseil Pédagogique des Ecoles de l'ASECNA, tenue à Douala du 11 au 15 mai 2009, l'ASECNA a exposé une nouvelle vision du profil du contrôleur de la circulation aérienne.
Le système de formation alterné mis en œuvre en 1997 s'est avéré trop long et couteux. Il permettait de former des contrôleurs capables d'occuper toutes les positions de contrôle, ce qui n'était pas forcément nécessaire. C'est ainsi qu'une réflexion a été menée au niveau de la Direction de l'Exploitation (DEE), dans le but de former des contrôleurs destinés à des tâches bien précises. Il s'agit de spécialiser les contrôleurs selon les centres dans lesquels ils seront appelés à exercer. Les organismes ATS ont ainsi été classés en trois catégories en fonction des services fournis, de la nature du trafic géré: densité ou complexité. Pour chacune de ces catégories des objectifs opérationnels ont été alors fixés.

Les débats qui en sont issus ont abouti à l'adoption d'une conclusion portant sur la refonte du programme de formation des contrôleurs de la circulation aérienne. Suite à cet exposé la DEE, la Direction des Ressources Humaines (DRH) et l'EAMAC ont été chargés de finaliser une étude en vue de réformer la formation des contrôleurs pour répondre aux évolutions du métier.

Le sujet a été également présenté au Conseil de Perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA, le 11 juillet 2009. Ledit Conseil a pris la décision de refonte du programme de formation des contrôleurs de la circulation aérienne

Un Groupe de travail chargé de la refonte du programme a été créé par Décision N°2009 /46459 / ASECNA / DRHE du 24 septembre 2009.

Le groupe a identifié trois (03) types de formations distinctes selon les catégories d'organisme de contrôle:

- Contrôleur d'aérodrome et d'approche CCA-A, appelé à exercer sur les aérodromes à faible densité de trafic;
- Contrôleur d'aérodrome et d'approche CCA-P, appelé à exercer sur les aérodromes à grande densité de trafic);
- Contrôleur régional CCA-R, appelé à exercer dans un centre de contrôle en route.

De ces trois types de formations, seuls deux types : CCA-P et CCA-R ont été adoptés par décision 19-4 du 19ème Conseil de Perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA, tenu à Dakar le 14 décembre 2010.

Le présent syllabus concerne la formation des contrôleurs de la circulation aérienne Aérodrome/Approche (CCA-P), à savoir les contrôleurs appelés à exercer le contrôle d'aérodrome et d'approche sur les aérodromes à grande densité de trafic.

1. IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT

**1.1. Nom et adresse :**

Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC)
BP 746 Niamey - NIGER

Téléphone : (227) 20 72 24 71 ou 20 72 36 62 ; Fax : 20 72 22 36

e- mail : sdirection@eamac.ne

**1.2. Caractéristiques**

L'Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC) a été créée en octobre 1963 à la demande des Ministres chargés de l'Aviation Civile des Etats membres de l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar.

L'E.A.M.A.C. est chargée de la formation initiale (cycles des Ingénieurs, des Contrôleurs de la Navigation Aérienne, des Techniciens Supérieurs et des Techniciens) et de la formation continue (recyclage, perfectionnement et qualification) des agents ressortissant des pays membres de l'ASECNA ; dans la limite des places disponibles, elle admet en outre des ressortissants des Etats non membres de l'ASECNA qui en font la demande.

L'école forme des agents dans les quatre spécialités suivantes : Navigation Aérienne, Transport Aérien, Météorologie et Electronique / Informatique. Seule la formation concernant le domaine de la Navigation aérienne est présentée dans ce dossier.

En 1963 au moment de sa création, l'EAMAC était vouée seulement à la formation initiale des Techniciens Supérieurs de la Navigation Aérienne.

En raison des besoins de l'Exploitation des Etats membres de l'ASECNA, les activités de formation à la Navigation Aérienne à l'EAMAC se sont par la suite étendues et diversifiées.

Mais face à l'évolution des outils et des méthodes de travail, les métiers de la navigation aérienne et du transport aérien ont beaucoup évolué et continueront à subir des changements radicaux qui nécessitent une technicité de plus en plus accrue.
Cette demande nécessite la mise en place d'un recrutement spécifique et une formation qui doit tendre vers un professionnalisme afin de préparer pour chaque métier indispensables aux administrations de l'aviation civile, aux gestionnaires des aéroports et des espaces aériens, aux compagnies aériennes et agences de voyages, des cadres compétents et avertis aptes à relever les défis.

A cet effet, l'Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile a éclaté le Cycle de formation de Techniciens supérieurs de la Navigation aérienne option Circulation aérienne en deux (2) domaines de formation très spécialisés:

- Le cycle des techniciens Supérieurs de l'Exploitation de l'Aviation civile (TSEAC)
- Le cycle des contrôleurs de la Navigation aérienne (CNA)

Cette mutation a débuté en 1996 et en Octobre 1997, la première promotion d'élèves du cycle des contrôleurs de la Navigation aérienne (CNA) a été recrutée.

En 2009, une nouvelle refonte a été décidée pour adapter les formations de contrôleurs aux besoins opérationnels, à savoir une spécialisation des contrôleurs en fonction des postes de contrôle à occuper. C'est dans ce contexte que s'inscrit la formation des contrôleurs d'aérodrome/approche (CCA-P), objet du présent syllabus.

L'EAMAC entretient des relations de coopération localement, en Afrique et au-delà du continent africain, ce qui lui permet de remplir au mieux ses missions.

Localement, l'EAMAC bénéficie des relations privilégiées avec les Activités Aéronautiques Nationales du Niger, l'Aéroport de Niamey, les compagnies aériennes de la place.

A l'extérieur du Niger (son siège), elle a des relations de coopération avec : l'ENAC, les écoles sœurs comme le Nigerian College of Aviation Technology (NCAT), Zaria (Nigéria).

### 1.3 Textes Organiques

L'EAMAC est l'un des trois (03) centres de formation gérés par l'ASECNA, les deux autres étant l'Ecole Régionale de Sécurité Incendie (ERSI) à DOUALA et l'Ecole Régionale de la Navigation Aérienne et du Management (ERNAM) à DAKAR.

Outre les textes organiques de l'EAMAC, la formation de contrôleurs de la Navigation Aérienne tient compte des orientations du Groupe de Suivi (GS) co-présidé par le Directeur des Ressources Humaines et le Directeur de l'Exploitation de l'ASECNA.

Les textes organiques de l'EAMAC sont :

- Les statuts des écoles de l'ASECNA (EAMAC, ERSI, ERNAM),
- Les missions et attributions de l'EAMAC,
- Le Règlement Intérieur de l'EAMAC,
- Les procédures de recrutement et les conditions d'emploi des enseignants des Ecoles de l'ASECNA.

En plus de ces textes organiques, différentes décisions et notes de services élaborées par la Direction Générale de l'ASECNA et la Direction de l'EAMAC permettent une meilleure gestion des activités de l'école.

## 2. OBJECTIFS DE LA FORMATIONS DES CCA-P

### 2.1. Besoins de l'Agence en matière de contrôle de la navigation aérienne

La nécessité de mettre en place la formation des CCA-P découle des besoins exprimés par l'Agence et qui s'imposent à elle face à l'évolution des outils et des méthodes de travail. En effet, le métier de contrôleur de la circulation aérienne va évoluer au cours des prochaines années vers un professionnalisme affirmé et une technicité accrue.

Dans cette perspective, un certain nombre de facteurs commandent de revoir la façon dont l'Agence fournit les services de contrôle de la Circulation Aérienne. Ces facteurs ont pour noms :

- l'évolution sans cesse croissante du trafic
- l'automatisation progressive de la gestion du trafic aérien
- l'introduction graduelle de nouvelles techniques, de nouveaux concepts et systèmes concernant la communication, la navigation et la surveillance du trafic aérien (CNS/ATM) pour faire face à la gestion de la circulation aérienne.

Le Contrôleur est un cadre d'application dont la formation technique surtout aéronautique, vise au développement de certaines aptitudes et à l'application uniforme de certaines procédures. Il est donc plus intéressant de savoir **"comment"** une action doit être exécutée, dans quel délai précis et avec quelle précision et quelle sécurité, que de savoir **"pourquoi"** elle doit être exécutée, bien que la connaissance du "pourquoi" soit nécessaire pour obtenir une action raisonnée.

Certains éléments d'une matière enseignée doivent être connus entièrement et sans la moindre erreur. L'élève devrait avoir suffisamment compris la théorie, non simplement pour la connaître ou pour répondre à des questions qui mettent l'intelligence à l'épreuve, mais surtout pour l'appliquer à des problèmes pratiques distincts.
En outre, il existe suffisamment de ressources sur le marché de l'emploi pour envisager un recrutement avec un niveau scientifique tel que l'école pourrait faire l'économie de l'enseignement des matières telles que les mathématiques et la physique.

Ainsi donc, il apparaît que chez le contrôleur, la formation technique et pratique est primordiale. Elle doit être basée sur des connaissances de base solides certes; eu égard à l'utilisation d'outils de production technologique évolués dans l'exercice de la fonction; mais dont l'acquisition ne doit pas faire perdre de vue la finalité de la formation.

En conséquence, les connaissances de base constituent pour ce type d'agent des pré-requis pour permettre de mieux cadrer la formation sur le plan technique.

### 2.1.2. Elaboration du programme

Dans l'élaboration du présent programme des contrôleurs d'aérodrome/approche, l'EAMAC s'est appuyée sur le programme de formation alternée des Contrôleurs de la Navigation Aérienne mis en place depuis 1997. Elle a bénéficié de l'appui du groupe de travail chargé de la refonte mis en place par la Direction des Ressources Humaines de l'ASECNA.

## 2.2 - Objectifs du programme

Pour parvenir aux objectifs de la formation des contrôleurs d'aérodrome/approche, la démarche suivie définit la finalité, les buts, les objectifs généraux, les objectifs terminaux et élémentaires à atteindre.

### 2 2 1- Finalité

La finalité de cette formation est de préparer l'élève à l'ensemble des tâches du corps des Contrôleurs de la circulation Aérienne :

- prioritairement à l'exercice du Contrôle d'aérodrome et d'approche;
- dans un second temps à l'encadrement, à l'instruction, à l'étude et à la conception après des formations complémentaires.

**2 2 2 – Buts**

Le contrôleur Aérodrome/Approche devra:

- Être capable d'assurer en toute sécurité les services de la Circulation Aérienne
  - gestion des coordinations ;
  - gestion de l'approche ;
  - gestion de la piste et de la circulation d'aérodrome ;
  - gestion du roulage ;
  - traitements des informations liées à la sécurité et à la régularité des vols;
  - gestion des secteurs de contrôle ;
  - gestion des secteurs d'information de vol.

- Être capable de s'adapter à l'évolution du métier:
  - évolution du système ATC ;
  - connaissance des organisations ;
  - connaissance des techniques de communication ;
  - connaissance des mécanismes budgétaires.

- Être capable d'exercer des fonctions d'instruction et d'encadrement :
  - connaissance en psychopédagogie ;
  - connaissance des organisations internationales ;
  - connaissance et pratique des relations humaines ;
  - maîtrise de l'expression écrite et orale.

**2.3. Approche du programme**

La formation des contrôleurs d'aérodrome/approche est bâtie selon la méthode de pédagogie par objectifs (PPO) qui consiste à définir la finalité, les buts, les objectifs généraux, les objectifs terminaux et élémentaires à atteindre tant pour l'ensemble de la formation que pour les phases de formation pratiques.

La formation est organisée en phases de formation pratiques dont le contenu satisfait à la nécessité d'une cohérence dans l'acquisition des connaissances de la formation générale de base et d'une progression régulière dans l'apprentissage des tâches de contrôle.

Le programme de formation comprend cinq (05) phases. La phase 1 est dédiée à l'enseignement des connaissances de bases pour entamer la formation pratique (INIT, APP, AER, APPS).

**2 3 1- Les phases et leurs objectifs généraux**

| N° PHASE | CODE | OBJECTIFS GENERAUX |
|---|---|---|
| 1 | BASE | A la fin de cette phase, l'élève aura acquis les connaissances lui permettant de se familiariser à l'environnement aéronautique et d'utiliser les outils de base du contrôleur. |
| 2 | INIT | A la fin de cette phase, l'élève devra être sensibilisé à certains principes fondamentaux du contrôle par sa pratique sur un aérodrome simple, fréquenté par des avions volant selon des règles de vol à vue (VFR). |
| 3 | APP | A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer seul, en tant que contrôleur d'approche, un secteur de type CTR/TMA dans lequel évolue un trafic IFR. |
| 4 | AER | A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur le même support qu'en |

| | | |
|---|---|---|
| | | approche de gérer en tant que contrôleur TWR/APP, un trafic IFR/VFR. |
| 5 | APPS | A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer, comme contrôleur d'approche, avec des moyens de surveillance radar, un trafic VFR/IFR. |

### 2.3.2. Les cours théoriques

La formation se fait sous les formes suivantes : cours théoriques, travaux dirigés, travaux pratiques, visites, immersion à l'anglais dans un pays anglophone.

Les cours théoriques sont les enseignements de connaissances scientifiques ou professionnelles. Ils permettent aux élèves d'acquérir surtout le savoir. Ils ont lieu dans des salles de classe équipées de matériels didactiques appropriés (rétroprojecteur, PDI, téléviseurs et autres). En complément des cours théoriques, des conférences sont aussi organisées.

### 2.3.3. Les travaux dirigés

Les travaux dirigés sont les exercices ou les applications de règles et des principes des cours théoriques sous l'orientation d'un Instructeur. Ils ont lieu par groupes ou individuellement dans des salles de classe. Les visites de terrain sont aussi liées aux travaux dirigés.

### 2.3.4. Les travaux pratiques

Les travaux pratiques sont les exercices ou les applications des règles et principes des cours théoriques faits par les élèves sur des équipements spéciaux en laboratoires à l'EAMAC.

### 2.3.5. L'immersion en anglais

L'immersion se déroule en pays anglophone pour ceux des élèves ne justifiant pas de niveau 4 à l'entrée. Il dure un (01) mois. Il a pour objet d'aider les élèves à relever leur niveau. A la fin de l'immersion les élèves doivent avoir au moins le niveau 4 sur la grille de compétence linguistique de l'OACI.

## 2.4. Gestion académique du programme

### 2 4 1 Structures et responsables pédagogiques de l'Ecole

Deux organes consultatifs compétents sur toutes les questions qui touchent à la formation dans les Ecoles de l'ASECNA orientent et proposent la politique de formation auprès des autorités de l'Agence (Conseil d'Administration, Direction Générale). Il s'agit des organes suivants :

- Le conseil de perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA;
- Le Conseil Pédagogique des Ecoles de l'ASECNA.

Au sein de l'EAMAC, le Comité Pédagogique suit l'évolution des techniques, des programmes de formation et fait des propositions aux Divisions d'enseignement et en cas de besoin, aux organes consultatifs cités ci-dessus (Règlement Intérieur, Titre I, section I-1).

L'équipe de Direction de l'EAMAC est constituée d'une Division Administrative pour la gestion courante et des Divisions d'enseignement par spécialité.

La Division Navigation Aérienne, appuyée par la Division Transport Aérien, est chargée d'élaborer et de dispenser les enseignements dans le domaine de :

- la gestion de la circulation aérienne;
- l'exploitation des télécommunications aéronautiques;
- l'exploitation technique des aérodromes;
- l'exploitation commerciale des aéroports;
- l'exploitation des aéronefs
- l'exploitation du transport aérien.

Cette charge est fixée par le Règlement Intérieur de l'EAMAC.
Ces deux Divisions sont placées chacune sous l'autorité d'un Chef de Division.

Pour la réalisation de ses activités pédagogiques, la Division Navigation Aérienne s'appuie sur une organisation simple constituée de trois bureaux :

- le Bureau Gestion de la Circulation Aérienne;
- le Bureau Exploitation Technique des Aérodromes;
- et le Bureau Exploitation des Télécommunications

dont les missions sont définies dans le document «Missions et attributions de l'EAMAC»

## 3. CRITERES D'ADMISSION

### 3 1 Profil

Le programme de formation des Contrôleur de la circulation aérienne CCA-P, s'adresse aux candidats :

- ♦ externes, titulaires d'un diplôme universitaire scientifique ou technique, ou d'un diplôme reconnu équivalent;
- ♦ internes, professionnels justifiant du niveau scolaire requis.

Les candidats devront en outre satisfaire aux conditions d'âges fixées par les textes d'organisation des concours de l'EAMAC.

### 3.2. Sélection

La sélection se fait par voie de concours. L'admission définitive n'est prononcée qu'après que les candidats ayant rempli les conditions du concours aient satisfait aux conditions supplémentaires suivantes:

- ♦ justifier un niveau 3 en anglais;
- ♦ avoir un certificat médical de classe 3.

### 3.2.1. Concours.

Les épreuves du concours sont les mêmes pour les candidats internes et externes.
Les épreuves portent sur les mathématiques, la physique, l'anglais, le français.

Les candidats professionnels subissent en plus une épreuve dans une discipline de la Navigation Aérienne.

Les notes éliminatoires ainsi que les coefficients du concours sont fixés par décision du Directeur de l'EAMAC.

### 3.2.2. Jury d'admission de l'école

L'admissibilité des candidats dans le cycle des CCA-P est prononcée par le jury d'admission de l'école.

## 4. CONTENU DU PROGRAMME

Le programme de formation des CCA-P est constitué d'un enseignement général comprenant des cours, des conférences sur des matières de connaissances générales et techniques et d'une formation au contrôle de la circulation aérienne, théorique et pratique sur simulateur, dont le contenu est défini en relation avec la Direction de l'Exploitation Technique de l'ASECNA.

La formation pratique au contrôle de la circulation aérienne est organisée en phases dont le contenu satisfait à la nécessité d'une cohérence dans l'acquisition des connaissances de la formation générale de base et d'une progression régulière dans l'apprentissage des tâches de contrôle.

Ce programme est conforme aux exigences minimales requises en matière de connaissances pour la délivrance de la licence de contrôleur de la circulation aérienne contenues dans le Chapitre 4, paragraphe 4 de l'Annexe 1 de l'OACI : Licences du contrôleur de la circulation aérienne.

<table>
<tr><th>Liste des matières de la formation CCA-P</th><th colspan="2">Connaissances minimales requises pour la délivrance de la licence de CCA<br>(Réf : § 4, Chapitre 4, Annexe 1 de l'OACI)</th></tr>
<tr><td>Droit aérien<br>Organismes internationaux de l'A.C et de la météorologie</td><td>Droit aérien</td><td>• réglementation intéressant le CCA;</td></tr>
<tr><td>TD/TP BASE</td><td>Équipement du contrôle de la CA</td><td>Equipement de contrôle de la CA<br>• principes,<br>• usage<br>• et limites d'emploi</td></tr>
<tr><td>Aérotechnique (mécanique de vol, aérodynamique, propulsion, circuits et cellule)<br>Simulateur de vol<br>Caractéristiques et performances des avions<br>Economie du Transport aérien<br>Réglementation Technique du Transport Aérien<br>Opérations Aériennes : LU et TU<br>Enquêtes accidents<br>Avionique<br>Pilotage<br>Gestion Technique des Aéroports<br>Gestion Commerciale des Aéroports<br>Anglais général<br>Anglais technique<br>Informatique Bureautique / Système d'exploitation</td><td>Connaissances générales</td><td>• Principes du vol ;<br>• principes de l'utilisation et du fonctionnement des aéronefs,<br>• principes de l'utilisation et du fonctionnement des groupes motopropulseurs et des systèmes ;<br>• performances des aéronefs intéressant les opérations de contrôle de la CA ;</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| Secourisme, hygiène et sécurité au travail | | |
| Droit (responsabilités civiles et pénales) | | |
| Droit du travail | | |
| Techniques de communication | | |
| Facteurs humains | ***Performances humaines*** | • performances humaines, y compris les principes de la gestion des menaces et des erreurs ; |
| Météorologie générale et aéronautique | ***Météorologie*** | • météorologie aéronautique ;<br>• emploi et appréciation de la documentation et de l'information météorologiques ;<br>• origine et caractéristiques des phénomènes météorologiques ayant une influence sur la conduite et la sécurité des vols ;<br>• altimétrie ; |
| Navigation Aérienne | ***Navigation*** | • Principes de la navigation aérienne ;<br>• Principes, limites d'emploi et précision des systèmes et des aides visuelles de navigation ; |
| Radionavigation | | |
| RCA : Généralités | ***Procédures opérationnelles*** | • Procédures du contrôle de la CA, des communications et de la radiotéléphonie, y compris les expressions conventionnelles (procédures régulières, procédures non régulières et procédures d'urgence) ;<br>• emploi de la documentation aéronautique pertinente ;<br>• pratiques de sécurité associées au vol. |
| RCA : Contrôle d'aérodrome | | |
| RCA : Contrôle d'approche | | |
| PANS/OPS (Procédures IFR, RNAV/RNP) | | |
| TD /TP aérodrome simple (INIT) | | |
| TD / TP approche (APP) | | |
| TD / TP aérodrome complexe (AER) | | |
| BDP/Service d'information aéronautique | | |
| Gestion de la sécurité (SMS) | | |
| Exploitation Radar | | |
| Moyens de surveillance (Présentation : Radar, ADS, CPDLC, FDPS) | | |
| TD/TP APPS | | |
| Infrastructure Aéroportuaire et Balisage | | |
| Sûreté de l'aviation civile | | |
| Sauvetage et Lutte contre Incendie | | |
| Recherche et sauvetage | | |

| | | |
|---|---|---|
| Aéroport/environnement/risque aviaire | | |
| Exploitation télécom : Généralités | | |
| Service mobile aéronautique (SMA) | | |
| Service fixe aéronautique (SFA,) | | |

En fonction de leur contenu, les matières enseignées sont regroupées en six (06) modules:

1. Module Enseignements généraux,
2. Module Circulation Aérienne,
3. Module Exploitation de l'Aérodrome,
4. Module Exploitation Avion,
5. Module Exploitation des Télécommunications,
6. Module Visites et conférences.

Les matières du *module Enseignements généraux* permettent à l'élève CCA-P d'avoir une bonne pratique de l'anglais et une connaissance des organismes internationaux de l'aviation civile et de la météorologie, du droit aérien, et de l'informatique.

Les matières du *module Circulation Aérienne* permettent à l'élève CCA-P d'acquérir les connaissances nécessaires et indispensables à la gestion du trafic aérien.

Le *module exploitation de l'Aérodrome* permet aux élèves d'avoir des connaissances dans le domaine de l'environnement aéroportuaire, de la gestion commerciale et technique.

Le *module Exploitation de l'Avion* permet à l'élève CCA-P d'acquérir des connaissances de l'avion, de la navigation aérienne et des technologies y afférentes.

Le *module Exploitation des Télécommunications* donne à l'élève les techniques utiles pour la pratique des communications vocales ainsi que des connaissances sur les réseaux de télécommunications aéronautiques.

Le *module Visites* permet à l'apprenant suite à des visites sur le terrain de s'imprégner des problèmes réels d'exploitation de la Navigation Aérienne.

**4.1. Durée**

La formation dure quatorze (14) mois dont un (01) mois d'immersion à l'anglais et un (01) mois de congés.

**4 2. Description des cours**

La description des cours dispensés est donnée en annexe I du présent syllabus.

## 5. VOLUME HORAIRE

Le volume horaire total est de 1118 heures, réparti comme suit.

| | Modules | Volume |
|---|---|---|
| 1 | Enseignements généraux, | 362 h |
| 2 | Circulation Aérienne | 364 h |
| 3 | Exploitation de l'Aérodrome | 95 h |
| 4 | Exploitation Avion | 220 h |
| 5 | Exploitation des Télécommunications | 65 h |
| 6 | Visites | 12 h |
| **Total** | | **1118h** |

La description détaillée du programme se trouve en annexe I du présent syllabus.

## 6. MODE D'EVALUATION

Les spécifications générales en matière de sanction des études pour le cycle de formation des Contrôleurs de la circulation aérienne sont prévues dans le Règlement Intérieur de l'EAMAC.

Deux (2) types d'évaluation sont pratiqués dans toutes ces phases.

- **Evaluation «formative»** elle se fait en cours d'enseignements ou d'apprentissage.

Elle permet de vérifier la progression d'un élève vers un objectif pédagogique préalablement défini. Elle permet par ailleurs d'aider la personne en formation à savoir ce qu'elle sait, à comprendre les difficultés rencontrées pour l'atteinte des objectifs, à déterminer ce qu'il lui faut apprendre.

- **Evaluation «sommative»** : elle permet de fournir un bilan des acquisitions des élèves et de prendre des décisions à la fin d'un apprentissage.

Elle permet de situer les élèves les uns par rapport aux autres, et donc de les classer. Elle peut être continue ou finale.

Le contrôle des connaissances se fait sous les formes suivantes :

- d'interrogation écrite et / ou orales, de comptes-rendus de travaux pratiques et de compositions
- d'examens écrits et / ou oraux et de rapports de comptes-rendus de travaux de laboratoires.

Les contrôles de connaissances sont obligatoires pour les élèves.

En cas d'absence dûment justifiée, l'enseignant responsable de promotion organise une épreuve de rattrapage selon les mêmes modalités que l'épreuve initiale.

**Spécifications des évaluations de la formation pratique**
L'évaluation s'exerce :

- par voie d'interrogations écrites ou orales, de compositions et d'examens pour chaque matière de l'enseignement général de base;
- par test théorique et test pratique pour chaque phase de formation pratique.

### 6.1. Notation

Les notes attribuées dans des matières faisant l'objet d'une évaluation formative vont de zéro (0) à vingt (20).
Toute absence injustifiée entraîne la note zéro (0).
Toute tentative de fraude à une épreuve est sanctionnée par l'attribution de la note zéro (0).

### 6.2. Organisation des matières

Une liste des matières enseignées et leurs coefficients par cycle, par spécialité est publiée et mise à jour par l'école.
Ces matières sont réparties en :

- matières principales professionnelles,
- matières principales générales
- matières secondaires professionnelles
- matières secondaires générales.

Certaines matières principales sont mises en groupes; les dispositions du règlement intérieur précisent ces groupes ainsi que les modalités de réussite à ces groupes.

### 6.3. Evaluation finale

La fin du programme d'enseignement d'une matière pouvant faire l'objet de contrôle de connaissance est sanctionnée par un examen. L'examen a lieu, sauf cas de force majeure, dans la troisième semaine suivant la fin du programme d'enseignement de la matière concernée et porte sur l'ensemble des cours de ce programme.

Concernant l'évaluation finale, une moyenne générale de classement calculée pour chaque élève à partir des notes initiales dans toutes les matières qui font l'objet de notation, et tenant compte des coefficients affectés. Le classement des élèves de la promotion est établi à partir des moyennes générales de classement des élèves de la promotion.

### 6.4. Condition d'attribution du diplôme

Pour l'attribution du diplôme, l'élève doit avoir obtenu:

a) une moyenne générale de la formation au moins égale à 12/20;
b) une moyenne au groupe anglais et dans les différents groupes de matières principales professionnelles au moins égale à 12/20 ;
c) une moyenne dans chacune des phases de formation pratique au contrôle (TD/TP) au moins égale à 12/20;
d) une moyenne dans les groupes de matières principales générales au moins égale à 10/20.
e) une note en anglais au moins égale à 12/20 et le niveau 4 OACI.

L'élève ayant obtenu une moyenne générale supérieure ou égale à 12/20 et une moyenne inférieure à l'un des seuils fixés dans une ou plusieurs des matières

principales, peut prétendre passer les examens de rappel sur décision du jury d'école, et ce, conformément aux dispositions de l'article 55 du règlement intérieur de l'école.

Un élève ne peut bénéficier que d'un examen de rappel par matière.

Il est admis à l'obtention du diplôme lorsqu'il obtient la moyenne minimale requise dans chacune des matières principales reprises.

En cas de résultats insuffisants, l'élève est soit admis à redoubler, soit réorienté, soit exclu de l'école.

Le redoublement pour cause d'insuffisance de résultats scolaires ne peut être autorisé qu'une seule fois.

## ANNEXE I: PROGRAMME DE FORMATION DES CCA-P

## I-1 Matières du module enseignements généraux

## Facteurs humains

***Volume horaire: 20 CT***

**PRESENTATION**

***EXIGENCES OACI*** *: performances humaines, y compris les principes de la gestion des menaces et des erreurs*

**BUTS :**

- Intérêt d'une prise en compte des Facteurs Humains dans l'activité contrôle ; Présentation du cursus facteurs Humains dans la formation initiale.
- Sensibiliser sur le contexte travail en équipe et métier à risque, le travail en chaîne de contrôle, la coopération avec les pilotes.
- Sensibiliser sur les types d'erreurs et facteurs favorables à la production d'erreurs pour mieux se protéger. Sensibiliser sur les objectifs du retour d'expérience (REX)

**OBJECTIFS :**

- Favoriser l'adoption de comportements plus sûrs chez les contrôleurs afin d'augmenter la sécurité de la chaîne de contrôle ;
- Caractériser les facteurs affectant la performance individuelle et collective.
- Les aspects ressources mentales, prise de décision
- La coopération en chaîne de contrôle et coopération pilote-contrôleur
- Les types d'erreurs, les violations et sécurité.
- Les objectifs du REX

A la fin du cours, l'élève devra :

- expliquer les objectifs de l'approche FH (Facteurs Humains) dans l'aéronautique
- connaître le rôle et l'impact des décisions prises dans le domaine du contrôle aérien
- connaître le déroulement des cours FH dans sa formation initiale.

**CONTENU DU COURS :**

1 Introduction aux Facteurs Humains :

a) Définition
b) Pourquoi les Facteurs Humains ?: contexte historique, impact de la sécurité sur l'ATM, exigences liées aux licences
c) Objectifs et structuration des contenus du cours FH dans le cursus ab initio.

2 Les attitudes professionnelles de base.

a) comportement responsables
b) facteurs affectant le comportement responsable
c) jugement responsable

3 Communication et langage (1/2):

a) Rôle du langage.
b) démontrer l'importance des bonnes communications dans l'ATC
c) définir la communication
d) le processus de communication
e) les modes de communication (verbales, non verbales), appliquer les bonnes pratiques en terme de communication
f) historique des communications air-sol
g) la radiotéléphonie
h) responsabilité de l'utilisateur
i) mécanismes du développement linguistique

4 Le stress.

a) définition du stress
b) les indices du stress
c) le lien entre stress et performance
d) les différents outils de régulation du stress

5 La fatigue
   a) définition
   b) facteurs causant la fatigue
   c) premiers signes de fatigue
   d) actions appropriées à prendre en compte lorsque la fatigue est reconnue

6 Ressources mentales et prises de décision
   a) caractéristiques d'une situation de contrôle : comprendre pour décider et agir
   b) se construire une représentation : les outils mentaux de l'opérateur :
      - attention et vigilance
      - la perception
      - la mémoire
      - impact de la confiance sur la sécurité
      - la prise de décision
      - la communication : outil de coordination et de coopération

7 Gestion des relations humaines dans un centre de contrôle, Coopération 2/2
   a) la communication et coopération au-delà du binôme
   b) présentation du TRM
   c) travail en équipe et rôle de l'équipe
   d) identifier les raisons d'un conflit
   e) décrire les actions permettant de prévenir un conflit
   f) stratégies pour faire face aux conflits
   g) la coopération pilote-contrôleur

8 Erreurs et sécurité
   a) définitions, classification et mécanisme de l'erreur
   b) Gestion de l'erreur
   c) les violations
   d) modèle de Rasmussen, modèle de Reason
   e) étude de cas.

9 Sensibilisation sur les objectifs du REX (retour d'expérience) : Rôles et missions des entités QS
   a) introduction
   b) les enjeux du REX
   c) la QS au service du REX
   d) présentation d'exemples de REX

10 Environnement de travail
   a) définir l'ergonomie
   b) être informé de l'importance de la conception des installations (éclairage, espace,...)
   c) besoin de positions de contrôle bien conçues
   d) équipements et outils (caractériser les équipements et outils utilisés en simulation en accord avec le modèle de SHELL)
   e) automatisation (raisons, contraintes)

11 Facteurs humains et ATM
- expliquer le concept des systèmes (opérateurs, procédures et équipements)
- expliquer l'ATM en termes de système
- reconnaître les conséquences d'une défaillance de système sur l'ATS
- expliquer les besoins d'une adéquation " humain-système"
- expliquer l'utilisation et les bénéfices du modèle SHELL
- expliquer les exigences de l'ATC en terme d'information (elles doivent être précises, reçu dans les temps et adaptées)
- décrire le rôle de l'humain dans l'évolution de l'ATC (histoire de l'ATC, espace, communication, radar, futur de l'ATC)

12 Documentation de référence (liste des documents de référence)

## Anglais Général

***Volume horaire: 85 CT; 41 TD***

**PRESENTATION**

**OBJECTIF GENERAL :**

Amener les élèves au niveau 4 de la grille de niveau établie par l'OACI.

**OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Maîtriser la prononciation des sons de base de la langue anglaise,
- Surmonter les difficultés grammaticales fondamentales, afin que son expression n'altère pas le sens de l'information qu'il transmet,
- Comprendre un locuteur s'exprimant dans un anglais clair sur des sujets courants, concrets ou professionnels,
- Apporter des réponses appropriées à des questions posées dans un anglais suffisamment intelligible par une communauté internationale d'usagers,
- Amorcer et soutenir une conversation avec une relative aisance sur des sujets familiers ou dans des situations prévisibles,
- Réagir de manière appropriée à des situations imprévues, bien qu'il soit acceptable à ce stade de sa formation qu'il manifeste encore un certain manque de spontanéité.

COMPETENCES LINGUISTIQUES PREREQUISES :

- Maîtrise limitée des sons et des structures grammaticales fondamentales de base,
- Compréhension d'un interlocuteur amené à ralentir anormalement son débit pour être compris,
- Expression lente et limitée à des échanges courants,
- Capacité de produire des énoncés courts avec pauses fréquentes qu'impose la recherche de mots et expressions plus appropriés.

**COMPETENCES LINGUISTIQUES A ACQUERIR :**

- Savoir prononcer voyelles, diphtongues et triphtongues,
- Savoir accentuer les mots de la langue courante,
- Maîtriser l'utilisation des auxiliaires ***to be*** et ***to have***, des verbes irréguliers et des temps,
- Comprendre sans difficulté des textes lus et, avec un effort marqué de concentration et au prix d'une réécoute, des enregistrements de journal parlé et d'interviews,
- Pouvoir décrire des objets et mobiles à partir d'une image,
- Savoir établir un portrait physique d'une personne et décrire un événement,
- Savoir se présenter, exprimer des excuses, des préférences, accord et désaccord, exprimer des critiques et des suggestions, etc.
- Savoir repérer un point, un site sur une carte au moyen des indications fournies par un interlocuteur et savoir donner à un interlocuteur des indications pour le repérage d'un lieu, d'un site,
- Etre capable de s'entretenir au téléphone avec un interlocuteur s'exprimant de manière claire et concise.

**EVALUATION**

a) Après 20 heures de cours,

- épreuve écrite de connaissance de vocabulaire
- épreuve d'écoute,

b) Après 40 heures de cours,

- épreuve écrite de connaissance de vocabulaire
- épreuve d'écoute
- commentaire oral d'un dessin, d'une image ou d'une situation

c) Après 60 heures de cours,

- épreuve écrite de connaissance de vocabulaire
- épreuve d'écoute
- commentaire oral d'un dessin, d'une image ou d'une situation

d) Au terme du cours,

- épreuve écrite de connaissance de vocabulaire spécialisé
- épreuve d'écoute
- commentaire oral d'une situation

## Anglais Technique

***Volume horaire: 60 CT; 20 TD***

**PRESENTATION**

**OBJECTIF GENERAL :**

Enseigner aux élèves contrôleurs CCA-P la phraséologie et les expressions complémentaires leur permettant d'assurer les services du contrôle d'aérodrome, du contrôle d'approche, de la surveillance et du guidage RADAR et le service d'information de vol en situation normale et en situation dégradée.

**OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Connaître les procédures de radiotéléphonie et les expressions conventionnelles, la phraséologie relative aux différentes phases de la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé, aux différentes phases d'approche et celles relatives au service d'information de vol dans un espace aérien non contrôlé;
- Comprendre et appliquer les expressions relatives aux situations routinières propres à la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé doté d'une piste avec une ou plusieurs voies de circulation et recevant des vols VFR, au contrôle d'approche;
- Comprendre et appliquer les expressions relatives aux situations routinières propres au contrôle d'approche;
- Comprendre et appliquer les expressions relatives aux situations non-routinières propres à la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé doté d'une piste avec une ou plusieurs voies de circulation et recevant des vols VFR;
- Comprendre et appliquer les expressions relatives aux situations non-routinières propres au contrôle d'approche.

**CONNAISSANCES TECHNIQUES PREREQUISES :**

- Assimilation de la partie du cours d'Infrastructure et Balisage traitant des aires de trafic et de manœuvre ;
- Assimilation de la partie du cours d'Information Aéronautique traitant du codage de la carte d'atterrissage à vue et du plan de vol OACI ;
- Assimilation de la partie du cours Exploitation des Télécommunications Aéronautiques traitant des procédures de radiotéléphonie et du Service Mobile Aéronautique ;
- Assimilation de la partie du cours de la Météorologie Aéronautique relatif aux paramètres météorologiques (vent, visibilité, pression atmosphérique, hauteur des nuages) ;
- Assimilation de la partie du cours de Navigation Aérienne concernant les éléments de navigation aérienne (route, cap, vitesse indiquée, vitesse propre, vitesse sol, altimétrie);
- Assimilation de la partie du cours des Procédures d'Approche IFR (description d'un segment Arrivée, d'une attente, des différents segments d'une approche);
- Assimilation de la partie du cours de la Réglementation de la Circulation Aérienne relative à la gestion du trafic aérien (transmission d'heure d'approche prévue, recalage d'heure

d'approche prévue, délivrance d'une clairance, modification d'une clairance de route, régulation de trafic, coordination entrante, coordination sortante);

- Assimilation de la partie du cours de Radionavigation traitant des aides radioélectriques à la navigation aérienne (fonctionnement et dysfonctionnement);
- Assimilation de diverses situations dégradées d'exploitation relatives à l'environnement aéroportuaire (risque animalier) et catastrophes naturelles ;
- Assimilation de la partie du cours de la Météorologie Aéronautique relative aux phénomènes météorologiques dangereux (orage, lignes de grain, lithométéores, givrage, hydrométéores, etc.) et les messages météorologiques.

**CONNAISSANCES ET COMPETENCES A ACQUERIR :**

**a) CONNAISSANCES**

- Vocabulaire sur les radiocommunications: les expressions conventionnelles couvrant les situations routinières et expressions propres aux situations dégradées ;
- Vocabulaire relatif à la piste, l'avitaillement, le circuit d'aérodrome, l'aéronef, la météorologie et l'espace aérien, les paramètres de décollage et d'atterrissage
- Vocabulaire sur les Procédures d'Approche IFR (description d'un segment Arrivée, d'une attente, des différents segments d'une approche), la surveillance et le contrôle RADAR ;
- Expressions conventionnelles couvrant les situations routinières et propres aux situations dégradées en contrôle d'approche et le service d'information de vol ;
- Vocabulaire relatif aux aides radioélectriques à la navigation aérienne (fonctionnement et dysfonctionnement);
- Vocabulaire relatif aux phénomènes météorologiques dangereux (orage, lignes de grain, lithométéores, givrage, hydrométéores, etc.) et les messages météorologiques;

**b) COMPETENCES**

Assurer les communications relatives à la circulation d'aérodrome, à savoir :

- transmettre les paramètres pour la mise en route ;
- gérer les communications pilote – contrôleur pour la circulation au sol des aéronefs ;
- gérer les communications pilote – contrôleur pour les aéronefs effectuant le circuit d'aérodrome ;
- assurer le service information aux aéronefs pour la circulation au sol ;
- assurer le service information aux aéronefs dans le circuit d'aérodrome ;
- apporter des réponses appropriées au pilote lors de situations non – routinières.

Assurer les communications relatives au contrôle d'approche, à savoir :

- décrire une attente;
- transmettre les heures d'approche prévues, recaler les heures d'approche prévue
- délivrer les clairances
- gérer les communications pilote – contrôleur pour le trafic en contrôle d'approche

Assurer les coordinations entrantes et sortantes

Assurer le service information aux aéronefs ;

Apporter des réponses appropriées au pilote lors de situations non – routinières ;

Assurer la surveillance et le contrôle RADAR.

**Informatique Bureautique/Système d'exploitation**
***Volume horaire: 12 CT; 24 TD***

# Informatique (Bureautique)

**PRESENTATION**

**BUT** : Familiarisation à l'outil informatique

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES** : A l'issue du cours, l'étudiant doit :
- Maîtriser l'environnement informatique
- Avoir des connaissances du système d'exploitation Windows XP
- Maîtriser les outils Bureautique (Word, Excel)

**CONTENU DU COURS** :

**WINDOWS**

- *Introduction à l'environnement Informatique (Souris, Clavier, Ecran)*
- *Processus d'amorçage de l'OS (BIOS)*
- *Démarrer / Arrêter Windows (Ouverture de session)*
- *Explorateur Windows (Notion de disque, sauvegarde de données, fichier et répertoire)*

WORD
Mise en route avec Word

- *démarrer Word ;*
- *explorer la fenêtre Word ;*
- *saisie de texte ;*
- *enregistrer un document ;*
- *fermer un document et quitter Word.*

Modification d'un document

- *ouvrir un fichier ;*
- *naviguer dans un document ;*
- *défiler dans le texte ;*
- *insérer du texte dans un document ;*
- *sélectionner du texte ;*
- *modifier un document en supprimant et en restaurant du texte ;*
- *créer un dossier ;*
- *enregistrer un fichier sous un autre nom*

Utilisation de modèles et d'assistants

- *utiliser un modèle Word ;*
- *créer un modèle ;*
- *utiliser un Assistant pour créer un document*

Mise en forme du texte

- *utiliser la barre d'outils Mise en forme pour mettre le texte en forme ;*

- *appliquer des effets aux caractères du texte ;*
- *aligner du texte ;*
- *copie et déplacement de texte ;*
- *modification de texte à l'aide de la technique glisser-déplacer ;*
- *utiliser collecte et collage ;*
- *appliquer des styles ;*
- *aperçu avant impression d'un document ;*
- *imprimer un document*

Modification de la mise en page d'un document

- *ajuster les paramètres de marge ;*
- *définir des retraits et des espacements de paragraphes ;*
- *modifier les retraits et les paramètres de tabulation ;*
- *insérer et supprimer des tabulations ;*
- *insérer des numéros de page dans un document ;*
- *créer des en-têtes et des pieds de page ;*
- *modifier l'orientation de la page*

Utilisation des outils de modification et de vérification linguistique

- *vérifier l'orthographe d'un document ;*
- *utiliser le menu contextuel de mots et de phrases ;*
- *rechercher des fautes de grammaire ;*
- *rechercher un texte spécifique ;*
- *remplacer un texte spécifique ;*
- *insérer la date et l'heure sous forme de texte ou de champ ;*
- *insérer des caractères spéciaux ;*
- *ajouter, afficher et modifier des commentaires*

Utilisation des graphismes

- *insérer des images à partir de fichiers ;*
- *insérer des images à partir de Microsoft Clip Gallery ;*
- *redimensionner et déplacer une image*

Utilisation des colonnes

- *créer des colonnes ;*
- *ajuster la largeur des colonnes ;*
- *ajuster l'espacement des colonnes ;*
- *insérer un saut de colonne*

Utilisation de tableaux

- *insérer un tableau ;*

- *naviguer d'une cellule à une autre et sélectionner des cellules dans un tableau ;*
- *fusionner des cellules de tableau ;*
- *insérer et supprimer des colonnes et des lignes*

Word et le Web

- *joindre un document à un message électronique ;*
- *afficher l'aperçu d'un document avec la fonction Aperçu de la page Web ;*
- *enregistrer un document Word en tant que page Web*

EXCEL

Initiation aux feuilles de calcul

- *créer un classeur ;*
- *créer un classeur à partir d'un modèle ;*
- *identifier les éléments de la fenêtre Microsoft Excel ;*
- *sélectionner des cellules ;*
- *entrer du texte, des nombres et des dates dans une feuille de calcul ;*
- *entrer une plage de données ;*
- *modifier le contenu de cellules ;*
- *passer d'une feuille de calcul à une autre ;*
- *nommer et enregistrer un classeur ;*
- *ouvrir un classeur ;*
- *renommer une feuille de calcul ;*
- *afficher l'aperçu d'une feuille de calcul et imprimer celle-ci ;*
- *fermer un classeur et quitter Excel*

Modification et mise en forme de feuilles de calcul

- *mettre en forme des données numériques ;*
- *régler la taille des lignes et des colonnes ;*
- *aligner le contenu des cellules ;*
- *créer et appliquer des formats conditionnels ;*
- *rechercher et remplacer du contenu dans les cellules ;*
- *ajouter et supprimer des cellules, des lignes et des colonnes ;*
- *couper, copier, coller et effacer des cellules*

Mise en forme des cellules

- *mettre en forme du texte ;*
- *appliquer un format monétaire à des nombres ;*
- *utiliser la fonction Reproduire la mise en forme ;*
- *ajouter des bordures à des cellules ;*
- *ajouter un ombrage à des cellules ;*

- *utiliser la fonction Mise en forme automatique ;*
- *créer et appliquer des styles ;*
- *fusionner des cellules*

Modification des options d'impression

- *ajouter un en-tête et un pied de page à une feuille de calcul ;*
- *modifier les marges et centrer une feuille de calcul ;*
- *modifier l'orientation et l'échelle d'une feuille de calcul ;*
- *ajouter et supprimer des sauts de page ;*
- *définir et annuler une zone d'impression ;*
- *définir d'autres options d'impression*

Utilisation de lignes, colonnes, feuilles de calcul et classeurs

- *masquer et afficher des lignes et des colonnes ;*
- *figer et libérer des lignes et des colonnes ;*
- *vous déplacer entre les différentes feuilles de calcul d'un classeur ;*
- *ajouter et supprimer des feuilles de calcul dans un classeur ;*
- *créer une formule à trois dimensions ;*
- *lier des classeurs ;*
- *limiter les données affichées à l'écran*

Utilisation des graphiques

- *créer des graphiques à l'aide de l'Assistant Graphique ;*
- *déplacer, redimensionner et supprimer des graphiques ;*
- *modifier des titres de graphiques et ajouter des étiquettes d'axes ;*
- *déplacer et mettre en forme des éléments de graphique ;*
- *changer de type de graphique et organiser des données source ;*
- *mettre à jour des données et mettre en forme les axes ;*
- *ajouter un quadrillage et des flèches ;*
- *afficher un aperçu et imprimer des graphiques*

Calculs de base

- *créer des formules ;*
- *copier des formules ;*
- *modifier des formules ;*
- *utiliser la fonction Somme et la somme automatique ;*
- *utiliser la fonctionnalité Insérer une fonction ;*
- *utiliser les fonctions de date ;*
- *utiliser les références de cellule absolues et relatives ;*
- *utiliser les fonctions statistiques de base ;*
- *utiliser les séries numérotées et la recopie incrémentée*

Utilisation de fonctions financières et logique de base

- *utiliser la fonction VPM pour prévoir des remboursements de prêt ;*
- *calculer le coût d'un emprunt ;*
- *calculer la valeur d'un investissement ;*
- *utiliser la fonction SI.*

Utilisation de feuilles de calcul avec Internet

- *créer et modifier des liens hypertexte dans des feuilles de calcul ;*
- *enregistrer des feuilles de calcul et des classeurs en tant que pages Web ;*
- *envoyer des classeurs par courrier électronique ;*
- *ajouter des commentaires à des cellules de classeur ;*
- *afficher et modifier des commentaires*

## Secourisme, hygiène et sécurité au travail

***Volume horaire: 09 CT; 01 TD***

**PRESENTATION**

**BUT:**

Apprendre à l'élève CCA l'ensemble de moyens pratiques et thérapeutiques simples mis en oeuvre pour porter secours aux personnes en danger (malades ou blessés) et leur donner les premiers soins

**Objectif Général:**

A la fin du cours, l'élève sera capable d'effectuer les gestes d'urgence en présence d'un malade ou d'un blessé : conduite à tenir dans chaque cas.

Comment faire un bilan d'une personne malade ou blessée

* Etat de choc
    ** quand faut il craindre un état de choc?
    ** que faut il faire devant un état de choc?
* Accidents cardiaques graves
    ** douleur intense : angine de poitrine.
    ** douleur très intense : infarctus du myocarde
* Asphyxie, détresses respiratoires : gestes de réanimation
    ** dégagement - libération des voies aériennes supérieures
    ** position latérale de sécurité.
    ** vérification du pouls carotidien
    ** vérification artificielle par bouche à bouche.
    ** massage cardiaque externe.
* Les pertes de connaissance :
    ** évanouissement
    ** coma
* Epilepsie
* Hyperventilation - Tétanie
* Douleurs abdominales
* Traumatismes : crânien, de la colonne vertébrale, thoracique, du bassin, des membres.
* Entorse de la cheville.
* Luxation de l'épaule.
* Mal de l'air.
* Brûlures.
* Corps étrangers : des voies respiratoires supérieures, de l'oeil, du nez, de l'oreille.
* Modes de communication et de prévention des principales maladies tropicales.

## Organismes internationaux de l'aviation civile et de la météorologie

***Volume horaire: 10 CT***

**PRESENTATION**

**BUT : Le cours** est destiné à donner aux apprenants une vue d'ensemble des organisations nationales, régionales, internationales aéronautiques et non aéronautiques intervenant dans le domaine de l'aviation civile.

**OBJECTIFS** :

A l'issu de ce cours, l'apprenant prendra conscience, que le transport aérien n'intéresse pas seulement les organisations aéronautiques, il intéresse de plus en plus d'autres Organisations internationales non aéronautiques, en raison des phénomènes de libéralisation, de mondialisation ou de régionalisation...
Il saura distinguer les deux grands types d'organisations internationales : les organisations internationales intergouvernementales et celles qui proviennent des initiatives privées, c'est à dire les organisations non gouvernementales ou les associations privées internationales.

**CONTENU DU COURS :**

Première partie: LES ORGANISATIONS INTER GOUVERNEMENTALES OU INTERNATIONALES:

CHAPITRE I: ORGANISATIONS INTERNATIONALES MONDIALES

I-L'ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE (OACI)

I-1 Objectif

I-2 Organisation

I-3 Principales activités

I-3-1 Dans le domaine de la NA (normes et pratiques recommandées, procédures pour les services de la CA)

I-3-2 Activités en matière de transport aérien

I-3-3 Assistance technique

II- AUTRES ORGANISATIONS INTERNATIONALES MONDIALES NON AERONAUTIQUES, INTERVENANT DANS LE DOMAINE DU TRANSPORT AERIEN

II-1 ORGANISATION DE LA METEOROLOGIE MONDIALE (OMM)

II-2 ORGANISATION MONDIALE DU TOURISME (OMT)

II-3 ORGANISATION MARITIME IINTERNATIONALE (OMI)

II-4 ORGANISATION MONDIALE DU COMMERCE (OMC)

II-5 ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS)

II-6 UNION POSTALE UNIVERSELLE (UPU)

II-7 UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS (UIT)

CHAPITRE II: ORGANISATIONS A VOCATION REGIONALE DE L'AVIATION CIVILE

I- LES DIFFERENTES COMMISSIONS REGIONALES DE L'AVIATION CIVILE:
I-1 LES ORGANISATIONS REGIONALES EUROPEENNES
I-1-1 La Commission Européenne de l'Aviation Civile (CEAC)
I-1-2 L'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (EASA)
I-2 LES ORGANISATIONS REGIONALES AFRICAINES
I-2-1 La Commission Africaine de l'Aviation Civile (CAFAC)
I-2-2 Les AAMAC
I-3 La Commission Latino Américaine de l'Aviation Civile

II ORGANISATIONS REGIONALES TECHNIQUES DE L'AVIATION CIVILE
II-1 Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA)
II-2 EUROCONTROL

III ORGANISATIONS REGIONALES INTER GOUVERNEMENTALES
III-1 L'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA)
III-2 La Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC)
III-3 La Communauté Economique Européenne (CEE)

CHAPITRE III: LES ADMINISTRATIONS NATIONALES DE L'AVIATION CIVILE
I- Rôle
II Principales activités

DEUXIEME PARTIE: ORGANISATIONS INTERNATIONALES NON GOUVERNEMENTALES OU LES ASSOCIATIONS PRIVEES INTERNATIONALES.
CHAPITRE I: ORGANISATIONS INTERNATIONALES NON GOUVERNEMENTALES
I- Association Internationale des Transporteurs Aériens (IATA)
II- Airport Council International (ACI) ou Conseil International des Aéroports
III- Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques (SITA)
IV- Fédération Internationale des Associations des Pilotes de Ligne (IFALPA) et Association des Contrôleurs de Trafic Aérien (IFATCA)

CHAPITRE II: LES ORGANISATIONS NON GOUVERNEMENTALES REGIONALES DE L'AVIATION CIVILE
I- Association Internationale des Transporteurs Aériens (ATAF)
II- African Airlines Association (AFRAA), Association des Compagnies Aériennes Africaines
III- Conférences Africaines des Tarifs Aériens (CAFTA)

# Droit aérien

***Volume horaire: 8 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Le cours de droit aérien à l'intention des contrôleurs aériens a pour but d'améliorer les services de la circulation aérienne par la connaissance de l'ordonnancement juridique qui encadre les acteurs du transport aérien.

**OBJECTIFS :**

A la fin du cours, l'élève aura une vue d'ensemble des problèmes juridiques du transport aérien et de leurs solutions et prendra conscience des différents aspects de sa responsabilité dans l'exercice de son métier.

**CONTENU DU COURS**

I GENERALITES

I-1 Définition du droit aérien
I-2 Domaine du droit aérien
I-3 Caractéristiques du droit aérien
I-4 Les bases fondamentales du droit aérien

II Les grandes conventions internationales de droit public :

II-1 La Convention du 13 octobre 1919,
II-2 La convention de la Havane du 20 Février 1928 ;
II-3 La Convention de Chicago du 7 décembre 1944 ;
- accord de transit et les deux libertés techniques,
- accord de transport aérien et les cinq libertés de l'air,
- accords bilatéraux de transport aérien,

II-4 Les différentes conventions de droit privé :

- La convention pour l'unification de certaines règles relatives au transport aérien international, fait à Montréal le 28 mai 1999 qui remplace la convention de Varsovie de 1929 ;

- autres conventions de droit privé et de droit pénal ;

III Les lois nationales ;

IV Les organes internationaux et nationaux d'élaboration du droit aérien ;

V La coutume, la Jurisprudence ;

VI- ASPECTS JURIDIQUES DE LA NAVIGATION AERIENNE

VI-1 Les instruments de la navigation aérienne :
VI-2 Le régime juridique de l'aéronef
VI-3 Les infrastructures aéroportuaires
VI-4 Le personnel navigant

VI-5 Les dommages résultant des incidents de la navigation aérienne et leur réparation :
- Responsabilité du contrôle de la circulation aérienne
- Dommages causés au tiers à la surface
- Dommages provoqués par les abordages aériens ;
- Dommages résultant du bruit des aéronefs

VII ASPECTS JURIDIQUES DU TRANSPORT AERIEN

- Le cadre juridique public du transport aérien
- Les accords aériens bilatéraux de transport aérien
- Les autorisations administratives

- L'exploitation des lignes aériennes
- Le cadre juridique privé du transport aérien
- La convention de Varsovie ;
- Le Contrat de transport aérien ;
- Alliances et coopération entre compagnies aériennes ;
- Le contrat d'affrètement ;
- Les assurances aériennes.

## Droit: Responsabilités civiles et pénales

***Volume horaire: 10CT***

**PRESENTATION**

**BUT :**

ce cours a pour objet de sensibiliser les élèves sur les principes de la responsabilité civile et pénale, ainsi que celle de l'administration.

**OBJECTIFS :**

A l'issue du cours, l'élève doit être en même d'appréhender le contexte socio – juridique dans lequel se placeront ses activités professionnelle et l'étendu de ses devoirs et responsabilités.

**CONTENU DU COURS :**

Les fondements de la Responsabilités juridiques

Préliminaire : Notion de la responsabilité juridique. Les différents types de responsabilité juridique.

**Chapitre I : La responsabilité pénale**

**Section I : L'Infraction pénale**

A) Classification des infractions pénales

a - Classification légale

b -Classification consacrée par la doctrine

B) Eléments constitutifs de l'infraction

a-Elément légal (textes de loi)

b-Elément matériel (action ou omission)

c-Elément moral (la faute et l'imputabilité)

- la faute pénale
- les causes de non imputabilité (démence, contrainte, et erreur)

C) cas d'absence de culpabilité : les faits justificatifs

a-ordre de la loi et le commandement de l'autorité légitime

b-la légitime défense

c-l'état de nécessité

d-le problème du consentement de la victime

e-faits justificatifs spéciaux : exemple: la provocation

**Section II : Conséquences de la responsabilité pénale** : l'action publique et la peine

A) mise en œuvre de l'action publique civile

B) application de la peine

**Chapitre II : la Responsabilité Civile**

**A) Nature et différents types de Responsabilité Civile**

a- la responsabilité contractuelle

b-la responsabilité délictuelle

c-la responsabilité quasi délictuelle

**B) Fondements de la responsabilité civile**

a) le dommage

b) le fait générateur de responsabilité

1) le fait personnel
2) le fait d'autrui
3) le fait des choses

c) le lien de causalité : la faute civile

**C) La Réparation du dommage** : l'action en réparation

**Chapitre III : La responsabilité de la personne publique administrative**

**A) Nature et conditions de cette responsabilité :**

- la responsabilité sans faute
- la faute du service public

**B) La responsabilité personnelle de l'agent public :** acte manifestement détachable du service.

## Droit du travail

***Volume horaire: 09 CT***

## Techniques de communication

***Volume horaire: 15 CT; 05 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :** sensibiliser les élèves sur les problèmes de communication, les moyens d'éviter de détecter ou de résoudre un conflit de la communication.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin du cours, l'élève devra être capable :

- de décrire le processus de la communication parlée,
- de citer les différents conflits,
- de décrire l'impact des conflits de la communication,
- d'analyser un compte-rendu de conflit,
- de décrire les moyens d'éviter, de détecter ou de résoudre un conflit de communication.

**CONTENU DU COURS :**

**- Psychologie des organisations**

* les principaux modèles organisationnels
  ** rationalisme classique
  ** relations humaines
  ** néorationalisme
* l'analyse stratégique et ses concepts
  ** le pouvoir
  ** la zone d'incertitude
  ** le système d'action concret

**- Le travail en équipe**

* les aspects psychoaffectifs des groupes
* la communication à l'intérieur des groupes
* les obstacles à une bonne communication
* conflits à l'intérieur des groupes : leur résolution
* notions sur le commandement et les théories de l'organisation

**- L'expression orale et communication**

* les différents types de relations de face (deux individus)
* les attitudes dans les relations de face à face
* méthodologie de présentation d'une information face à un grand groupe
* techniques d'expression

## Education Physique et Sportive

***Volume horaire: 31 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :** Développer chez l'élève la pratique personnalisée des aptitudes physiques et sportives.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :** A l'issue du cours, l'élève sera personnellement épanoui par la connaissance de son corps et sa mise en condition physique générale. Ses qualités relationnelles seront développées par la pratique et les organisations de compétitions individuelles et collectives. Il sera préparé à une activité de compétition dans le cadre de l'Association Sportive.

**CONTENU DU COURS :**

Echauffement, mise en train et exercices préparatoires

- exercices d'assouplissement
- d'étirement, de musculation généralisés et spécifiques en allant du simple au complexe.

Activités sportives de support choisies à chaque séance par chaque élève et organisée sous la direction de l'enseignant dont l'intervention se situe au niveau des conseils, des corrections techniques et éventuellement tactiques (Tennis - Tennis de Table - Musculation - Footing - Volley, basket, foot.- ball)

## I-2 Matière du module Circulation aérienne

## Réglementation de la circulation aérienne: généralités

***Volume horaire: 18 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :** Enseigner aux élèves CCA les textes réglementaires leur permettant d'exercer les fonctions des services de la circulation aérienne.

**OBJECTIFS :**

**Connaître** les règles de base de la circulation aérienne.

**Comprendre et appliquer** les règles générales de la circulation aérienne.

**CONTENU DU COURS :**

**I- Généralités sur la circulation aérienne**

Objet: Familiariser les élèves aux termes et expressions nouveaux d'usage commun dans le domaine de la circulation aérienne

I-1 Organisation de la circulation aérienne

* Classification des aéronefs (aéronefs d'état, aéronefs civils...)
* Types de circulation aérienne (circulation aérienne générale, circulation aérienne opérationnelle militaire, circulation d'essai réception, circulation aérienne militaire)
* Les fonctions de la circulation aérienne (abordage, collision, régulation, information, alerte)
* Les services de la circulation aérienne (contrôle, information de vol, alerte)
*Les organismes de la circulation aérienne (la tour de contrôle, le centre du contrôle d'approche, le centre de contrôle régional, le centre d'information de vol, l'organisme AFIS)
* coordination et transfert

Définition et principes généraux de la coordination

Moyens ATS/DS de coordination

Définition et principes généraux du transfert (transfert de Communication, transfert de trafic, transfert de Contrôle, transfert de responsabilité)

I-2 Altimétrie

* L'atmosphère.
* Hypothèses de l'atmosphère standard (ou atmosphère type).
* Atmosphère réelle.
* Expression de la position verticale d'un point dans l'Espace.
* Calages altimétriques.
* Calage d'un altimètre.
* Niveau de vol ou Flight level (FL).
* Références géodésiques (WGS 84)

I-3 Organisation de l'espace aérien

* Découpage vertical de l'espace aérien (Espace Aérien Inférieur EAI, Espace Aérien Supérieur: EAS)
* Découpage fonctionnel (Espace Aérien Non Contrôlé: EANC, Espace Aérien Contrôlé: EAC)
* Espace Aérien Contrôlé inférieur
    - La zone de contrôle
    - La Région Terminale de Contrôle
    - Région de contrôle
    - Les voies aériennes: AWY(AIRWAYS) – description - désignation des voies ATS
    - Les Routes Rnav :-définition - les points de cheminement (Way points) - désignation
* Espace aérien contrôlé supérieur
* Espaces aériens à statut particulier (Zone réglementée R, Zone dangereuse D, - Zone interdite P, désignation des zones à statut particulier)
* Classification de l'espace aérien (critères de classification, tableau de classification)

**II- Les règles de l'air**

Objet : Faire connaître les principes généraux servant de référence à l'élaboration des règles de la circulation aérienne

II-1 Règles générales

II-1-1 Protection des personnes et des biens

II-1-2 Prévention des abordages

* Feux réglementaires des Aéronefs
* Vol aux instruments fictif
* Manœuvres sur un aérodrome ou à ses abords
* Communications
* Autorisation du contrôle de la C.A.
* Compte rendu de position
* Renseignements sur les vols
* Heure
* Intervention illicite
* Interception

II-2 Règles particulières

II-2-1 Conditions météorologiques de vol

* Définition
* Conditions Météorologiques de Vol à Vue: VMC
* Conditions météorologiques de vol aux instruments: IMC

II-2-2 Les Règles de vol

* Règles de vol à vue: VFR =Visual Flight Rules (Interdiction de vol VFR, Dépôt de plan de vol, Niveau de croisière, Niveau minimal, Equipement de radionavigation,

Equipement de radiocommunication, Survol des régions maritimes, Survol des régions inhospitalières)

* VFR spécial (VFR/SPL).
* VFR de nuit.
* Passage du régime VFR au régime IFR.
* Passage du régime IFR au régime VFR
* Règles de vol aux instruments: IFR (Cas d'obligation du régime IFR, Equipement de l'aéronef, Qualification des équipages, Plan de vol, Niveau de vol minimal, Niveau de croisière, Communication)
* Compte rendu de position (En EAC, En EANC)
* Compte rendu AIREP.
* Clearance
* Poursuite d'un vol IFR en VFR.
* Interruption des communications (En condition VMC, En condition IMC)

**III- Régimes de vol**

**IV- Le plan de vol**

IV-1 Définition.

IV-2- Dépôt du plan de vol.

IV-3 Teneur du plan de vol.

Partie COM (communication)

* Partie RAC (contrôle de la CA et règles de l'air)
* Partie SAR (Recherche et sauvetage)

IV-4- Acceptation d'un plan de vol.

IV-5 Différents types de plan de vol.

* Plan de vol déposé FPL.
* Plan de vol en vigueur CPL.
* Plan de vol complémentaire SPL.
* Plan de vol transmis en l'air AFIL.
* Plan de vol répétitif RPL.

IV-6 Obligations du commandant de bord, avant le Dépôt du plan de vol.

* Vols IFR.
* Vols VFR.

IV-7 Respect du plan de vol.

IV-8 Modification plan de vol.

* Modifications volontaires (Le niveau de croisière, La route, La destination)
* Modifications ou dérogations involontaires (Ecart par rapport à la route, Variation de la vitesse vraie, Modification de temps estimé)

IV-9 clôture du plan de vol.

IV-10 Clearances de la circulation aérienne.

IV-11 Délivrance et validité de la clearance.

IV-12 Expression de la position d'un aéronef dans le plan vertical

** Utilisation des niveaux de croisière.

** Assignation des niveaux de croisière

IV-13 Autorisations de contrôle de la CA (clearances)

**.Clearance VMC

**.Clearance de séparation à vue.

** Circulation essentielle.

## Réglementation de la circulation aérienne: Contrôle d'aérodrome

***Volume horaire : 20 CT; 05 TD***

**PRESENTATION**

**BUT** : Enseigner aux élèves CCA les textes réglementaires leur permettant d'exercer les fonctions des services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs dans la circulation d'aérodrome.

**OBJECTIFS** :

Comprendre et appliquer *les règles relatives à la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé doté d'une seule piste, aéronefs en VFR.*

**CONTENU DU COURS :**

Les services de la circulation aérienne rendus à la circulation d'aérodrome

- Définition
- Rôle du contrôleur d'aérodrome.
- Service d'alerte fourni par la Tour de Contrôle.
- Renseignements servis aux aéronefs par la Tour.
    * Avant le Décollage.
    * Avant d'entré dans le circuit.
    * Renseignements sur l'état de l'aérodrome
- Choix de la piste en service
- Les aires de manoeuvres

. Circulation des véhicules sur les aires de manoeuvres

- Suspension des vols VFR.
- Circuits de circulation d'aérodrome au sol et en vol.
    * Règles générales à observer par les aéronefs
    * Règles générales à observer par les contrôleurs de TWR.
    * Positions remarquables d'un aéronef dans les circuits en vol et au Sol
    * Cas particuliers.
    * Autorisation des vols VFR spéciaux.
- Contrôle de circulation d'aérodrome.
    * Contrôle de la circulation au sol (Point d'attente, Véhicules et personnel)
    * Contrôle de la circulation dans le circuit.
    * Contrôle des aéronefs au Départ.
    * Contrôle des aéronefs à l'arrivée.
- Feux aéronautiques.
    * Balisage lumineux d'approche.
    * Balisage lumineux de piste.
    * Balisage lumineux de prolongement d'arrêt.

* Balisage lumineux de voie de circulation.

* Barres d'arrêt.

* Balisage lumineux d'obstacles.

* Surveillance du fonctionnement des aides visuelles

- Turbulence de sillage
- Séparation au titre de la turbulence de sillage

* aéronefs se succédant à l'arrivée

* aéronef ce succédant au Départ

* aéronef au départ et aéronef à l'arrivée

- Péril aviaire
- Responsabilité du contrôleur d'aérodrome

* Limites de responsabilité (Aéronef à l'arrivé, Aéronef au départ)

* Nature des responsabilités

- Aérodrome non contrôlé
- Aérodrome contrôlé à l'intérieur d'une zone de contrôle d'aérodrome
- Signaux visuels

* Signaux de détresse.

* Signaux d'urgence.

- Service d'alerte rendu dans le cadre du contrôle d'aérodrome

## Réglementation de la circulation aérienne: Contrôle d'approche

***Volume horaire : 20 CT; 05 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

- Enseigner aux élèves CCA les textes réglementaires leur permettant d'exercer les fonctions des services de la circulation aérienne rendus aux arrivées et départs aux instruments;
- familiariser les élèves aux services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs en approche dans un environnement radar.

**OBJECTIFS :**

- Comprendre et appliquer les règles relatives au service de contrôle d'approche et au service d'information, rendus avec et sans l'emploi du radar aux aéronefs en IFR exécutant des procédures d'arrivée, d'attente, d'approche et de départ.

- Connaître les spécifications relatives aux protections horizontales et verticales de ces procédures.

- Comprendre et appliquer les règles relatives à la détermination des minima opérationnels d'aérodrome.

**CONTENU DU COURS :**

**Partie I: Les services de la circulation aérienne rendus aux arrivées et départs aux instruments dans un environnement sans radar**

I- Généralités

I-1 Procédures pour les aéronefs au départ.

I-2 Procédures pour les aéronefs à l'arrivée.

I-3 Altimétrie en approche

* définitions
* détermination du niveau de transition

II Procédures d'approche IFR

II-1 Les trajectoires d'approche aux instruments

* Le segment d'arrivée
* Le segment d'approche initiale
* Le segment d'approche intermédiaire
* Le segment d'approche finale
* Le segment d'approche interrompue
* Le segment de départ

II-2 Les séquence d'approche

* Procédure générale
* Approche minutée
* Heure d'approche prévue HAP
* Détermination de la cadence
* Renseignements pour les aéronefs à l'arrivée
* Descente dans l'attende.
* Points caractéristiques en contrôle d'approche.
* Panne Radio en Approche

II-3 Les espacements en approche

*Espacement vertical (principes standards)
*Espacement horizontal (longitudinal et latéral)
* Espacement entre deux (2) aéronefs au départ (longitudinal en temps et en distance, latéral)
* Espacement longitudinal entre aéronefs au départ et aéronefs en route les deux (2) aéronefs devant suivre la même route et voler au même niveau.
* Espacement longitudinal entre a/c au départ et a/c en route les 2 a/c devant suivre la même route, l'aéronef au départ devant traverser le niveau de de celui en route qui le précède.
* Espacement entre deux (2) aéronefs à l'arrivée
* Espacement entre un (1) aéronef au départ et un (1) aéronef à l'arrivée
*Séparation à vue
*Séparation VMC

II-4 Catégorie de procédures d'approche aux instruments

* La procédure d'approche de précision
    ** Les catégories d'approches de précision
    ** Classification de l'ILS
    ** Pente en approche finale de précision
    ** Altitude/Hauteur de franchissement d'obstacle OCA/H (Définition, Calcul, 1ère méthode: Utilisation des surfaces OAS, 2ème méthode: Utilisation du CRM)
* Procédure d'approche classique ou radio-guidée
    ** Approche classique directe
    ** Approche classique indirecte (Manoeuvre à vue imposée, Manoeuvre à vue libre)
    ** La pente en approche finale classique
    ** OCH/OCA (Définition, Calcul de l'OCH/OCA)

III Les minimum opérationnels

* Définitions
* Détermination des minima opérationnels
* Minima d'atterrissage
* Minima de décollage

IV Le service d'alerte

But :

Aéronefs bénéficiaires :

**Partie II: Les services de la circulation aérienne rendus aux arrivées et départs aux instruments dans un environnement radar.**

I- Généralités: description, fonctionnement.

II Les fonctions radar :

- surveillance,
- assistance,
- guidage.

II L'utilisation du radar dans les services de la circulation aérienne : contrôle, information, alerte.

- Méthodes de travail avec les secteurs et centres adjacents,
- Réglage de l'écran,
- Vérification des performances,
- Coordinations,
- Transferts.

IV Les pannes d'équipements :

- Transpondeur,
- Communications,
- Electriques,
- Radar.

V Phraséologie.

**Partie III: Les services de la CA rendus aux aéronefs en Route (non radar)**

I Le service de contrôle régional

I-1 - Généralités

I-2 - L'information de trafic au titre du contrôle de la CA

- Aéronefs bénéficiaires
- Responsabilités
- Contenu du message
- Conditions de délivrance

I-3 - La séparation des aéronefs en contrôle régional

- La séparation Verticale.
- La séparation horizontale

II : Le service d'information de vol

II-1. Définition

II-2. Organismes.

II-3. Nature des informations.

- Informations de trafic.
- Information sur les Infrastructures.
- Informations météorologiques.

II-4. Le Service d'information de vol d'aérodrome (AFIS)

III Urgence et interruption des communications

III-1. Procédures d'urgence

- Cas d'une intervention illicite
- cas d'une descente forcée
- Cas d'interruption des communications air-sol
    a) Panne de l'équipement de bord
    b) Cas de panne de l'équipement au sol

III-2 Autres situations fortuites en vol

- Aéronef égaré
- Aéronef non identifié.
- Interception d'aéronefs civils
- Vidange de carburant en vol

IV: Les incidents de la circulation aérienne

IV-1- Définition

IV-2- Généralités

IV-3- Procédure de compte rendu

3-1 Identification et désignation

3-2 Compte rendu du pilote

3-2-1 Procédure

3-2-2 Teneur du compte rendu pilote

3-3 Compte rendu des services ATS

3-3-1 Méthode

3-3-2 Responsabilités des comptes rendus

3-4 Analyse des incidents

3-5 Communication des renseignements

4- Le traitement des incidents à l'ASECNA

## PANS/OPS (Procédures IFR, RNAV/RNP)

***Volume horaire : 10 CT ; 20 TP***

**PRESENTATION**

**BUT**: Permettre au contrôleur de Navigation Aérienne d'avoir toutes les notions lui permettant de lire et d'interpréter convenablement le volet IAC sur les principes des PANS-OPS.

**OBJECTIFS GENERAUX:**

L'élève:

- ▶doit posséder les bases du calcul de la MSA permettant de savoir éviter les obstacles.
- ▶doit savoir différencier une procédure conventionnelle d'une procédure RNAV
- ▶doit maîtriser le concept PBN

**OBJECTIFS SPECIFIQUES**

A la fin du cours, l'élève devra:

- connaître les différents segments d'une procédure d'approche IFR.,
- connaître des différentes catégories de procédures d'approche IFR,
- à l'aide du volet de procédure aux instruments, déterminer les minimums d'atterrissage et de décollage.
- A partir du titre d'une procédure RNAV, citer le(s) senseur(s) recommandé(s)

**CONTENU DU COURS:**

Généralités

- unités aéronautiques
- facteur de conversion
- cartes et altimétrie
- échelles
- rappel de trigonométrie
- vitesse indiquée - vitesse propre
- rayon de virage - taux de virage
- notions sur l'établissement des procédures

Les trajectoires d'approche IFR

- généralités
- le segment d'arrivée
- le segment d'approche initiale
- le segment d'approche intermédiaire
- le segment d'approche finale
- le segment d'approche interrompue
- les trajectoires de départ IFR

Repères et tolérances

- repères radioélectriques
- tolérances techniques de vol
- effet du vent
- effet de température
- application

Catégories de procédures

- la procédure d'approche de précision
- la procédure d'approche classique ou radio-dirigée

les minima opérationnels

- définition
- détermination des minima opérationnels
- minima d'atterrissage
- minima de décollage

lecture volet IAC des procédures conventionnelles

système géodésique mondial 1984 (wgs84)

- rappels : les systèmes de référence
- système géodésique mondial 1984 (wgs84)
- l'ASECNA et le wgs84

procédures d'approche RNAV

- introduction
- ◙ RNAV VOR/DME et RNAV DME/DME
- définition et principes
- le système de gestion de vol
- le path terminator
- le codage de trajectoire
- les waypoints
- les classes de procédures
- les aires de protection

- ◙ RNAV GNSS

- généralités
- concept GNSS de l'OACI
- classification des GPS

concepts t et y, TAA

titre des procédures

- départs RNAV

le concept PBN

définitions RNAV et RNP

concept PBN

spécification de navigation

application de navigation

infrastructure

lecture volet IAC des procédures RNAV GNSS

## TD/TP Aérodrome simple (INIT)

***Volume horaire : 44 TD ; 09 TP***

**PRESENTATION**

**BUT :**

TD : Apprentissage de données et processus

TP : Mise en application des données et processus appris en TD lors des simulations d'entraînement.

**OJECTIFS PEDAGOGIQUES** :

A la fin de cette phase, l'élève devra être sensibilisé à certains principes fondamentaux du contrôle par sa pratique sur un aérodrome simple, fréquenté par des avions volant selon des règles de vol à vue (VFR).

**CONTENU DU COURS :**

Gestion du trafic en contrôle d'aérodrome sur un aérodrome fictif: EAMAC AIRPORT

- Phraséologie française et anglaise.
- Circuit d'aérodrome.
- Représentation de la position d'un avion en fonction d'un message émanant du pilote.
- Position clés des circuits en vol et au sol.
- Approche directe et semi-directe.
- Séparation entre aéronefs: Verrouillage de la piste.
- Priorités à l'atterrissage: Problèmes de roulage.
- Choix de la piste en service.
- Changement de piste.
- Information en vol dans le circuit d'aérodrome et hors circuit.
- Conditions météo locales.

## TD/TP APP (Approche)

***Volume horaire : 49TD; 10TP***

**PRESENTATION**

**BUT :**

TD : Apprentissage de données et processus

TP : Mise en application des données et processus appris en TD lors des simulations d'entraînement.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES** :

A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer seul, en tant que contrôleur d'approche, un secteur de type CTR/TMA dans lequel évolue un trafic IFR.

**CONTENU DU COURS :**

- Rappel de principes fondamentaux du contrôle d'approche.
- Approche IFR/IMC.
- Détection des conflits
-Application des règles appropriées pour la résolution des conflits
-Anticipation
- Carte TMA.
-Domaine de responsabilité
- Carte IAL.
- Routes
-structure des routes (interférences et parité)
-Points de report
-Adéquation entre routes et provenance/destination
-Secteurs adjacents
- Procédures d'arrivée.
- Procédures d'approche (description et minutage)
- Procédures d'attente
-Procédure d'approche interrompue (description et minutage)
- Phraséologie française et anglaise approche cadencée.
- Procédures de départ.
- Compatibilité ARR/DEP-gestion de la piste
- Coordinations APP-SOL et APP-secteurs adjacents
-Format du strip
-Tenue de strip
-Tenue de tableau
-Environnement du contrôleur
-Utilisation de l'heure
-Relève montante

## TD/TP AER (Aérodrome complexe)

***Volume horaire : 33 TD ; 10TP***

**PRESENTATION**

**BUT :**

TD : Apprentissage de données et processus

TP : Mise en application des données et processus appris en TD lors des simulations d'entraînement.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur le même support qu'en approche de gérer en tant que contrôleur TWR/APP, un trafic IFR/VFR modéré.

**CONTENU DU COURS :**

-Carte de la CTR

-Cheminements VFR

-Circuit d'aérodrome (rappel)

-Carte de la TMA (rappel)

-Domaine de responsabilité

-Secteurs adjacents

-Approches directe et semi-directe VFR

-Approches IFR à vue

-Procédures d'approche aux instruments (rappel)

- Phraséologie française et anglaise contrôle d'aérodrome et contrôle d'approche

- Gestion de la piste.

- Priorités au roulage.

-Priorité à l'atterrissage

- Choix de la piste en service.

- Changement de piste.

- Information en vol dans le circuit d'aérodrome et hors circuit.

- Conditions météo locales et impact sur les vols VFR

- Détection des conflits

-Application des règles appropriées pour la résolution des conflits en fonction des régimes de vol des aéronefs en cause (espace de classe D)

-Anticipation

-Coordinations TWR-BDP et TWR-secteurs adjacents

-Format du strip

-Tenue de strip

-Tenue de tableau

-Environnement du contrôleur

-Utilisation de l'heure

-Relève montante

## TD/TP APPS

***Volume horaire : 24 TD ; 10 TP***

**PRESENTATION**

**BUT** : Contrôle d'approche avec moyen de surveillance RADAR.

TD : Apprentissage de données et processus.

TP : Mise en application lors des simulations d'entraînement des données et processus appris en TD.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer un trafic IFR/VFR/VFR-S, comme contrôleur d'approche, avec moyens de surveillance : radar (assistance, information.)

**CONTENU**

- Position de travail (pupitre, radio, téléphone, chaines d'informations, etc . . )
- Réglage visu radar
- Environnement du contrôleur radariste
- Tenue de strips
- Tenue du tableau de strips
- Phraséologie contrôle d'approche radar
- Coordination avec centres et secteurs adjacents - Téléphone
- Détection / résolution de conflits
- Gestion du trafic IFR/VFR/VFR-S (cohabitation)
- Performances avions
- Utilisation du radar (apprentissage, décodage et exploitation des informations).

## Bureau de Piste et Service d'Information Aéronautique (BDP/SIA)

***Volume Horaire : 20 h CT ; 10 TD***

**PRESENTATION :**

**BUT** :

Améliorer la fourniture des services de la circulation aérienne par la connaissance des textes de base réglementant le bureau de piste et le service d'information aéronautique.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES** : Connaître :

- Le **Bureau de piste** (définition, situation, organisation, rôle)
  - Ses activités (tâches ATS et tâches annexes)
  - Ses relations avec les organismes de la circulation aérienne
  - Sa responsabilité en matière de transmission des messages, du service d'alerte
  - Ses liaisons avec l'administration, les exploitants, les usagers et services de l'aéroport
  - Ses responsabilités dans le traitement des plans de vol et messages associés

- Le **Service d'information aéronautique** (objet)
  - Les besoins de l'exploitant d'aéronef en matière d'information aéronautique
  - Les responsabilités du pilote Commandant de Bord en matière d'information aéronautique
  - Les responsabilités et fonctions des Etats en matière de SIA
  - Les besoins d'uniformité et de qualité de l'information aéronautique
  - Le besoin d'échange des informations et données aéronautiques
  - Les sources des informations aéronautiques
  - L'organisation du SIA (OACI et ASECNA)
  - Les catégories d'informations acheminées par le SIA à l'ASECNA
  - L'AIP (MIA et Atlas, pagination, mise à jour)
  - L'amendement à l'AIP,
  - Les suppléments AIP (objet, spécifications, liste récapitulatives)
  - Les AIC (contenu, renseignements à diffuser, classement, numérotation, récapitulatif, diffusion)
  - Le NOTAM (définition, valeur, validité, diffusion, renseignements à diffuser, , renseignements à ne pas diffuser, séries de NOTAM OACI et ASECNA, présentation du format NOTAM)
  - Le système AIRAC (définition, calendrier, renseignements à diffuser, mise en œuvre, respect des délais)
  - La gestion de la documentation de base (nature des besoins, gestion, etc..)
  - L'établissement de la zone de couverture d'un BIA
  - La fourniture des PIB (entête, contenu)
  - La constitution des dossiers d'aérodrome
  - Les différentes cartes utilisées par le BDP/SIA (cartes associées à l'espace aérien, cartes associées à l'aérodrome).

**A la fin du cours, l'élève devra comprendre et appliquer :**

- Le rôle du Bureau de piste
- Les tâches ATS (réception, vérification et transmission des plans de vol, transmission des autres messages ATS, communication des plans de vol et messages et tous les renseignements utiles aux organismes ATS locaux, réception et transmission des comptes rendus d'incidents ATS, recueil des déclarations des commandants de bord sur le registre « R » en cas d'infraction, tenue de l'aire à signaux, guidage des aéronefs sur l'aire de manœuvre)
- Les tâches annexes (centralisation et diffusion des renseignements aux exploitants, public et usagers, enregistrement du trafic et statistiques, balisage des obstacles, contrôle des documents de bord, perception des taxes, etc..)
- Les règles relatives au plan de vol (définition, formule de plan de vol, types de plan de vol, dépôt et validité, clôture, structure et instructions sur l'insertion des données, exploitation des différents champs)
- Le traitement du plan de vol (établissement et vérification, exploitation des différents champs, acceptation, transmission, gestion)
- Les messages ATS normalisés par l'OACI (catégories, types, désignateurs de types, composition des messages, destinataires)
- Les messages associés au plan de vol (plan de vol déposé, messages de retard, modification, annulation, départ, arrivée)
- Les messages de coordination (Plan de vol en vigueur, estimation, coordination, acceptation, accusé de réception logique)
- Les messages complémentaires (messages de demande de plan de vol, de demande de plan de vol complémentaire, de plan de vol complémentaire)
- Les messages d'urgence (messages d'alerte et message d'interruption de radiocommunication)
- Le rôle du Service d'information aéronautique
- Les mission et responsabilités du SIA
- L'organisation du SIA (cas particulier de l'ASECNA : informateurs locaux, informateurs régionaux et informateurs centraux)
- Les catégories d'informations acheminées par le SIA à l'ASECNA (renseignements fondamentaux : AIP, Documents OACI, fiches d'installation d'aérodrome ; renseignements nouveaux à caractère temporaire : NOTAM, suppléments à l'AIP ; renseignement nouveaux à caractère permanent : amendements à l'AIP ; renseignements constituant des explications ou des conseils et renseignements d'ordre administratif : AIC)
- La documentation gérée et utilisée par le BIA (structure, pagination et mise à jour de l'AIP ASECNA et AIP étrangers)
- Le système intégré AIS : (AIP, NOTAM, SUPP AIP, AIC, AIRAC,..)
- Les différentes cartes utilisées (cartes associées à l'espace aérien et cartes associées à l'aéroport (IAC, VAL, aérodrome, obstacles d'aérodrome)

**CONTENU DU COURS :**

**I- Bureau de piste**

Présentation du Bureau de Piste (BDP)

1 - Définition

2 - Situation et Identification

3 - Organisation matérielle

4 - Rôle

Activités du BDP

1 - Tâches ATS

- Réception, vérification et transmission des plans de vol
- Transmissions des autres messages ATS
- Responsabilité en matière d'alerte
- Recueil des déclarations des Commandants de bord sur le registre « R » en cas d'infraction
- Réception et transmission des comptes rendus d'incident ATS
- Tenue de l'aire à signaux
- Guidage des aéronefs sur l'aire de manœuvre.

2 – Tâches complémentaires

- Intermédiaire entre organismes ATS et les exploitants
- Intermédiaire entre organismes ATS et les autorités
- Intermédiaire entre organismes ATS et le public
- Centralisation et diffusion des renseignements (exploitants, public, services et usagers)
- Enregistrement du trafic et statistiques
- Perception des taxes et facturation
- Balisage des obstacles temporaires
- Police de l'aire de trafic
- Contrôle des documents de bord.

**II- Le plan de vol et les messages ATS**

1 – Plan de vol

- Formule de plan de vol
- Dépôt de plan de vol
- Acceptation de plan de vol
- Clôture de plan de vol
- Etablissement du plan de vol

2 – Teneur et format des messages et conventions de données

- Types de champs normalisés

- Messages ATS normalisés et leur composition

3 - Types de messages des services de la circulation aérienne

Messages de mouvements et de contrôle

- Plan de vol déposé
- Message de retard
- Message de modification
- Message d'annulation de plan de vol
- Message de départ (utilisation de l'heure de décollage)
- Message d'arrivée (utilisation de l'heure d'atterrissage)
- Message de plan de vol en vigueur)

Message de coordination

- message d'estimation
- message de coordination
- message d'acceptation
- message d'accusé de réception logique

Messages complémentaires

- demande de plan de vol
- demande de plan de vol complémentaire
- message de plan de vol complémentaire

Messages d'urgence et d'alerte

- message d'urgence
- message d'alerte

## III- Service d'Information aéronautique

Présentation du service d'information aéronautique

**Généralités**

- Définition et objet
- Responsabilité des Etats
- Besoins de l'exploitant
- Responsabilités du pilote Commandant de bord
- Tâches liées à la fourniture de l'AIS
- Eléments du système intégré
- Système de qualité
- Echanges de données aéronautiques
- Besoins d'uniformité

- Sources d'informations aéronautiques

Textes réglementaires internationaux :

Convention de Chicago

Annexe 15 et manuel OACI

Textes nationaux

## IV- Organisation du Service d'Information Aéronautique

1 – Rôle et responsabilités du service d'information aéronautique

2 - Organisation du SIA ASECNA

L'informateur local

Zone d'action ou de responsabilité

Zone de couverture ou d'influence

L'informateur régional

Zone d'action ou de responsabilité

Zone de couverture ou d'influence

L'informateur central

Zone d'action ou de responsabilité

Zone de couverture ou d'influence

## V- Système intégré AIS

1 - Structure et sources de renseignements

Structure AIP ASECNA

Responsabilité de la collecte des renseignements

Moyens de mise à jour

NOTAM

- séries de NOTAM OACI
- séries de NOTAM ASECNA
- SNOWTAM
- Projet NOTAM
- NOTAM déclencheur
- Code NOTAM
- Liste récapitulative des NOTAM

Suppléments d'AIP

Circulaires d'information aéronautique (AIC)

Système régularisé AIRAC

Bulletins d'information PRE-VOL

## VI- Cartographie aéronautique

Généralités

Besoins opérationnels

Cartes d'obstacles d'aérodrome

Cartes d'aérodrome OACI

Cartes de croisière OACI

Cartes topographiques pour approche de précision.

## *Gestion de la Sécurité*

***Volume horaire: 10 CT***

**PRESENTATION**

**BUT:**

Sensibiliser les élèves sur la question de la gestion de la sécurité.

**OBJECTIF:**

A la fin du cours, les élèves seront sensibilisés à la nécessité, aux stratégies et aux aspects principaux de la gestion de la sécurité.

**CONTENU DU COURS:**

- Concept de sécurité
- Nécessité de la gestion de la sécurité
- Exigences de l'OACI
- Niveau de sécurité acceptable
- Approches de la gestion de la sécurité (traditionnelle et moderne)
- Evènements redoutés
- Comptes rendus d'évènements: comptes rendus volontaires, obligatoires, confidentielles
- Politique non punitive
- Distinction entre accident et incident
- Retour d'expérience
- Impact des facteurs humains sur la sécurité
- Modèle SHELL
- Modèle de RASMUSSEN
- Modèle de REASON

## Exploitation Radar

***Volume horaire: 14 CT; 06 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Familiariser les élèves aux services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs dans un environnement radar.

**OBJECTIF PEDAGOGIQUE**

Au terme du cours, l'élève devra connaitre l'utilisation du radar ainsi que l'application de ses fonctions aux services de la Circulation Aérienne en approche.

**CONTENU DU COURS :**

Les fonctions radar

* la surveillance radar
* l'assistance radar
* le guidage radar

L'utilisation du radar en contrôle régional

L'utilisation du radar en contrôle en approche

L'utilisation du radar en contrôle d'aérodrome

L'utilisation du radar en Service d'information de vol

L'utilisation du radar en Service d'alerte

## Moyens de surveillance

***Volume horaire: 15 CT***

**PRESENTATION**

**BUT**: Présenter les différents moyens de surveillance existants ainsi que les applications liées, notamment: le radar, l'ADS, le FDPS et le CPDLC.

**OBJECTIF GENERAL**

CONTENU DU COURS

**CONCEPT CNS**

**SURVEILLANCE**

- Les types de radar et leur répartition dans les centres opérationnels
  - Radar primaire
  - Radar secondaire
- Les systèmes multi-radar
- Les moyens à disposition suivant les centres
  - ✓ En CCR
  - ✓ Grandes approches
  - ✓ Petites approches
- Exigences européennes de couverture radar

**OUTILS DE VISUALISATION**

- Présentation des données
- Types de visualisation suivant les centres

**RADAR PRIMAIRE**

- Antenne
- Mesure d'azimut
  - ✓ Repérage de la position d'antenne
  - ✓ Principe du calcul de l'azimut de la cible
  - ✓ Ordre de grandeur du nombre d'échos reçus
  - ✓ Paramètre influençant le nombre d'échos reçus en radar primaires
- Mesure de distance (oblique)
- Bandes de fréquences
- Précision en azimut et en distance
- Portée
- Filtrage des cibles mobiles (effet Doppler)
- Avantages et inconvénients du Radar primaire

**NOTION DE POURSUITE RADAR**

- Création des plots
- Extrapolation des plots : Primaire et secondaire
- Envoi ou déport vers l'exploitation

**RADAR SECONDAIRE**

- Diagramme d'antenne
- Signal émis
  - ✓ Signal émis par le radar
  - ✓ Signal émis par le transpondeur à bord de l'avion
- Mesure de distance
- Portée
- Phénomènes parasites
  - ✓ Garbling
  - ✓ Réponse fantôme
- Radar monopulse
- Précision du radar
- Traitement des données

- Avantages et inconvénients du radar secondaire

**RADAR MODE S**

- Objectif du radar mode S
  - ✓ Problèmes à resoudre
  - ✓ Fonctionnalités supplémentaires
  - ✓ Différents niveaux de surveillance
  - ✓ Bases des données BDS
- Techniques utilisées
  - ✓ Monopulse
  - ✓ Identification de chaque station radar
  - ✓ Idantification de chaque transpondeur
  - ✓ Niveaux de vol à 25 ft
  - ✓ Compatibilité avec le non mode S
- Dialogue entre radar et transpondeur
  - ✓ Séquences All Call et Roll call
  - ✓ Vérouillage des transpondeurs mode S
- Descriptions des interrogations et réponses
  - ✓ Interrogation venant du radar
  - ✓ Formats d'interrogation et de réponse
- Gestion du Code A
- Informations utilisées actuellement

**TCAS**

- Vu du pilote
- Vu du contrôleur
- Equipement à bord
- Dialogue mode S
- Dialogue en mode C

**ADS**

- ADS-B
  - ✓ Surveillance air
  - ✓ Support de transmission des données
  - ✓ Moyen dépendant
  - ✓ Surveillance au sol
  - ✓ Application Air-Air
  - ✓ Intégration dans le système multi radar
- ADS-C

## I-3 Matières du Module Exploitation de l'avion

## Aérotechnique (mécanique du vol, propulsion, circuits et cellules)

***Volume horaire: 44 CT; 16 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Améliorer la fourniture des services de la circulation aérienne par la connaissance générale de l'avion et de son comportement.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

- Connaître l'aéronef en général et ses caractéristiques essentielles,
- Savoir comment il vole dans son milieu naturel et dans les principales phases du vol.

A la fin du cours, l'élève devra connaître :

- les principes généraux de sustentation,
- les caractéristiques essentielles d'un aéronef : axes, commandes, gouvernes, ailes,
- l'action des dispositifs hypo et hypersustentateurs,
- les différentes vitesse utilisées en aéronautique,
- l'influence des écoulements d'air sur la stabilité de l'avion,
- le domaine de vol de l'avion (limitation en vitesse, masses et altitudes).

**CONTENU DU COURS :**

**I- Présentation générale de l'avion**

- Définition et rôles de l'avion
- Eléments constitutifs principaux

La cellule

Le groupe de propulsion

Les circuits

Les équipements et aménagements

**II- Rappels de thermodynamique**

Ecoulements permanents

Fluide parfait

Veine fluide

Corps fuselé

Absence de permanence dans le temps

Pression de l'écoulement

Pression statique

Pression cinétique

Pression d'impact ou d'arrêt

Equations fondamentales de l'écoulement

Equation d ' Euler

Equation de Bernoulli généralisée

Equation de Bernoulli restreinte

**III- Définitions géométriques relatives aux profils et voilure**

Définitions générales

Caractéristiques des profils

Caractéristiques géométriques

Orientation des profils

Caractéristiques de forme

Caractéristiques particulières à l'aile

**IV- Représentations des pressions – Coefficients de pression**

Définitions et généralités

Pressions et vitesses locales

Coefficient de pression

Notions de dépression, surpression, sous-vitesse, et survitesse

Rôle de la voilure

Etude de l'écoulement sur un profil

Evolution de paramètres à faible incidence

Evolution des paramètres à forte incidence

**V- Caractéristiques aérodynamiques**

La portance

La traînée

**VI- Couche limite**

Nombre de Reynolds

Expérience de Reynolds

Intérêt du nombre de Reynolds

Couche limite

Définition

Couches limites laminaires et turbulentes

Décollement de la couche limite

Propriété fondamentale de la couche limite

**VII- Les courbes polaires et finesse**

La polaire

La polaire d'Eiffel usuelle

La finesse

**VIII- Hypersustentation, hyposustentation et aéofreinage**

Hypersustentation

Généralités

Rappels

But

Augmentation de surface

Augmentation de $C_z$ max

Dispositifs de bord d'attaque

Principe

Effet sur la partance

Différents types de réalisations

Dispositifs de bord de fuite

Principe

Effet sur la partance

Différents types de réalisations

Association des différents procédés

Influence sur la portance

Hyposustentation et aéofreinage

Définitions

But

Spoilers et liftdumpers

Aérofreins

**IX- Moment de tangage, foyer, Centre de poussée, Stabilité et maniabilité**

Préambule

Définition

Convention de signes

Expérience fondamentale : foyer principal

Stabilité

Influence d'une variation de centrage

Position du centre de poussée

Maniabilité

**X- Etude de la courbe $C_z max\ M^2 = f(M)$**

Variation de M (déplacement sur une horizontale)

Avion subsonique

Avion supersonique

Variation de l'altitude (déplacement une verticale)

Variation de masse et de facteur de charge

**XI- Facteur de charge**

Définition

Quelques valeurs numériques en aéronautique

**XII- Vol horizontal stabilisé**

Equation d'équilibre des forces

Traction nécessaire au vol horizontal (Z=0)

Traction nécessaire à l'altitude Z

Puissance nécessaire

Poussée utilisable et la puissance utilisable

Point de vol à une altitude donnée

Plafond de propulsion

**XIII- Autonomie horaire, et distance maximale franchissable**

Consommation spécifique: paramètres agissants sur $C_{sp}$

Consommation horaire, consommation distance, rayon Spécifique

Autonomie horaire maximale

Altitude imposée

Altitude non imposée

Distance franchissable maximale (Maxi-range)

Vent nul

Altitude imposée

Altitude non imposée

Influence du vent

**XIV- La montée stabilisée, équations**

Vol autour du premier et second régime

Montée à pente maximale

Montée à Vz maxi

Polaire des vitesses

**XV- La descente stabilisée**

Equations

Vol autour du premier et second régime

Descente à pente maximale

Descente à Vz mini

Polaire des vitesses

**XVI- LE Virage stabilisé**

Equations

Influence du facteur de charge la traction nécessaire en virage

Virage à rayon minimal

**XVII- Points caractéristiques sur la polaire**

Préambule

Repérage pratique des points

Polaire parabolique

**XVIII- Généralités sur les turboréacteurs**

Rôles

Différents types :

- Turboréacteurs simple ou double flux
- Turboréacteurs sec ou avec postcombustion
- Turboréacteurs simple double et triple corps
- Fonctionnement
- Formule de la poussée

Consommations, puissances et rendements

**XIX- Le turbopropulseur**

Différents types

- Définitions
- L'hélice :
- Fonctionnement
- Coefficients
- courbes caractéristiques

- limitations
- Le réducteur :

différents types

limitations

**XX- Travaux Pratiques**

- Etalonnage d'une soufflerie subsonique
- Hypersustentation : mesure des coefficients de portance et traînée

## Radionavigation

***Volume horaire: 20 CT; 10 TD***

**PRESENTATION**

**BUT** :

Donner à l'élève les connaissances nécessaires en radionavigation.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES** :

A l'issue du cours, l'élève doit être capable :

- d'interpréter l'information délivrée par les récepteurs associés aux aides radio à la navigation ;
- d'interpréter ces mêmes informations lorsqu'elles sont communiquées par les pilotes et les vérifier par recoupement ;
- de matérialiser la position de l'avion à partir de ces informations.

**CONTENU DU COURS :**

I- GENERALITES

- Définitions
- Lignes de position et classification des systèmes
- Définitions relatives aux systèmes angulaires
- Axe station vers aéronef
- Axe aéronef vers station
- Rose des QDR et variation des QDR
- Rose des QDM et variation des QDM
- Dérive
- Relation entre le cap, le gisement et le relèvement
- Erreurs et causes d 'erreurs.

II- SYSTEMES A MOYENNE DISTANCE

- GENERALITES
- RADIOGONIOMETRE AUTOMATIQUE VHF(VDF)
  - Principe de base
  - Utilisation
  - Avantages et Inconvénients
- RADIOGONIOMETRE AUTOMATIQUE DE BORD (ADF)
  - Généralités
  - Principe
  - Théorie de l'antenne cadre mobile
  - Fonction additionnelle du lever de doute
  - Présentation de l'information
  - Utilisation

Précision et portée

Avantages et inconvénients

Le V O R

Introduction

Principe

Portée et précision

Présentation de l'information

Utilisation

Interprétation de l'information fournie par l'indicateur VOR

Localisation par rapport à un axe

Localisation instantanée

QDR de flanquement

Suivi d'axe en station avant et arrière

Approche, attente, percée

Association VOR/DME

Passage verticale station VOR

Système d'alarme

Avantages. Inconvénients.

LE D M E

Généralités

Principe de la mesure

Association VOR/DME

Association VOR/ILS

Principe de fonctionnement

Equipement

Interrogateur de bord

Transpondeur au sol

Portée et précision

Présentation de l'information et utilisation.

Avantages et inconvénients

**III- RADIONAVIGATION A COURTE DISTANCE ET ATTERRISSAGE**

GENERALITES

SYSTEME ILS

But

Description et principe de fonctionnement

Définition de la trajectoire

Couverture ILS

Précision

Causes d'erreurs et limitation d'emploi

Présentation de l'information et utilisation

Système de sécurité

Catégories d'approche opérationnelle de l'ILS

Points caractéristiques ILS

Avantages. Inconvénients.

**IV- SYSTEMES EMBARQUES – SYSTEMES SATELLITAIRES**

INS/IRS

GNSS, GPS

Principe général

Caractéristique générales

Segment spatial

Segment utilisateur

Segment contrôle

Avantages et inconvénients

**V- LA NAVIGATION DE SURFACE**

Techniques de navigation de surface, fonctions du FMS, les RNP, la PBN.

# Navigation aérienne

***Volume horaire: 20 CT; 10 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Permettre à l'élève d'être à l'aise dans :

- la matérialisation des positions et des trajectoires d'aéronefs
- l'appréciation des directions, distances et vitesses
- la connaissance des unités de mesures et des termes de navigation
- l'utilisation des cartes usuelles

Grâce aux TD, ancrer dans l'esprit de l'élève des ordres de grandeurs cohérents et vraisemblables.

**OBECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin du cours, l'élève devra :

- savoir avec précision mesurer et calculer dans le système (NM, FT, KT) directions, distances, vitesses, l'influence du vent sur une trajectoire ;
- connaître l'utilisation des différents systèmes de repérage, les différentes trajectoires que peut choisir un pilote et les propriétés des cartes aéronautiques.

Il pourra à l'aide des données de la navigation calculer son heure estimée d'arrivée en un point en fonction de son heure estimée de départ.

**CONTENU DU COURS :**

**PREMIERE PARTIE**

Introduction

**I La terre**

La sphère terrestre

Les dimensions

Les mouvements de la terre

L'horizon apparent

Repère fondamentaux

Définitions fondamentales:

Grands cercles, petits cercles

Mesure angulaire – trigonométrie plane

Les méridiens

Les parallèles

Les coordonnées Géographiques

Position relative de deux points

- différence de latitude L entre deux points A&B
- différence de longitude g entre deux points A&B

Relevé des coordonnées d'un point sur une carte

Report sur une carte d'un point par ses coordonnées

Longueur d'un arc de parallèle

Le WGS 84

**II- DISTANCE- UNITES DE MESURE**

- Le mille nautique (Nm)
- Le mille terrestre (SM)
- Le kilomètre (Km)
- Le pied par minute (ft /mm)
- Le yard
- Le pied (ft)
- Le nœud(Kt)
- Le mille par heure (MPH)
- Longueur d'un arc de parallèle

**III- LOXODROMIE – ORTHODROMIE**

**La loxodromie:** calcul des éléments de la loxodromie

**L'orthodromie:** définition, gain de l'orthodromie par rapport à la loxodromie

**IV- ORIENTATION A LA SURFACE DE LA TERRE**

définitions

les directions origines

**Nord vrai ou Nord géographique**

**Nord magnétique**

- champ magnétique
- la déclinaison magnétique : Dm

**Nord compas**

- la déviation compas :d
- la variation compas :w
- la relation entre Dm ,d,w

**les différentes directions:le cap**

- le cap vrai
- le cap magnétique
- le cap compas

**les routes**

**les relèvements, les gisements**

relation entre cap, gisement et relèvement

relèvement radiogoniométrique

autres relations

**Effet du vent**

- la force et direction du vent

- la dérive

**DEUXIEME PARTIE : LES CARTES**

**I- GENERALITES**

Quelques définition importantes

projection

canevas

fonds de cartes

Echelle

**II- PROPRIETES DES PROJECTIONS**

conformité

équidistance

orthodromie

loxodromie

Classification des cartes

caractéristiques d'ensembles

représentation des routes

surface de projection

position de la surface de projection

inclinaison de la surface de projection

position du centre de projection

le procédé employé

**III- DIFFERNTES PROJECTIONS UTILISEES EN AERONAUTIQUE**

**La carte Mercator**

construction

loi d'espacement des parallèle

Mesures sur une carte Mercator

repérage d 'un point par ses coordonnées

mesure des angles et des distances

utilisation de la règle Cras

expression de l'échelle

Limites de la carte Mercator

**La carte Lambert**

construction

loi d'espacement des parallèles

Mesure sur une carte Lambert

repérage d'un point par ses coordonnées

mesure des angles et des distances

équations du canevas Lambert

expression de l'échelle

Limites de la carte Lambert

**IV- PROJECTION STEREOGRAPHIQUE ET AUTRE PROJECTION CÖNIQUES**

**DIFFERENTES CARTES ULILISES EN AERONAUTIQUES**

carte tracé

Carte topographiques

cartes d'itinéraire

**V- Le WGS 84**

**VI- TRAVAUX PARTIQUES SUR LES CARTES**

- relevé des coordonnées d'un point
- report d'un point N dont on connaît les cordonnées
- mesure des angles
- mesure des distances
- relevé d'une route vraie
- tracé air sur une carte

**TROISIEME PARTIE : L'ESTIME**

Introduction

**I- les éléments du triangle des vitesses**

définitions de base

- vitesse propre
- le vent
- la vitesse sol

définitions annexes au triangle des vitesses

- vent effectifs
- vent traversier
- gisement de vent

**II- RESOLUTION DU TRIANGLE DES VITESSES**

les différentes méthodes

- graphique
- computer
- calcul mental

Les trois cas de résolution du triangle de vitesse

- calcul de Rv et Vs en connaissant les Cv,Vp,Vw
- calcul du Cv et Vs à partir de Rv,Vp et du vent
- calcul du vent à partir du Cv de la Vp et de la Vs

Problèmes usuels de l'estime

- conversions
- correction d'altitude et de vitesse
- calculs classique

**III- RAYON D'ACTION**

Les points critiques

Le point de non retour

- détermination par le calcul
- détermination par le tracé

Le point équitemps

- détermination par le calcul
- détermination par le tracé

## Caractéristiques et performances des avions

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Familiariser les élèves aux caractéristiques des différents groupes d'avions et leurs performances.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin du cours, l'élève doit être capable de :

- Reconnaître visuellement, rapidement les aéronefs fréquentant l'espace aérien,
- Connaître les plages d'utilisation des vitesses horizontales et verticales (croisières et approches),
- Connaître les plafonds d'utilisation et les longueurs de piste nécessaires
- Dgager les caractéristiques et les performances des aéronefs.

**CONTENU DU COURS :**

Présentation schématique d'un avion

**Classification des aéronefs**

Notion d'aéronef

Les Aérostats

Les Aérodynes

**Présentation de la structure d'un avion**

Le fuselage

La voilure

L'empennage

Les moteurs

Les moteurs conventionnels

Les moteurs turbopropulseurs dit «turboprop»

Les moteurs Turboréacteurs dit Réacteur ou Jets

**Les trains d'atterrissage**

**Les gouvernes**

Les axes de référence de l'avion

Les gouvernes primaires

Les gouvernes secondaires

Présentation descriptive d'un avion

**Comment identifier un avion ?**

**Comment décrire un avion ?**

Le fuselage

La voilure

Les systèmes de propulsion

L'Empennage

Le Train d'atterrissage

Signes particuliers

**Les performances des avions**

- Les monomoteurs bas de gamme
- Les monomoteurs classiques
- Les bimoteurs bas de gamme
- Les bimoteurs classiques
- Les bimoteurs ADAC (STOL)
- Les bi-turbopropulseurs moyens
- Les bimoteurs performants
- Les turbopropulseurs classiques
- Les turboréacteurs légers d'affaires
- Les bi et tri turboréacteurs (courts, moyens et longs courriers)
- Les tri et quadri turboréacteurs (longs courriers)

## Météorologie générale

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Sensibiliser les élèves sur les paramètres atmosphériques et leur évolution et l'influence des perturbations tropicales sur le comportement de l'ensemble de l'atmosphère.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin du cours, l'élève doit être capable de distinguer les situations météorologiques auxquelles sont liés les phénomènes significatifs pour l'aéronautique,

**CONTENU DU COURS :**

- Généralités sur l'atmosphère
- Humidité atmosphérique
- Pression atmosphérique
- Mesure des altitudes – atmosphère standard
- Stabilité et instabilité de l'atmosphère
- Relation entre vent et champs de pression
- Nuages: types de nuage, base, plafond
- Circulation générale
- Unités de mesures- Outils de mesure: anémomètre, indicateur RVR, indicateur de base de nuage, baromètre,...

## Météorologie aéronautique

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Sensibiliser les élèves sur les phénomènes dangereux pour la navigation aérienne et la connaissance des données d'assistance météorologique à l'aéronautique.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin du cours, l'élève doit être capable :

- de connaître les phénomènes météorologiques qui peuvent être dangereux pour l'aéronautique,
- pouvoir comprendre, déchiffrer et mieux transmettre les messages météorologiques pour l'aéronautique afin d'assurer avec efficacité une assistance météorologique à l'aéronautique.

**CONTENU DU COURS :**

**I- Phénomènes dangereux pour l'aéronautique**

***Introduction:** la météorologie dans l'aéronautique

* **visibilité et trouble de la visibilité**

** définition de la visibilité

** estimation et mesure

** les hydrométéores:

précipitations;

brumes.

** brouillards :

différents types ;

formation et dissipation

** les litho météores

**Mesures de la visibilité

* **givrage**

** définition

** processus de formation

** classification

** effets du givrage sur les aéronefs

** prévention

** contamination de la piste

* **turbulence**

** aspect aéronautique de la turbulence

** classification quantitative

** formation de la turbulence atmosphérique : turbulence de frottement , d'écoulement convective,

de sillage .

*** cisaillement du vent.**

** définition

** principales causes de cisaillement du vent

** effets du cisaillement du vent sur les aéronefs

** prévention

*** cumulonimbus, foudre et orage**

** le cumulonimbus :

définition

développement

phénomènes dangereux associés

organisation en lignes

**** foudre et orage**

définitions et aspect, descriptif, prévention

**II - Assistance météorologique à l'aéronautique**

* le Système Mondiale de Prévision de Zone

** but ; présentation synoptique

les messages d'observation météorologique pour l'aéronautique

** messages Met Report, METAR, SPECI, AIREP.

* messages de prévision météorologique pour l'aéronautique

** messages TENDANCE du METAR, TAF,

N.B. Pour chaque message, l'on précise sa nature, qui le rédige, quels sont les destinataires, quel est son programme de diffusion, son contenu.

## Enquêtes accidents

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Donner aux élèves les connaissances de base sur les incidents et accidents de la circulation aérienne et la conduite d'enquête les concernant.

**OBJECTIFS :**

A la fin du cours, l'élève doit pouvoir conduire une enquête de première information.

**CONTENU DU COURS :**

**Réglementation nationale et internationale :**

- Annexe 13,
- Manuel OACI,
- Code de l'aviation civile,
- Instruction relative à la coordination de l'enquête technique et de l'enquête judiciaire,
- Instruction IGAC 300.

**La conduite de l'enquête.**

- Responsabilité de l'Etat d'occurrence,
- Les Etats concernés (Etats du constructeur, de l'exploitant, d'immatriculation, de nationalité.....),
- La garde de l'épave,
- La conservation des indices,
- Les enregistreurs (FDR, CVR, les alarmes...)
- L'enquête de 1ère information,
- La commission d'enquête et les sous - commissions

**Etude de cas.**

## Opérations aériennes: Limites d'utilisation

***Volume horaire: 13 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT** :

Donner à l'élève l'essentiel des règlements de navigabilité permettant d'assurer la sécurité des vols

**OBJECTIFS :**

A l'issue du cours l'élève doit comprendre que l'utilisation de l'avion est sujette à de multiples contraintes imposées par les règlements de navigabilité.

**CONTENU DU COURS :**

Limitations de structure

- Contraintes et charges
- Diagramme de vol
- Vitesses de calculs et leurs conséquences sur l'exploitation

Masses maximales de structure

Enveloppe opérationnelle

Limitation au décollage

- Détermination des performances
- Infrastructure
- Détermination de la masse maximale au lâcher des freins

Limitation en croisière

- Règle de survol des obstacles et obstacles à considérer
- Utilisation des bimoteurs sur longues distance (Routes ETOPS)
- Panne de pressurisation

Limitation à l'atterrissage

- Détermination des performances
- Infrastructures
- Détermination de la limitation en masse
- Atterrissage en surcharge- vidange rapide de carburant
- Atterrissage sur piste mouillée ou contaminée

Bilan des limitations- devis de masse et de centrage

*Pré- requis nécessaires :*

*Cours d'aérodynamique et mécanique du vol*

## Opérations aériennes: Techniques d'utilisation

***Volume horaire: 13 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Faire comprendre à l'élève les techniques utilisé par les exploitants d'aéronefs, une fois la sécurité assurée , pour minimiser la consommation du carburant.

**OBJECTIFS :**

A l'issue de ce cours l'élève doit comprendre les méthodes utilisées pour optimiser les coût directe d'un vol.

**CONTENU DU COURS :**

Rappel sur les équations du vol en palier stabilisé, les courbes de puissance et les consommations

La croisière :

- étude des courbes de rayon d'action spécifique (Rs en fonction du Mach et de la masse
- régimes de marche (Maximum –Range , Long Range, PRM, Mach constant.)
- Altitude optimale de vol
- Limites de manœuvre

La montée :

- montée en exploitation (Montée normale ou à prix de revient minimal , à Cd mini, rapide, à poussée réduite)
- montée cabine

Descente :

- descente cabine
- descente en exploitation ( descente à Cd mini, normale, de secours ou d'urgence)

Attente :

- vitesse d'attente
- altitude optimale d'attente
- l'attente en exploitation

Préparation des vols :

- transport de carburant
- plan de vol technique ( court, moyen et long courrier)
- préparation avec escale technique pour avitaillement

*Pré- requis nécessaires :*

*Cours d'aérodynamique, de mécanique de vol, de propulsion et de météorologie*

# Avionique

***Volume horaire: 18 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Ce cours à pour objet de sensibiliser les élèves sur les différents systèmes embarqués de pilotage et de navigation, en vue d'une gestion automatisée du vol.

**OBJECTIF PEDAGOGIQUES :**

A l'issu de ce cours, l'élève doit être capable de comprendre et interpréter les rapports techniques des qualifications d'équipements embarqués de nouvelle génération.

**CONTENU DU COURS :**

Description et évolution des fonctions systèmes embraqués

- Première génération
- Deuxième génération
- Troisième génération

Organisation des systèmes embarqués

- Capteurs
- Calculateurs
- Liaisons numériques : Bus
- Actionneurs
- Chaînes de mesure

Centrale de données air et de références Inertielles.

- données air dans la conduite du vol.
- Organisation générale et architecture associée.
- Elaboration des paramètres air
- Limites opérationnelles MMO/VMO
- Système de Navigation Inertielle (plate-forme stabilisée)
- Système de Référence Inertielle (sans plate-forme)

Interfaces de Visualisation électrique et architecture associée.

- Utilisation Opérationnelle : PFD, ND, EWD, ECAM, FWS.
- Architecture système
- Dispositif de sécurité

Communications et Interface Homme Machine

- Ergonomique
- Symbologie

Les systèmes de commande automatique du vol et les techniques de l'automatisme moderne (CADV).

- Commande de vol
- Architectures, lois de pilotage et protection du domaine de vol.

Gestion moteur

Pilote automatique

Les Systèmes de Gestion du Vol FMGS

Evolution

Architecture

Navigabilité.

Les Systèmes d'enregistrement et de surveillance embraquée et les techniques de détection et de maintenance.

Maintenance embraquée OBRM

ACARS/ATN

Systèmes futurs (IMA)

## Simulateur de vol

***Volume horaire: 05 TP***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Faire acquérir la pratique du pilotage à l'élève et lui faire découvrir que le pilotage fait synthèse de la plupart des autres disciplines.

**OBJECTIFS :**

A la fin du cours, l'élève doit être capable de préparer un vol et de l'exécuter entièrement avec le simulateur ;

**CONTENU DU COURS :**

- Découverte de la planche de bord.
- Introduction au pilotage élémentaire.
- Introduction à l'utilisation pratique du radiogoniomètre VDF.
- Présentation, utilisation du VOR au moyen du CDI.
- Utilisation du VOR au moyen du RMI.
- Présentation, utilisation de l'indicateur de gisement radiocompas/ADF.
- Coordination des différents moyens de radionavigation + DME + ILS avec support (fiche de percée).
- Nouvelles configurations instrumentales HSI, ADI, RMI.

Pilotage automatique et directeur de vol

- Préparation et exécution d'un vol simulé.

## Pilotage

***Volume horaire: 05 TP***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Faire acquérir la pratique du pilotage de l'avion par l'élève et lui faire découvrir que le pilotage fait synthèse de la plupart des autres disciplines.

**OBJECTIFS :**

A la fin du cours, l'élève doit être capable :

- de préparer un vol et de l'exécuter entièrement avec le simulateur ;
- de se rendre compte, qu'en dehors de l'aspect émotionnel, il n'y a pas une différence entre l'avion et le simulateur
- de décoller et atterrir un avion léger avec ou sans la présence d'un instructeur.

**CONTENU DU COURS :**

1) Préparation du vol
   FPL, MTO, devis de poids et centrage, calcul charge offerte, calcul carburant mini, divers documents (assurance, CDN, CRTV...)
2) La check-list
   La visite pré-vol
   Installation dans la cabine.
   Amphi cabine
3) phraséologie + mise en route + roulage + arrêt moteur Idem + phraséologie + mise en route + roulage + arrêt moteur
4) Alignement – décollage – montée – descente Vol horizontal et vol en ligne droite
5) utilisation volets et compensateurs
6) divers virages + vol au 1$^{er}$ et 2$^{ème}$ régime + décrochage
7) exploitation équipements Radio navigation CDI, HSI, RMI, DME, et ADF (VOR – ILS – DME)

***Pré - requis :***

*Aérodynamique, mécanique des vols, RCA, navigation aérienne, phraséologie (SMA), infra-balisage, OPS aériennes, MTO aéronautique, radio navigation, sûreté, sécurité - incendie, cellule, structure et circuits avion.*

## I-4 Matières du Module Exploitation de l'aérodrome

## Infrastructure aéroportuaire et balisage

***Volume horaire: 28 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT** : Améliorer la fourniture des services de la circulation aérienne par la connaissance des infrastructures des aéroports et des contraintes de l'environnement.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES** :

connaître :

- les définitions et les diverses méthodes de classification des aérodromes,
- les éléments constitutifs d'un aérodrome,
- les caractéristiques physiques des composantes d'un aérodrome (piste),
- les aides visuelles d'un aérodrome (balisage et signalisation).

**A la fin du cours, l'élève devra :**

**Connaître** :

- la définition d'un aérodrome, d'un aéroport, des aérodromes à caractéristiques spéciales ;
- Les éléments constitutifs de l'aire de mouvement (aire de manœuvre et aire de trafic) ;
- Les diverses installations (techniques, commerciales, industrielles et autres) d'un aérodrome ;
- Les dégagements, surfaces de dégagements, obstacles et servitudes aéronautiques ;
- Les équipements d'un aéroport (aides radioélectriques et aides visuelles) ;
- Les caractéristiques physiques des éléments d'un aéroport : piste (orientation, longueur, largeur, profils, résistance).

**Comprendre et appliquer les éléments d'infrastructure relatifs :**

- à l'aire de manœuvre (piste, voies de circulation et éléments connexes) ;
- à l'aire de trafic (postes de stationnements et autres) ;
- aux distances déclarées ;
- aux installations (zones techniques, terminales, administratives, commerciales et autres) ;
- aux dégagements, surfaces de dégagement et servitudes aéronautiques ;
- à la détermination de l'orientation et de la longueur d'une piste,
- à la détermination de la portance d'une piste par la méthode ACN/PCN ;
- aux aides visuelles (marques au sol, feux et signalisation).

**CONTENU DU COURS :**

Généralités et définitions

- Aérodromes,
- Aéroports,
- Point de référence d'aérodrome,
- Aérodromes à caractéristiques spéciales.

Eléments constitutifs d'un aérodrome

1 – Aire de mouvement

- Aire d'atterrissage (piste, accotements, raquettes de retournement, bandes de piste, prolongement d'arrêt, prolongement dégagé, aire de sécurité d'extrémité de piste) ;
- Voies de circulation ;
- Distances déclarées (TORA, TODA, ASDA et LDA) ;
- Aire de trafic (types, dispositions de base, dimensions, équipements) ;
- Autres aires de stationnement (Alerte à la bombe, manutention des marchandises dangereuses, aviation légère).

2. Installations

- Zones terminales (aérogares passagers, fret/poste, aviation générale) ;
- Accès et parcs (routes publiques, parcs de stationnement et de circulation des véhicules) ;
- Zones techniques (bloc technique, moyens généraux, centrales de production d'énergie, stockage/distribution de carburant) ;
- Zones administratives et commerciales (administration de l'aéroport, commissariat hôtelier, compagnies de distribution d'eau, d'électricité, de téléphone, d'évacuation des eaux usagées, développement immobilier, etc..) ;
- Autres zones (militaire, pavillon d'honneur, charter, pèlerinage, centre d'affaires, entretien, réparation, etc..).

3 - Dégagements et servitudes

- Obstacles (nature) ;
- Surfaces de limitation d'obstacles (surfaces de dégagement) ;
- Servitudes aéronautiques (de dégagement et de balisage) ;
- Servitudes radioélectriques ;
- Servitudes urbaines.

4 - Equipements

- Aides radioélectriques (DME, VOR, ILS) ;
- Aides visuelles (Balisage et signalisation).

Classification et planification des aérodromes

1 - Classification des aérodromes

- Modèle de planification OACI (Code référence d'aérodrome) ;
- Classification des aérodromes suivant l'usage ;
- Classification française des aérodromes ;
- Classification suivant le type d'exploitation.

2 - Planification des aérodromes

- Documents de planification :
  - Avant projet de plan de massa (APPM)

- Plan de composition général (PCG) ;

- Documents applicables aux tiers :
  - plan des servitudes aéronautiques
  - plan des servitudes radioélectriques
  - plan d'exposition au bruit ;
- documents descriptifs d'un aérodrome :
  - Plan de masse
  - Cartes spécialisées (cartes d'approche à vue, d'approche aux instruments, d'arrivée normalisée aux instruments STAR, de départ normalisé aux instruments SID, d'aérodrome, d'obstacles d'aérodromes, des mouvements à la surface).

Caractéristiques physiques d'un aérodrome

1 – Caractéristiques physiques de la piste

- Orientation de la piste ;
- Longueur de la piste ;
- Largeur de la piste ;
- Les profils de la piste (profil en long, en travers).

2 – Chaussées aéronautiques

- Structures des chaussées (souple, rigide) ;
- Qualité des chaussées (portance, intégrité de la surface, uni du profil en long, glissance) ;
- Exploitation des chaussée aéronautiques (méthode ACN/PCN, cas des chaussées légères, détermination des ACN et PCN, utilisation des chaussée, conditions particulières d'utilisation des chaussées).

Aides visuelles d'un aérodrome

1 – Problèmes du pilote

2 – Minima opérationnels

- Hauteur de décision
- Visibilité verticale minimale
- Visibilité horizontale.

3 – Notion d'aides visuelles

Balisage non lumineux :

- Marques de piste (identification, seuil (décalé ou non), axe, points cibles, zone de touchers de roues, latérales) ;
- Marques de voies de circulation (axe, bords, intersection, point d'arrêt) ;
- Marques d'aire de trafic (postes de stationnement, ligne de sécurité) ;
- Marques de zones inutilisables ;
- Marques de prolongement d'arrêt ;
- Marques de point de vérification VOR,
- Marques de pistes et de voies de circulation non revêtues.

Balisage lumineux :

- Feux non aéronautiques ;
- Feux aéronautiques ;
- Feux hors sol ;
- Feux encastrés ;
- Feux de piste (seuil, bords, extrémité, zones de toucher de roues, axe) ;
- Feux de prolongement d'arrêt ;
- Feux de voies de circulation (axe, bords, point d'arrêt, barre d'arrêt, barre de dégagement d'intersection) ;
- Phares aéronautiques (d'aérodrome, d'identification) ;
- Indicateurs visuels de pente d'approche ;
- Dispositifs lumineux d'approche (dispositifs d'approche simplifié, d'approche de précision de catégorie I, de catégories II ou III).

Signalisation :

- Signe d'identification d'aérodrome ;
- Aire à signaux (Té d'atterrissage, manche à vent, panneaux : attention, interdiction d'atterrir, virage à droite, parachute, vols de planeurs en cours, vols d'hélicoptères, emplacement du Bureau de Piste, zones impropres aux manœuvres, etc..) ;
- Panneaux de signalisation (obligation et indication).

## Sûreté de l'aviation civile

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Donner aux élèves les connaissances de base en matière de sûreté aéroportuaire.

**OBJECTIFS :**

A l'issue du cours, les élèves doivent être sensibilisés aux problèmes de sûreté et être capables de réagir de manière appropriée sur un aéroport ou dans une administration de l'aviation civile.

**CONTENU DU COURS :**

Problématique de la sûreté aéroportuaire

- définitions (sécurité, sûreté...)
- La menace (actes d'interventions illicites, caractéristiques...)
- la riposte

Les aspects juridiques de la sûreté aéroportuaire

Les dispositions relatives à la sûreté aéroportuaire

- L'organisation (au niveau national, au niveau local...)
- les dispositions pratiques,

Le plan d'urgence de l'aéroport

Le programme de sûreté (au niveau national, au niveau local....)

La formation du personnel et la sensibilisation aux préoccupations de sûreté aéroportuaire

- Objectifs de la sûreté
  - * définition
  - * historique
  - * organisation internationale
  - * aspects économiques et financiers
  - * programmes de recherche et développement
- Menaces et parades
  - * les mesures préventives
  - * les mesures curatives
  - * le programme national de sûreté
  - * les vecteurs d'introduction d'arme et d'explosifs à l'intérieur des aéronefs
- Les explosifs et leurs effets
- Films

## Sauvetage et Lutte contre Incendie

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Sensibiliser les élèves sur l'importance des moyens à mettre en œuvre sur un aéroport pour faire face à une situation d'urgence sur un aéroport, et le rôle qu'ils auront à jouer dans le cadre de la mise en oeuvre du plan d'urgence d'aéroport.

**OBJECTIFS** :

Connaître :

- la technologie du feu et les différentes classes de feu d'aviation
- Les moyens (matériels et humains) à mettre en place sur un aéroport compte tenu du niveau de protection à y assurer
- L'organisation des moyens et la mise en œuvre du sauvetage et de la lutte contre l'incendie
- La gestion stratégique du sauvetage et de la lutte contre l'incendie.

A la fin du cours, l'élève devra être sensibilisé :

- Sur le processus de formation des feux et les différentes classes de feux d'aviation
- de l'importance des moyens (matériels et humains ) à mettre en place sur un aéroport et ce conformément au niveau de protection à y assurer.
- Du principe de mise en œuvre du SSLI (détermination du niveau de protection)
- De la définition des moyens d'un SSLI
- De la définition du cadre d'intervention d'un SSLI
- De la définition des zones critique et pratique visant à maîtriser un incendie d'avion
- De la définition de la tactique de sauvetage
- De la définition des procédures de déclenchement et de l'organisation des interventions
- De la planification des mesures d'urgence.

**CONTENU DU COURS :**

Technologie du feu

Changement d'état des corps

Triangle de feu

Classes de feu

Moyens de sauvetage et de lutte contre l'incendie

Agents extincteurs

- Agents extincteurs principaux (eau et mousse)
- Agents complémentaires

Véhicules de sauvetage

- performances des véhicules
- différents types de véhicules

Equipements

- Equipements collectifs
- Equipements individuels

Infrastructures

- Poste incendie
- Alimentation en eau
- Routes d'accès d'urgence

Besoins en matière de communication et d'alerte

Personnel SSLI

- Encadrement
- Exécution

Mise en œuvre du sauvetage et de la lutte contre l'incendie

Niveau de protection

- Principe de mise en œuvre
- Niveau de protection
- Détermination du niveau de protection

Définition des moyens minimaux

- Agents extincteurs
- Parc des véhicules
- Effectif du personnel SSLI
- Définition des moyens : cas ASECNA.

Gestion stratégique du sauvetage et de la lutte contre l'incendie

Objectif opérationnel du SSLI

- Cadre d'intervention
- Zones critique théorique et critique pratique
- Tactique de sauvetage
- Procédures de déclenchement des interventions

Organisation et nature des interventions

- Etat de veille
- Etat d'alerte
- Etat d'accident

Planification des mesures d'urgence

- Plan d'urgence d'aérodrome
- Plan de secours d'aérodrome
- Plan quadrillé ou de repérage
- Plan d'alerte
- Facteurs humains dans le sauvetage et la lutte contre l'incendie.

## Recherches et sauvetage

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Donner à l'élève une connaissance de base sur l'organisation des services de recherches et sauvetage, et la gestion des opérations de recherches.

**OBJECTIFS :**

A la fin du cours l'élève doit être capable de :

- Concevoir et planifier la mise en œuvre des services de recherches et sauvetage
- concevoir un plan de recherche et sauvetage
- analyser une exécution d'une opération de recherches et sauvetage.

**CONTENU DU COURS :**

Organisation des services de recherches et sauvetage
- Généralités
- Historique
- Définition
- Rôle et mission du SAR
- Organisation SAR

Procédures de mise en œuvre et d'exploitation du SAR
- Mesures préparatoires
- Les moyens SAR
  - moyens d'intervention
  - moyens de liaison

Méthodes de recherches
- Conduite d'une opération de recherches et sauvetage
- Procédures applicables dans l'exécution d'une opération de recherches et sauvetage
- Les signaux utilisés par le SAR
- Le SAR à l'ASECNA

Les satellites dans le SAR
- Le système SARSAT - COSPAS
- Les balises de détresse

## Gestion Technique des aéroports

***Volume horaire: 10 CT***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Familiariser les élèves des mécanismes de fonctionnement et d'exploitation d'un aéroport engendré par l'essor du transport aérien d'une part, et, l'évolution de la gestion technique à travers la certification des aéroports.

**OBJECTIFS :**

Connaître :

- son futur environnement de travail (aéroport)
- les aspects administratifs et juridiques de l'exploitation de l'aéroport
- les moyens (humains, matériels et financiers) de gestion relative à la sécurité de la navigation aérienne.

Comprendre :

- le fonctionnement d'un aéroport
- les principes de gestion d'un aéroport
- les problèmes liés à l'organisation et à la gestion d'un aéroport
- l'évolution de la gestion et de l'exploitation des aéroports, à travers la certification des aéroports.

A la fin du cours, l'élève devra connaître :

- les textes législatifs, réglementaires, et les conventions internationales qui régissent les aérodromes
- le statut et l'administration des aérodromes
- les procédés de gestion des services publics pratiqués dans l'exploitation aéroportuaire
- les principes de gestion des aérodromes
- les acteurs assurant la fonction aéroportuaire
- l'organisation de la gestion technique des aéroports
- la gestion des missions relatives à la sécurité de la navigation aérienne : cas ASECNA
- l'évolution de la gestion technique des aéroports.

**CONTENU DU COURS** :

I- Législation, réglementation et administration des aérodromes

I-1 Généralités

I-2 Historique

I-3 Code de l'aviation civile

- Cadre du Code
- Description du Code

- Analyse du Code
- Sources du Livre concernant les aérodromes

I-4 Statut des aérodromes

- Définition de l'aérodrome
- Création des aérodromes
- Usage des aérodromes
- Exploitation des aérodromes
- Servitudes aéronautiques

I-4 Administration des aérodromes

- Administration centrale
- Services rattachés
- Organismes de contrôle et organismes consultatifs
- Services extérieurs

II- Gestion des aérodromes

II-1 Généralités sur l'exploitation des aérodromes

II-2 Les modes de gestions des services publics dans l'exploitation aéroportuaire

- Aérodromes créés par l'Etat
- Aérodromes non créés par l'Etat

II-3 Les principes de gestion des aéroports

- La planification
- L'organisation
- La direction
- Le contrôle

III- Les acteurs principaux assurant la fonction aéroportuaire

- L'Etat
- Le créateur
- Le gestionnaire

IV- Considération relative à la gestion technique

IV-1 Organisation de la gestion technique

- Objet de la gestion technique
- Eléments structurels de la gestion technique
- Organisation d'une unité aéroportuaire

IV-2 Gestion des missions relatives à la sécurité de la navigation aérienne : cas ASECNA

- Convention,
- Missions de l'agence

V-3 Structures statutaires de l'ASECNA

- Comité des ministres
- Conseil d'administration
- Direction générale
- Agence comptable
- Contrôle financier
- Commission de vérification des comptes
- Représentations

V-4 Organisation au niveau des Etats membres

- Structures de gestion
- Eléments de gestion
- Coordination des activités
- Contrainte de gestion

VI- Evolution de la gestion technique des aérodromes

VI-1 Généralités

VI-2 But de la certification

VI-3 Processus de la certification et les conditions de sa mise en œuvre

VI-4 Système de gestion de la sécurité

VI-5 Points à contrôler

VI-6 Règlement type pour la certification

VI-7 Manuel d'aérodrome

VI-8 Philosophie du contrôle

Conclusion.

## Gestion Commerciale des aéroports

***Volume horaire: 10 CT***

**PRESENTATION**

**BUT :**

**OBJECTIFS :**

A la fin du cours, l'élève devra :

**CONTENU DU COURS :**

**Chapitre I: GENERALITES**

I Définitions – Description

I-1 Définitions

1.2 Description d'une plate –forme

1.2.1 description Côté piste- Côté ville

1.2.2 Bloc technique et vigie

*1.2.3 Les autres bâtiments*

II- ROLES et OBJECTIFS D'UN AEROPORT

III- NOTIONS SUR LA CONCEPTION DES AEROPORTS

IV- Le régime juridique des aéroports

V– LES CARACTERISTIQUES DE « L'ENVIRONNEMENT AEROPORTUAIRE »

a- Caractéristiques de service public

b- Caractéristiques de domaine public

c – Aéroport : domaine public , service public

d – La fonction domaniale

e– les occupants du domaine

**Chapitre II : LES INTERVENANTS SUR UN AEROPORT**

I- LES DIFFERENTS AFFECTATAIRES

A- L'AFFECTATAIRE PRINCIPAL

B- LES AFFECTATAIRES SECONDAIRES

- *Les services de police*
- *Les services douanes*
- *La gendarmerie*
- *Les autres intervenants aux frontières*
- *L'armée de l'air*

C – Les Transporteurs aériens

D- LES TRANSITAIRES ( voir fret)

E- Les sociétés d'assistance en escale

F- les autres structures

**Chapitre III-Les utilisateurs de l'aéroport – les opérations en escale**

A – DEFINITIONS

*a- Les utilisateurs de l'aéroport*

b- L'assistance en escale

B- LES USAGERS

B-1 la machine

a- La préparation de la machine

b- La préparation du vol

C- Le commissariat

D- L'ASSISTANCE A LA NAVIGATION AERIENNE

B-2 Le fret aérien

GENERALITES

*B-2-1 Définitions*

*B-2-2- LE TRAITEMENT DU FRET A L'AEROPORT*

a - LE TRAITEMENT PHYSIQUE DU FRET.

b - LE TRAITEMENT DOCUMENTAIRE DU FRET.B-3-le passager aérien

C-1- LES CARACTERISTIQUES DU PASSAGER

C-2-traitement des flux

C-2-1– TRAITEMENT DES PASSAGERS AU DEPART

C-2-2 - TRAITEMENT DES PASSAGERS A L'ARRIVEE

C-2-3 - TRAITEMENT DES PASSAGERS EN CORRESPONDANCE.

**Chapitre IV : l'entreprise aéroport**

I- Les produits de l'entreprise aéroport

II-Les clients de « l'entreprise » l'aéroport

III-Les activités commerciales au sens strict

2-LES AUTRES ACTIVITES DANS L'AEROGARE

3-LES SERVICES DANS LES AEROGARES

IV- Rôle du gestionnaire d'aéroport

V – GESTION DE l'ESPACE COMMERCIALE

VI – LE CHOIX DES CONCESSIONNAIRES

VII – LA CONVENTION

VIII- NOUVELLES OPPORTUNITES

- Le suivi de l'activité commerciale
- Les Nouvelles opportunités
- Importance financière de ces activités pour les aéroports

Conclusion

**Chapitre V :les redevances**

I- LES REDEVANCES EXTRA – AERONAUTIQUES

II- LES REDEVANCES AERONAUTIQUES

III-Les redevances diverses

IV- PROCEDURE DE FIXATION DES REDEVANCES AERONAUTIQUES

V – exercice d'application

**Chapitre VI : LA GESTION AEROPORTUAIRE DANS LES PAYS MEMBRES DE L'ASECNA**

**PRESENTATION DE L'ASECNA**

I- DIFFERENTS MODES DE GESTION

A- LA GESTION DIRECTE PAR L'ETAT

II1. LA GESTION EN REGIE DIRECTE

II-2. L'ADMINISTRATION NATIONALE

B- L'AUTONOMIE DE GESTION

II-3-1. L'ETABLISSEMENT PUBLIC

II-3-2. LA CONCESSION

LA SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE

LA SOCIETE ANONYME

C- les contrats particuliers avec l'ASECNA

## Aéroport/Environnement/Risque aviaire

***Volume horaire: 15 CT***

**PRESENTATION**

**BUT**:

Sensibiliser les élèves sur l'amélioration des services de la circulation aérienne par :

- la connaissance des problèmes environnementaux de l'aviation civile
- la connaissance des risques aviaires.

**OBJECTIFS :**

Sensibilisation des élèves Contrôleurs de la Navigation Aérienne :

- aux impacts sur l'environnement des actions des différents acteurs de l'aviation civile ;
- aux problèmes que représentent les oiseaux pour les aéronefs.

A la fin du cours, les élèves Contrôleurs de la Navigation Aérienne devront :

- Connaître les problèmes environnementaux causés par l'exploitation aéroportuaire ;
- Connaître les mesures de protection applicables à un aéroport et à ses environs, pour sa bonne exploitation et pour la protection de son environnement ;
- Connaître le rôle des organismes de la circulation aérienne et des autres acteurs de l'aviation civile afin de mieux évaluer l'impact de leurs pratiques quotidiennes sur l'environnement ;
- connaître le rôle des organismes de la circulation aérienne et des autres acteurs de l'aviation civile dans la transmission des informations relatives à la prévention du risque aviaire.

**CONTENU DU COURS :**

L'Aéroport et son environnement

La sécurité sur les aires de trafic

Les problèmes environnementaux et l'aviation civile

- Les nuisances sonores
- La pollution atmosphérique
- La pollution de l'eau

L'OACI face aux problèmes de l'environnement des aéroports

- Le bruit des aéronefs
- L'émission des moteurs d'avions
- La documentation

Les mesures de protection de l'environnement des aéroports

- Les administrations de l'aviation civile
- Les administrations des collectivités locales
- Les constructeurs des avions
- Les transporteurs
- Les gestionnaires des aéroports

- Les gestionnaires du trafic aérien

Situation dans les Etats membres de l'ASECNA

Le risque aviaire sur les aéroports

Les causes de présence d'oiseaux dans les aéroports

- Recherche de nourriture
- Recherche d'abri
- Recherche de sécurité
- Lieu de repos
- Lieu de nidification
- Lieu de migration

Les impacts

La prévention du risque aviaire

- La prévention dès la conception
- La lutte aviaire en exploitation
    - La lutte écologique
    - Les méthodes d'effarouchement
    - Les recherches
    - L'action des équipages

La prévention du risque aviaire dans les aéroports ASECNA

- Le risque aviaire dans les aéroports ASECNA
- La politique des Etats membres
- Conclusion.

## I-5 Matières du Module organisation et exploitation des télécommunications

## Télécommunications: Généralités

***Volume horaire: 13 CT ; 2 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Le cours donne aux élèves les connaissances générales sur l'organisation et l'exploitation des télécommunications dans les domaines aéronautique et météorologique

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin de ce cours, l'élève sera capable de :

- Comprendre l'organisation du Service International des télécommunications aéronautiques (SITA), de l'OACI ainsi que celle du Système Mondial des Télécommunications (SMT) de l'OMM

**CONTENU DU COURS :**

Historique

- Union Télégraphique Internationale UTI
- Union Internationale des Télécommunications UIT

Etude de l'UIT

- Objet de l'UIT
- Organisation de l'UIT
    - * Organismes permanents
        - Le Secrétariat général
        - Le Bureau des radiocommunications
        - Le Bureau de la normalisation
        - Le Bureau de développement des télécommunications
    - * Organismes non permanents
        - La Conférence des Plénipotentiaires
        - Les Conférences mondiales ou régionales
        - Le Conseil d'Administration

L'OACI et ses réseaux de transmission

- Termes et Définitions
- Subdivision du SITA et Rôle de chaque service
- Les réseaux du Service Fixe Aéronautique
    - * Réseau radiotéléphonique
        - liaisons ATS/DS
    - * Réseau du Service Fixe des Télécommunications Aéronautiques
        - liaisons RSFTA

L'OMM et son système de transmission

- Programme de la Veille Météorologique Mondiale

* Système Mondial d'Observation (SMO)
* Système Mondial de Traitement des Données (SMTD)
* Système Mondial des télécommunications (SMT)

- Présentation du SMT
  * Fonctions du SMT
  * Réseaux de transmission
    - Réseau Principal de Télécommunications (RPT)
    - Réseaux Régionaux de Télécommunications Météorologiques (RRTM)
    - Réseaux Nationaux de Télécommunications Météorologiques (RNTM)

## *Service Mobile Aéronautique*

***Volume horaire: 16 CT ; 04 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Le cours donne aux élèves les connaissances générales:

- sur l'organisation du Service Mobile Aéronautique;
- sur les procédures d'exploitation en radiotéléphonie et les procédures de communications radiotéléphoniques de détresse et d'urgence;
- sur les procédures d'utilisation des CPDLC.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin du cours, l'élève sera capable de :

- maîtriser les procédures d'exploitation en radiotéléphonie
- d'élaborer les consignes de mise en œuvre et d'utilisation du SMA
- de planifier les besoins des services aéronautiques en matière du SMA

**CONTENU DU COURS :**

Organisation générale du Service Mobile Aéronautique

- Le but du SMA
- Fréquences radio utilisées
- Règles générales d'utilisation du SMA
- Catégories de messages
- Ordre de priorité

Procédures applicables en radiotéléphonie

- Langue utilisée
- Epellation en radiotéléphonie
- Transmission des nombres
  * Prononciation des chiffres
  * Enonciation des nombres
  * Vérification des nombres
- Méthode de transmission
  * Expressions conventionnelles
  * Exécution de la transmission
  * Transmission à un aéronef d'un message provenant du Service Fixe Aéronautique
  * Accélération des communications
  * Transmission d'un message long
- Composition des messages
  * Indicatifs d'appel
  * Messages acheminés entièrement par le SMA

* Messages acheminés en partie sur le réseau RSFTA

- Procédures radiotéléphoniques concernant l'appel
  * Unicité de l'indicatif d'appel
  * Silence radio en phase critique
  * Etablissement des communications radiotéléphoniques
  * l'appel général
  * Indication de la fréquence utilisée
- Procédures d'essai
  * Composition de l'émission d'essai
  * Composition de la réponse à une émission d'essai
  * Echelle de lisibilité

- Echange de communications
  * Accusé de réception
  * Corrections et répétitions
  * Fin de la communication

Procédures d'exploitation

- Veille sur les voies de télécommunications et heures de service
- Fréquences à utiliser
- Etablissement des communications
- Transfert des communications
  * Changement de fréquence
  * Changement de réseau
- Interruption des communications
  * Sens air - sol
  * Sens sol - air
  * Notification des interruptions de communications

Acheminement des messages HF

- Généralités
  * Choix des stations de transmission
  * Interception des messages
  * Distribution des messages aux destinataires
  * Cas où une station aéronautique ne peut retransmettre un message à une station d'aéronef
- Transmission de messages ATS à un aéronef

Procédures SELCAL

- Généralités
- Notification aux stations au sol des indicatifs SELCAL des aéronefs
- Vérification de départ
- Etablissement des communications

- Procédures en route
- Assignation des indicatifs SELCAL aux aéronefs

Procédures de communications radiotéléphoniques de détresse et d'urgence

- Généralités
- Communications de détresse en radiotéléphonie
  * Mesures que doit prendre l'aéronef en détresse
  * Mesures à prendre par une station du SMA qui reçoit un message de détresse
  * Imposition du silence
  * Mesures que doivent prendre les autres stations
  * Cessation des communications de détresse et du silence
- Communications d'urgence en radiotéléphonie
  * Mesures que doit prendre l'aéronef en état d'urgence
  * Mesures à prendre par une station du SMA qui reçoit un message d'urgence
  * Mesures que doivent prendre les autres stations
  * Cas des transports sanitaires
  - Communications par liaisons de données

Travaux dirigés et pratiques

- Code d'épellation en radiotéléphonie (lettre / mot / alphabet phonétique international / représentation des sons dans l'alphabet latin )
- Exercices de transmission et de vérification des nombres
- Prononciation normalisée des chiffres en langue française et en langue anglaise dans les communications air - sol
- Expressions conventionnelles en langue française et en langue anglaise dans les communications radiotéléphoniques et leur signification

- Composition d'indicatifs d'appel
  * Cas de stations au sol
  * cas des aéronefs (indicatifs d'appel complets, abrégés )
- Composition de messages
  * Messages acheminés entièrement par le SMA
  * Messages acheminés en partie sur le RSFTA
- Emissions d'essai et réponses
- Collationnement d'autorisations ou d'instructions par un aéronef
- Exemple de vérification SELCAL de départ
- Composition de message d'urgence en radiotéléphonie

## Service Fixe Aéronautique (SFA)

***Volume horaire: 16 CT ; 4 TD ; 10 EAO***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Le cours donne aux élèves un aperçu des procédures du Service Fixe Aéronautique;

Les séances d'EAO permettent aux élèves de renforcer l'apprentissage des:

- indicateurs d'emplacement;
- caractéristiques et performances avions;
- cartes de TD/TP INIT.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES:**

A la fin du cours, l'élève sera capable de :

- Transmettre sur le réseau RSFTA à partir d'une station terminale les messages selon le format acceptable par le système de commutation automatique des messages.
- Interpréter les messages de service émis par le Centre Automatique de Transmission CAT en direction d'un correspondant et mener les actions qui conviennent dans le sens du bon déroulement du trafic RSFTA.
- connaître les indicateurs d'emplacement des aérodromes utilisés pour la formation pratique au contrôle;
- d'identifier les aéronefs ainsi que leurs performance;
- de connaître la géographie du terrain support des TD/TP.

**CONTENU DU COURS :**

Termes et Définitions

Composition des messages

- En-tête
- Adresse (indicateur de priorité, indicateur de destinataire)
- Origine (moment de dépôt, indicateur d'origine)
- Texte (éléments autorisés, groupes pouvant figurer en début du texte, rédaction, longueur)
- Fin de message

Messages de service

- Transmission d'essai
- Discontinuité de numérotation entrante
- Contrôle de voie
- Message mutilé

**CONTENU DES TRAVAUX DIRIGES**

- Exercices d'application pour composer des messages RSFTA avec ou sans utilisation des indicatifs particuliers YYY, YXY et ZZZ dans les indicateurs de destinataire ou d'origine

**CONTENU EAO**

- indicateurs d'emplacement;
- caractéristiques et performances des avions;
- cartographie.

## ANNEXE II: REPARTITION DES VOLUMES HORAIRES ET COEFFICIENTS

## II-1 Répartition des volumes horaires par matière

## Volume horaire par matière formation des CCA-P

| INTITULE DES COURS | Charge Instructeur | CT | TD | TP | Projet | Total élève |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **I Module Enseignements généraux** | **362** | | | | | **362** |
| Anglais général | 126 | 85 | 41 | | | **126** |
| Anglais technique | 80 | 60 | 20 | | | **80** |
| Informatique Bureautique / Système d'exploitation | 36 | 12 | 24 | | | **36** |
| Secourisme, hygiène et sécurité au travail | 10 | 10 | | | | **10** |
| Facteurs humains | 20 | 20 | | | | **20** |
| Organismes internationaux de l'aviation civile et de la Météorologie | 10 | 8 | 2 | | | **10** |
| Droit aérien | 10 | 8 | 2 | | | **10** |
| Droit (responsabilités civiles et pénales) | 10 | | | | | **10** |
| Droit du travail | 9 | | | | | **9** |
| Techniques de communication | 20 | 15 | 5 | | | **20** |
| EPS | 31 | | 31 | | | **31** |
| Assiduité et comportement | | | | | | |
| | | | | | | |
| **II –Module circulation aérienne** | **635** | | | | | **364** |
| Réglementation de la CA : Généralités | 20 | 18 | 2 | | | **20** |
| Réglementation de la CA : Contrôle d'aérodrome | 25 | 20 | 5 | | | **25** |
| Réglementation de la CA : Contrôle d'approche | 25 | 20 | 5 | | | **25** |
| PANS/OPS (Procédures IFR, RNAV/RNP) | 30 | 10 | | 20 | | **30** |
| TD /TP aérodrome simple (INIT) | 110 | | 44 | 9 | | **53** |
| TD / TP approche (APP) | 126 | | 49 | 10 | | **59** |
| TD / TP aérodrome complexe (AER) | 113 | | 33 | 10 | | **43** |
| BDP/Service d'information aéronautique | 30 | 20 | 10 | | | **30** |
| Gestion de la sécurité | 10 | 10 | | | | **10** |
| Exploitation Radar | 20 | 14 | 6 | | | **20** |
| Moyens de surveillance (Présentation : Radar, ADS, CPDLC, FDPS) | 15 | 15 | | | | **15** |
| TD/TP APPS | 111 | | 24 | 10 | | **34** |
| | | | | | | |
| **III –Module exploitation de l'avion** | **450** | | | | | **220** |
| Aérotechnique (mécanique de vol, aérodynamique, propulsion, circuits et cellule) | 60 | 44 | 16 | | | **60** |
| Radionavigation | 30 | 20 | 10 | | | **30** |
| Navigation Aérienne | 30 | 20 | 10 | | | **30** |
| Caractéristiques et Performances des avions | 10 | 8 | 2 | | | **10** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Météorologie générale | 10 | 08 | 2 | | | **10** |
| Météorologie aéronautique | 10 | 08 | 2 | | | **10** |
| Enquête accident | 10 | 8 | 2 | | | **10** |
| Opérations aériennes : Technique d'Utilisation | 15 | 13 | 2 | | | **15** |
| Opération aérienne : Limites d'Utilisation | 15 | 13 | 2 | | | **15** |
| Avionique | 20 | 18 | 2 | | | **20** |
| Simulateur de vol | 120 | | | 5 | | **5** |
| Pilotage | 120 | | | 5 | | **5** |
| | | | | | | |
| **IV –Module exploitation de l'aérodrome** | **95** | | | | | **95** |
| Infrastructure Aéroportuaire et Balisage | 30 | 28 | 2 | | | **30** |
| Sûreté de l'aviation civile | 10 | 8 | 2 | | | **10** |
| Sécurité Incendie | 10 | 8 | 2 | | | **10** |
| Recherche et sauvetage | 10 | 8 | 2 | | | **10** |
| Gestion technique des Aéroports | 10 | 10 | | | | **10** |
| Gestion commerciale des Aéroports | 10 | 10 | | | | **10** |
| Aéroport/environnement/risque aviaire | 15 | 15 | | | | **15** |
| | | | | | | |
| **V –Module organisation et exploit. des télécom.** | **65** | | | | | **65** |
| Généralités | 15 | 13 | 2 | | | **15** |
| Service mobile aéronautique (SMA) | 20 | 16 | 4 | | | **20** |
| Service fixe aéronautique (SFA), Indicateurs d'emplacement (EAO) | 30 | 16 | 4 | 10 EAO | | **30** |
| | | | | | | |
| **VI Module Visites et conférences** | **12** | | | | | **12** |
| Visites et conférences (Infra, Télécommunications, BDP/BIA, licence) | 12 | | 12 | | | **12** |
| | | | | | | |
| **TOTAL** | **1619** | | | | | **1118** |

## II-2 Relevés des coefficients associés aux matières

## II-2.2 Tableau de répartition des coefficients associés aux matières formation CCA-P

| Matières | CT | TD | TP | Total heures | Interro | Compo. | examen | coeff. | Total Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Matières Principales Professionnelles** | | | | | | | | | **53** |
| Réglementation de la Circulation Aérienne: Généralités | 18 | 2 | | **20** | | | 3 | **3** | |
| Contrôle d'aérodrome | 20 | 5 | | **25** | | | 3 | **3** | |
| Contrôle d'approche | 20 | 5 | | **25** | | | 3 | **3** | |
| PANS/OPS (procédures IFR, RNAV/RNP) | 0 | 10 | 20 | **30** | | | 2 | **2** | |
| Exploitation radar | 14 | 6 | | **20** | | | 2 | **2** | |
| INIT | | 44 | 9 | **53** | | 1 | 5 | **6** | |
| APP | | 49 | 10 | **59** | | 1 | 5 | **6** | |
| AER | | 33 | 10 | **43** | | 1 | 5 | **6** | |
| APPS | | 24 | 10 | **34** | | 1 | 5 | **6** | |
| Aérotechnique (mécanique de vol, aérodynamique, propulsion, circuits et cellule) | 44 | 16 | | **60** | 1 | 2 | 3 | **6** | |
| Radionavigation | 20 | 10 | | **30** | | | 2 | **2** | |
| Navigation | 20 | 10 | | **30** | | | 2 | **2** | |
| Infrastructure et Balisage | 28 | 2 | | **30** | | | 2 | **2** | |
| Service mobile aéronautique (SMA) | 16 | 4 | | **20** | | | 2 | **2** | |
| Service fixe aéronautique (SFA), EAO indic emplacement | 16 | 4 | 10 | **30** | | | 2 | **2** | |
| **Matières Principales Générales** | | | | | | | | | **11** |
| Anglais général | 85 | 41 | | **126** | 1 | 2 | 3 | **6** | |
| Anglais technique | 60 | 20 | | **80** | 0,5 | 1,5 | 3 | **5** | |
| **Matières Secondaires Professionnelles** | | | | | | | | | **21** |
| Gestion de la sécurité | 10 | | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Télécommunications: Généralités | 13 | 2 | | **15** | | | 1 | **1** | |
| BDP & SIA | 20 | 10 | | **30** | | | 2 | **2** | |
| Caractéristiques et Performances des avions | 8 | 2 | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Aéroport/environnement/risque aviaire | 15 | | | **15** | | | 1 | **1** | |
| Enquêtes accidents | 10 | | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Gestion Technique des aéroports | 10 | | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Gestion Commerciale des aéroports | 10 | | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Sûreté de l'aviation civile | 10 | | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Sécurité incendie | 10 | | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Recherches et sauvetage | 10 | | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Simulateur de vol | | | 5 | **5** | | | 0,5 | **0,5** | |
| Pilotage | | | 5 | **5** | | | 0,5 | **0,5** | |
| Avionique | 18 | 2 | | **20** | | | 2 | **2** | |
| Moyens de surveillance | 15 | | | **15** | | | 1 | **1** | |
| Météorologie générale | 08 | 2 | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Météorologie aéronautique | 08 | 2 | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Organismes internationaux de l'aviation civile et de la météorologie | 10 | | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Opérations aériennes: Techniques d'utilisation | 13 | 2 | | **15** | | | 1 | **1** | |
| Opérations aériennes: Limites d'utilisation | 13 | 2 | | **15** | | | 1 | **1** | |
| **Matières Secondaires Générales** | | | | | | | | | **15** |
| Informatique: bureautique, système d'exploitation | 12 | 24 | | **36** | 0,5 | | 1,5 | **2** | |
| Droit aérien | 8 | 2 | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Droit du travail | 9 | | | **9** | | | 1 | **1** | |
| Droit: responsabilités civiles et pénales | 10 | | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Facteurs humains | 20 | | | **20** | | | 1 | **1** | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Secourisme et hygiène du travail | 9 | 1 | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Techniques de communication | 15 | 5 | | **20** | | | 2 | **2** | |
| Education Physique et Sportive | | | 31 | **31** | 1 | 1 | 1 | **3** | |
| Assiduité et comportement | | | | **0** | 1 | 1 | 1 | **3** | |
| Visites, conférences, stages | | 12 | | **12** | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| **TOTAL** | | | | **1118** | | | | | **100** |

# ANNEXE 5 : PROGRAMME DE FORMATION DES CCA-R

Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA)
32-38 Avenue Jean Jaurès Dakar B P. 3144 - Tél.: 338231040 / 338239330 - Fax: 338234654 - télex: 51680SG

Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile
(EAMAC)
B.P. 746 NIAMEY- NIGER Tel. (227) 20 72 36 62 - FAX (227) 20 72 22 36

**AGENCE POUR LA SECURITE DE LA NAVIGATION AERIENNE EN AFRIQUE ET A MADAGASCAR**

**DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES**

**Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile**
**Division Navigation Aérienne**

# SYLLABUS DE FORMATION DES CONTROLEURS DE LA CIRCULATION AERIENNE EN-ROUTE (CCA-R)

Version 2018

| MAITRISE DU DOCUMENT | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Acteurs** | | | | | Diffusion |
| **Rôle** | **Fonction** | **Nom** | **Visa** | **Date** | |
| **Rédacteur** | Groupe de travail | NGANDJIRO Victor | | | Version électronique A toutes structures de l'Ecole |
| **Vérificateur** | DSQDCS/ EAM | IDI MALLAM Zeinabou | | | |
| **Approbateur** | EAMD | RAKOTONJANAHARY Hery A. | | | |

| HISTORIQUE DES MODIFICATIONS | | |
|---|---|---|
| **Version** | **Date** | **Justification** |
| 2010 | 14/12/2010 | Création suite adoption refonte du système de formation des CCA-P par décision n°19-4 du Conseil de Perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA |
| 2018 | 24/09/2018 | Suite à la relecture du document et insertion de la cartouche de maitrise du document |

## TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES ..... 3
INTRODUCTION ..... 4
1. IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT ..... 5
1.1. Nom et adresse : ..... 5
1.2. Caractéristiques ..... 5
1.3 Textes Organiques ..... 6
2. OBJECTIFS DE LA FORMATIONS DES CNA ..... 6
2.1. Besoins de l'Agence en matière de contrôle de la navigation aérienne ..... 6
2.2 - Objectifs du programme ..... 7
2.3. Approche du programme. ..... 8
2.4. Gestion académique du programme ..... 9
3. CRITERES D'ADMISSION ..... 9
3 1 Profil ..... 9
3.2. Sélection ..... 9
4. CONTENU DU PROGRAMME ..... 10
4.1. Durée ..... 11
4 2. Description des cours ..... 11
5. VOLUME HORAIRE ..... 11
6. MODE D'EVALUATION ..... 12
6.1. Notation ..... 12
6.2. Organisation des matières ..... 13
6.3. Evaluation finale ..... 13
6.4. Condition d'attribution du diplôme ..... 13
ANNEXE I: PROGRAMME DE FORMATION DES CCA-R ..... 14
I-1 Matières du module enseignements généraux ..... 15
I-2 Matière du module Circulation aérienne ..... 25
I-3 Matières du Module Exploitation de l'avion ..... 35
ANNEXE II: REPARTITION DES VOLUMES HORAIRES ET COEFFICIENTS ..... 38
II-2 Relevés des coefficients associés aux matières ..... 41
II-2.1 Tableau de répartition des coefficients associés aux matières ..... 42

## INTRODUCTION

Dans le souci de relever le défi de modernisation face à l'évolution technologique, procédurale et environnementale des systèmes de fourniture des services de la circulation aérienne, il s'est avéré nécessaire de procéder à une refonte du système de formation initiale des contrôleurs de la circulation aérienne.

Lors de la 18ème réunion du Conseil Pédagogique des Ecoles de l'ASECNA, tenue à Douala du 11 au 15 mai 2009, l'ASECNA a exposé une nouvelle vision du profil du contrôleur de la circulation aérienne.
Le système de formation alterné mis en œuvre en 1997 est trop long et couteux. Il permettait de former des contrôleurs capables d'occuper toutes les positions de contrôle, ce qui n'était pas forcément nécessaire. C'est ainsi qu'une réflexion a été menée au niveau de la DEE, dans le but de former des contrôleurs destinés à des tâches bien précises. Il s'agit de spécialiser les contrôleurs selon les centres dans lesquels ils seront appelés à exercer. Les organismes ATS ont ainsi été classés en trois catégories en fonction des services fournis, de la nature du trafic géré: densité ou complexité. Pour chacune de ces catégories des objectifs opérationnels ont été alors fixés.

Les débats qui en sont issus ont abouti à l'adoption d'une conclusion portant sur la refonte du programme de formation des contrôleurs de la circulation aérienne. Suite à cet exposé la DEE, la DRH et l'EAMAC ont été chargés de finaliser une étude en vue de réformer la formation des contrôleurs pour répondre aux évolutions du métier.

Le sujet a été également présenté au Conseil de Perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA, le 11 juillet 2009. Ledit Conseil a pris la décision de refonte du programme de formation des contrôleurs de la circulation aérienne

Un Groupe de travail chargé de la refonte du programme a été créé par la Décision N°2009 /46459 / ASECNA / DRHE du 24 septembre 2009.

Le groupe a identifié trois (03) types de formations distinctes selon les catégories d'organisme de contrôle:

- Contrôleur d'Aérodrome CCA-A, appelé à exercer le contrôle d'aérodrome et d'approche sur des aérodromes à faible densité de trafic);
- Contrôleur d'Aérodrome/Approche CCA-P, appelé à exercer le contrôle d'aérodrome et d'approche sur aérodromes à grande densité de trafic;
- Contrôleur régional ou en-route CCA-R, appelé à exercer le contrôle dans un centre de contrôle en route ou CRNA.

De ces trois types de formations, seuls deux types : CCA-P et CCA-R ont été adoptés par décision 19-4 du 19ème Conseil de Perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA, tenu à Dakar le 14 décembre 2010.

Le présent syllabus concerne la formation des contrôleurs de la circulation aérienne en-route (CCA-R), à savoir les contrôleurs appelés à exercer le contrôle en route dans les Centres de Contrôle Régional (CCR) et les Centres Régionaux de la Navigation Aérienne(CRNA).

## 1. IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT

### 1.1. Nom et adresse :

Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC)
BP 746 Niamey - NIGER

Téléphone : (227) 20 72. 24. 71 ou 20 72. 36. 62 ; Fax : 20 72. 22. 36

e- mail : sdirection@eamac.ne

### 1.2. Caractéristiques

L'Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC) a été créée en octobre 1963 à la demande des Ministres chargés de l'Aviation Civile des Etats membres de l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar.

L'E.A.M.A.C. est chargée de la formation initiale (cycles des Ingénieurs, des Contrôleurs de la Navigation Aérienne, des Techniciens Supérieurs et des Techniciens) et de la formation continue (recyclage, perfectionnement et qualification) des agents ressortissant des pays membres de l'ASECNA ; dans la limite des places disponibles, elle admet en outre des ressortissants des Etats non membres de l'ASECNA qui en font la demande.

L'école forme des agents dans les quatre spécialités suivantes : Navigation Aérienne, Transport Aérien, Météorologie et Electronique / Informatique. Seule la formation concernant le domaine de la Navigation aérienne est présentée dans ce dossier.

En 1963 au moment de sa création, l'EAMAC était vouée seulement à la formation initiale des Techniciens Supérieurs de la Navigation Aérienne.

En raison des besoins de l'Exploitation des Etats membres de l'ASECNA, les activités de formation à la Navigation Aérienne à l'EAMAC se sont par la suite étendues et diversifiées.

Mais face à l'évolution des outils et des méthodes de travail, les métiers de la navigation aérienne et du transport aérien ont beaucoup évolué et continueront à subir des changements radicaux qui nécessitent une technicité de plus en plus accrue.
Cette demande nécessite la mise en place d'un recrutement spécifique et une formation qui doit tendre vers un professionnalisme afin de préparer pour chaque métier indispensables aux administrations de l'aviation civile, aux gestionnaires des aéroports et des espaces aériens, aux compagnies aériennes et agences de voyages, des cadres compétents et avertis aptes à relever les défis.

A cet effet, l'Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile a éclaté le Cycle de formation de Techniciens supérieurs de la Navigation aérienne option Circulation aérienne en deux (2) domaines de formation très spécialisés:

- Le cycle des techniciens Supérieurs de l'Exploitation de l'Aviation civile (TSEAC)
- Le cycle des contrôleurs de la Navigation aérienne (CNA)

Cette mutation a débuté en 1996 et en Octobre 1997, la première promotion d'élèves du cycle des contrôleurs de la Navigation aérienne (CNA) a été recrutée.

En 2009, une nouvelle refonte a été décidée pour adapter les formations de contrôleurs aux besoins opérationnels, à savoir une spécialisation des contrôleurs en fonction des postes de contrôle à occuper. C'est dans ce contexte que s'inscrit la formation des contrôleurs niveau II, objet du présent syllabus.

L'EAMAC entretient des relations de coopération localement, en Afrique et au-delà du continent africain, ce qui lui permet de remplir au mieux ses missions.

A l'extérieur du Niger (son siège), elle a des relations de coopération avec : l'ENAC, les écoles sœurs de la sous-région comme l'institut de formation de l'Office National des aéroports (ONDA / MAROC) et le Nigerian College of Aviation Technology (NCAT), Zaria (Nigéria)

### 1.3 Textes Organiques

L'EAMAC est l'un des trois (03) centres de formation gérés par l'ASECNA, les deux autres étant l'Ecole Régionale de Sécurité Incendie (ERSI) à DOUALA et l'Ecole Régionale de la Navigation Aérienne et du Management (ERNAM) à DAKAR.

Outre les textes organiques de l'EAMAC, la formation de contrôleurs de la Navigation Aérienne tient compte des orientations du Groupe de Suivi (GS) co - présidé par le Directeur des Ressources Humaines et le Directeur de l'Exploitation de l'ASECNA.

Les textes organiques de l'EAMAC sont :

- Les statuts des écoles de l'ASECNA (EAMAC, ERSI, ERNAM),
- Les missions et attributions de l'EAMAC,
- Le Règlement Intérieur de l'EAMAC,
- Les procédures de recrutement et les conditions d'emploi des enseignants des Ecoles de l'ASECNA.

En plus de ces textes organiques, différentes décisions et notes de services élaborées par la Direction Générale de l'ASECNA et la Direction de l'EAMAC permettent une meilleure gestion des activités de l'école.

## 2. OBJECTIFS DE LA FORMATIONS DES CCA

### 2.1. Besoins de l'Agence en matière de contrôle de la circulation aérienne

La nécessité de mettre en place la formation des CCA découle des besoins exprimés par l'Agence et qui s'imposent à elle face à l'évolution des outils et des méthodes de travail. En effet, le métier de contrôleur de la circulation aérienne va évoluer au cours des prochaines années vers un professionnalisme affirmé et une technicité accrue.

Dans cette perspective, un certain nombre de facteurs commandent de revoir la façon dont l'Agence fournit les services de contrôle de la Circulation Aérienne. Ces facteurs ont pour noms :

- l'évolution sans cesse croissante du trafic
- l'automatisation progressive de la gestion du trafic aérien
- l'introduction graduelle de nouvelles techniques, de nouveaux concepts et systèmes concernant la communication, la navigation et la surveillance du trafic aérien (CNS/ATM) pour faire face à la gestion de la circulation aérienne.

Le Contrôleur est un cadre d'application dont la formation technique surtout aéronautique, vise au développement de certaines aptitudes et à l'application uniforme de certaines procédures. Il est donc plus intéressant de savoir **"comment"** une action doit être exécutée, dans quel délai précis et avec quelle précision et quelle sécurité, que de savoir **"pourquoi"** elle doit être exécutée, bien que la connaissance du "pourquoi" soit nécessaire pour obtenir une action raisonnée.

Certains éléments d'une matière enseignée doivent être connus entièrement et sans la moindre erreur. L'élève devrait avoir suffisamment compris la théorie, non simplement pour la connaître ou pour répondre à des questions qui mettent l'intelligence à l'épreuve, mais surtout pour l'appliquer à des problèmes pratiques distincts.
En outre, il existe suffisamment de ressources sur le marché de l'emploi pour envisager un recrutement avec un niveau scientifique tel que l'école pourrait faire l'économie de l'enseignement des matières telles que les mathématiques et la physique.

Ainsi donc, il apparaît que chez le contrôleur, la formation technique et pratique est primordiale. Elle doit être basée sur des connaissances de base solides certes; eu égard à l'utilisation d'outils de production technologique évolués dans l'exercice de la fonction; mais dont l'acquisition ne doit pas faire perdre de vue la finalité de la formation.
En conséquence, les connaissances de base constituent pour ce type d'agent des pré requis pour permettre de mieux cadrer la formation sur le plan technique.

### 2.1.2. Elaboration du programme

Dans l'élaboration du présent programme de formation des CCA-R, l'EAMAC s'est appuyée sur le programme de formation alternée des CNA mis en place depuis 1997. Elle a bénéficié de l'appui du groupe de travail chargé de la refonte mis en place par la Direction des Ressources Humaines de l'ASECNA.

## 2.2 - Objectifs du programme

Pour parvenir aux objectifs de la formation des CCA-R, la démarche suivie consiste à définir la finalité, les buts, les objectifs généraux, les objectifs terminaux et élémentaires à atteindre.

### 2 2 1- Finalité

La finalité de cette formation est de préparer l'élève à l'ensemble des tâches du corps des Contrôleurs de la circulation aérienne, prioritairement à l'exercice du contrôle régional, à l'encadrement, à l'instruction, à l'étude et à la conception.

### 2 2 2 – Buts

Le contrôleur de niveau 3 devra:

- *Être capable d'assurer en toute sécurité les services de la Circulation Aérienne* :
  - ✓ gestion des coordinations
  - ✓ traitements des informations liées à la sécurité et à la régularité des vols
  - ✓ gestion des secteurs de contrôle
  - ✓ gestion des secteurs d'information de vol
- *Être capable de s'adapter à l'évolution du métier*:
  - ✓ évolution du système ATC
  - ✓ connaissance des organisations
  - ✓ connaissance des techniques de communication

- ✓ connaissance des mécanismes budgétaires
- *Être capable d'exercer des fonctions d'instruction et d'encadrement* :
  - ✓ connaissance en psychopédagogie
  - ✓ connaissance des organisations internationales
  - ✓ connaissance et pratique en relations humaines
  - ✓ maîtrise de l'expression écrite et orale

**2.3. Approche du programme.**

La formation des contrôleurs est bâtie selon la méthode de pédagogie par objectifs (PPO) qui consiste à définir la finalité, les buts, les objectifs généraux, les objectifs terminaux et élémentaires à atteindre tant pour l'ensemble de la formation que pour les phases.

Le programme de formation est une suite de celui de la formation des contrôleurs CCA-P qui en est un pré-requis. Il comprend deux (02) phases de formation pratique.

**2 3 1- Les phase et leurs objectifs généraux**

L'objectif général de la formation est de faire acquérir à l'élève des connaissances théoriques et pratiques requises pour commencer une formation qualifiante au contrôle en-route dans un centre à grande densité de trafic.

Le tableau ci-dessous présente les objectifs généraux de chacune des phases de la formation. La numérotation tient compte des phases déjà enseignées lors de la formation contrôleur d'aérodrome/approche.

| N° PHASE | CODE | OBJECTIFS GENERAUX |
|---|---|---|
| 6 | ACCP | A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer, comme contrôleur en-route non radar, un trafic VFR/IFR. |
| 7 | ACCS | A la fin de cette phase, l'élève sera capable sur un support réaliste de gérer un trafic VFR/IFR, comme contrôleur en-route, avec des moyens de surveillance radar (assistance, surveillance, guidage), ADS, et/ou FDPS |

**2.3.2. Les cours théoriques**

La formation se fait sous les formes suivantes : cours théoriques, travaux dirigés, travaux pratiques, visites, immersion à l'anglais dans un pays anglophone.

Les cours théoriques sont les enseignements de connaissances scientifiques ou professionnelles. Ils permettent aux élèves d'acquérir surtout le savoir. Ils ont lieu dans des salles de classe équipées de matériels didactiques appropriés (rétroprojecteur, PDI, téléviseurs et autres). En complément des cours théoriques, des conférences sont aussi organisées.

**2.3.3. Les travaux dirigés**

Les travaux dirigés sont les exercices ou les applications de règles et des principes des cours théoriques sous l'orientation d'un Instructeur. Ils ont lieu par groupes ou individuellement dans des salles de classe. Les visites de terrain sont aussi liées aux travaux dirigés.

### 2.3.4. Les travaux pratiques

Les travaux pratiques sont les exercices ou les applications des règles et principes des cours théoriques faits par les élèves sur des équipements spéciaux en laboratoires à l'EAMAC.

## 2.4. Gestion académique du programme

### 2 4 1 Structures et responsables pédagogiques de l'Ecole

Deux organes consultatifs compétents sur toutes les questions qui touchent à la formation dans les Ecoles de l'ASECNA orientent et proposent la politique de formation auprès des autorités de l'Agence (Conseil d'Administration, Direction Générale). Il s'agit des organes suivants :

- ♦ Le conseil de perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA;
- ♦ Le Conseil Pédagogique des Ecoles de l'ASECNA.

Au sein de l'EAMAC, le Comité Pédagogique suit l'évolution des techniques, des programmes de formation et fait des propositions aux Divisions d'enseignement et en cas de besoin, aux organes consultatifs cités ci-dessus (Règlement Intérieur, Titre I, section I-1).

L'équipe de Direction de l'EAMAC est constituée d'une Division Administrative pour la gestion courante et des Divisions d'enseignement par spécialité.

La Division Navigation Aérienne, appuyée de la Division Transport Aérien, est chargée d'élaborer et de dispenser les enseignements dans le domaine de :

- la gestion de la circulation aérienne;
- l'exploitation des télécommunications aéronautiques;
- l'exploitation technique des aérodromes;
- l'exploitation commerciale des aéroports;
- l'exploitation des aéronefs
- l'exploitation du transport aérien.

Cette charge est fixée par le Règlement Intérieur.
Ces deux Divisions sont placées chacune sous l'autorité d'un Chef de Division.

Pour la réalisation de ses activités pédagogiques, la Division Navigation Aérienne s'appuie sur une organisation simple constituée de trois bureaux :

- le Bureau Gestion de la Circulation Aérienne;
- le Bureau Exploitation Technique des Aérodromes;
- et le Bureau Exploitation des Télécommunications

dont les missions sont définies dans le document «Missions et attributions de l'EAMAC».

## 3. CRITERES D'ADMISSION

### 3 1 Profil

Le programme de formation des CCA ENR s'adresse aux candidats :

- ♦ contrôleurs de la circulation aérienne Aérodrome/Approche ayant une expérience pratique au contrôle de 5 ans ;
- ♦ réussir à un test de sélection.

### 3.2. Sélection

La sélection se fait par voie de test professionnel organisée par l'ASECNA.

### 3.2.3. Jury d'admission de l'école

L'admissibilité des candidats dans le cycle des CCA-R est prononcée par le jury d'admission de l'école.

## 4. CONTENU DU PROGRAMME

Le programme de formation des CCA-R est constitué d'un enseignement général comprenant des cours, des conférences sur des matières de connaissances générales et techniques et d'une formation au contrôle de la circulation aérienne, théorique et pratique sur simulateur, dont le contenu est défini en relation avec la Direction de l'Exploitation de l'ASECNA.

La formation pratique au contrôle de la circulation aérienne est organisée en phases dont le contenu satisfait à la nécessité d'une cohérence dans l'acquisition des connaissances de la formation générale de base et d'une progression régulière dans l'apprentissage des tâches de contrôle.

Ce programme est conforme aux exigences minimales requises en matière de connaissances pour la délivrance de la licence de contrôleur de la circulation aérienne contenues dans le paragraphe 4, Chapitre 4, de l'Annexe 1 de l'OACI : Licences du contrôleur de la circulation aérienne.

<table>
<tr><th>Liste des matières de la formation CCA AER/APP</th><th colspan="2">Connaissances minimales requises pour la délivrance de la licence de CCA<br>(Réf : § 4, Chapitre 4, Annexe 1 de l'OACI)</th></tr>
<tr><td></td><td>Droit aérien</td><td>• réglementation intéressant le CCA;</td></tr>
<tr><td>Exploitation des moyens de surveillance (radar, ADS, FDPS)</td><td>Équipement du contrôle de la CA</td><td>Equipement de contrôle de la CA<br>• principes,<br>• usage<br>• et limites d'emploi</td></tr>
<tr><td>Economie du Transport Aérien</td><td rowspan="6">Connaissances générales</td><td rowspan="6">• Principes du vol ;<br>• principes de l'utilisation et du fonctionnement des aéronefs,<br>• principes de l'utilisation et du fonctionnement des groupes motopropulseurs et des systèmes ;<br>• performances des aéronefs intéressant les opérations de contrôle de la CA ;</td></tr>
<tr><td>Réglementation Technique du Transport Aérien</td></tr>
<tr><td>Anglais général</td></tr>
<tr><td>Anglais technique</td></tr>
<tr><td>Technique de communication (Rédaction administrative,</td></tr>
<tr><td>Gestion budgétaire ASECNA</td></tr>
<tr><td>Facteurs humains</td><td>Performances humaines</td><td>• performances humaines, y compris les principes de la gestion des menaces et des erreurs ;</td></tr>
<tr><td></td><td>Météorologie</td><td>• météorologie aéronautique ;<br>• emploi et appréciation de la documentation et de l'information météorologiques ;<br>• origine et caractéristiques des phénomènes météorologiques ayant une</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | | influence sur la conduite et la sécurité des vols ;<br>• altimétrie ; |
| | ***Navigation*** | • Principes de la navigation aérienne ;<br>• Principes, limites d'emploi et précision des systèmes et des aides visuelles de navigation ; |
| Réglementation de la CA : Contrôle en route<br>TD / TP ACCP<br>TD / TP ACCS<br>Présentation des moyens CNS/ATM (Radar, ADS, CPDLC, FDPS, ACAS/TCAS/ASAS)<br>Gestion de la sécurité | ***Procédures opérationnelles*** | • Procédures du contrôle de la CA, des communications et de la radiotéléphonie, y compris les expressions conventionnelles (procédures régulières, procédures non régulières et procédures d'urgence) ;<br>• emploi de la documentation aéronautique pertinente ;<br>• pratiques de sécurité associées au vol. |

La formation est organisée en phases de formation pratiques dont le contenu satisfait à la nécessité d'une cohérence dans l'acquisition des connaissances de la formation générale de base et d'une progression régulière dans l'apprentissage des tâches de contrôle.

En fonction de leur contenu, les matières enseignées sont regroupées en quatre (04) modules:

1. Module Enseignements généraux,
2. Module Circulation Aérienne,
3. Module Exploitation Avion,

Les matières du *module Enseignements généraux* permettent aux élèves CCA-R d'avoir une bonne pratique de l'anglais et d'acquérir des connaissances en gestion budgétaire et en droit.

Les matières du *module Circulation Aérienne* permettent à l'élève CCA-R d'acquérir les connaissances nécessaires et indispensables à la gestion du trafic aérien ainsi que les systèmes utilisés à cet effet.

Le *module Exploitation de l'Avion* permet aux élèves d'acquérir des connaissances dans le domaine de la réglementation et de l'économie du transport aérien.

### 4.1. Durée
La formation dure six (06) mois.

### 4 2. Description des cours
La description des cours dispensés est donnée en annexe I du présent syllabus.

## 5. VOLUME HORAIRE
Le volume horaire total est de 399 heures, réparti en trois modules comme suit.

| | Modules | Volume |
|---|---|---|
| 1 | Enseignements généraux | 134 h |
| 2 | Circulation Aérienne | 240 h |
| 3 | Exploitation Avion | 25 h |
| | **Total** | **399 h** |

La description détaillée du programme se trouve en annexe I du présent syllabus.

## 6. MODE D'EVALUATION

Les spécifications générales en matière de sanction des études pour le cycle de formation des Contrôleurs de la Circulation Aérienne sont prévues dans le Règlement Intérieur de l'EAMAC.

Deux (2) types d'évaluation sont pratiqués dans toutes ces phases.

- **Evaluation «formative»** elle se fait en cours d'enseignements ou d'apprentissage. Elle permet de vérifier la progression d'un élève vers un objectif pédagogique préalablement défini. Elle permet par ailleurs d'aider la personne en formation à savoir ce qu'elle sait, à comprendre les difficultés rencontrées pour l'atteinte des objectifs, à déterminer ce qu'il lui faut apprendre.
- **Evaluation «sommative»** : elle permet de fournir un bilan des acquisitions des élèves et de prendre des décisions à la fin d'un apprentissage.

Elle permet de situer les élèves les uns par rapport aux autres, et donc de les classer. Elle peut être continue ou finale.

Le contrôle des connaissances se fait sous les formes suivantes :

- d'interrogation écrite et / ou orales, de comptes-rendus de travaux pratiques et de compositions
- d'examens écrits et / ou oraux et de rapports de comptes-rendus de travaux de laboratoires.

Les contrôles de connaissances sont obligatoires pour les élèves.

En cas d'absence dûment justifiée, l'enseignant responsable de promotion organise une épreuve de rattrapage selon les mêmes modalités que l'épreuve initiale.

**Spécifications des évaluations de la formation pratique**

L'évaluation se fait :

- par voie d'interrogations écrites ou orales, de compositions et d'examens pour chaque matière de l'enseignement général de base;
- par test théorique et test pratique pour chaque phase de formation pratique.

### 6.1. Notation

Les notes attribuées dans des matières faisant l'objet d'une évaluation formative vont de zéro (0) à vingt (20). Toute absence injustifiée entraîne la note zéro (0).

Toute tentative de fraude à une épreuve est sanctionnée par l'attribution de la note zéro (0).

### 6.2. Organisation des matières

Une liste des matières enseignées et leurs coefficients par cycle, par spécialité est publiée et mise à jour par l'école.
Ces matières sont réparties en :

- matières principales professionnelles,
- matières principales générales
- matières secondaires professionnelles
- matières secondaires générales.

Certaines matières principales sont mises en groupes; les dispositions du règlement intérieur précisent ces groupes ainsi que les modalités de réussite à ces groupes.

### 6.3. Evaluation finale

La fin du programme d'enseignement d'une matière pouvant faire l'objet de contrôle de connaissance est sanctionnée par un examen. L'examen a lieu, sauf cas de force majeure, dans la troisième semaine suivant la fin du programme d'enseignement de la matière concernée et porte sur l'ensemble des cours de ce programme.

Concernant l'évaluation finale, une moyenne générale de classement calculée pour chaque élève à partir des notes initiales dans toutes les matières qui font l'objet de notation, et tenant compte des coefficients affectés. Le classement des élèves de la promotion est établi à partir des moyennes générales de classement des élèves de la promotion.

### 6.4. Condition d'attribution du diplôme

Pour l'attribution du diplôme, l'élève doit avoir obtenu:

a) une moyenne générale de la formation au moins égale à 12/20;
b) une moyenne au groupe anglais et dans les différents groupes de matières principales professionnelles au moins égale à 12/20 ;
c) une moyenne dans chacune des phases de formation pratique au contrôle (TD/TP) au moins égale à 12/20;
d) une moyenne dans les groupes de matières principales générales au moins égale à 10/20.
e) une note en anglais au moins égale à 12/20 et le niveau 4 OACI.

L'élève ayant obtenu une moyenne générale supérieure ou égale à 12/20 et une moyenne inférieure à l'un des seuils fixés dans une ou plusieurs des matières principales, peut prétendre passer les examens de rappel sur décision du jury d'école, et ce, conformément aux dispositions de l'article 55 du règlement intérieur de l'école.

Un élève ne peut bénéficier que d'un examen de rappel par matière.

Il est admis à l'obtention du diplôme lorsqu'il obtient la moyenne minimale requise dans chacune des matières principales reprises.

En cas de résultats insuffisants, l'élève est soit admis à redoubler, soit réorienté, soit exclu de l'école.

Le redoublement pour cause d'insuffisance de résultats scolaires ne peut être autorisé qu'une seule fois.

## ANNEXE I: PROGRAMME DE FORMATION DES CCA-R

## I-1 Matières du module enseignements généraux

## Facteurs humains

**Nombre de séances : 10 CT**

**PRESENTATION**

**BUTS :**

- Intérêt d'une prise en compte des Facteurs Humains dans l'activité contrôle ; Présentation du cursus facteurs Humains dans la formation initiale.
- Sensibiliser sur le contexte travail en équipe et métier à risque, le travail en chaîne de contrôle, la coopération avec les pilotes.
- Sensibiliser sur les types d'erreurs et facteurs favorables à la production d'erreurs pour mieux se protéger. Sensibiliser sur les objectifs du retour d'expérience (REX)

**OBJECTIFS :**

- Favoriser l'adoption de comportements plus sûrs chez les contrôleurs afin d'augmenter la sécurité de la chaîne de contrôle ;
- Caractériser les facteurs affectant la performance individuelle et collective.
- Les aspects ressources mentales, prise de décision
- La coopération en chaîne de contrôle et coopération pilote-contrôleur
- Les types d'erreurs, les violations et sécurité.
- Les objectifs du REX

A la fin du cours, l'élève devra :

- expliquer les objectifs de l'approche FH (Facteurs Humains) dans l'aéronautique
- connaître le rôle et l'impact des décisions prises dans le domaine du contrôle aérien
- connaître le déroulement des cours FH dans sa formation initiale.

**CONTENU DU COURS :**

1 Introduction aux Facteurs Humains :

a) Définition
b) Pourquoi les Facteurs Humains ? contexte historique, impact de la sécurité sur l'ATM, exigences liées aux licences
c) Objectifs et structuration des contenus du cours FH dans le cursus ab initio.

2 Les attitudes professionnelles de base.

a) comportement responsables
b) facteurs affectant le comportement responsable
c) jugement responsable

3 Communication et langage (1/2):

a) Rôle du langage.
b) démontrer l'importance des bonnes communications dans l'ATC
c) définir la communication
d) le processus de communication
e) les modes de communication (verbales, non verbales), appliquer les bonnes pratiques en terme de communication
f) historique des communications air-sol
g) la radiotéléphonie
h) responsabilité de l'utilisateur
i) mécanismes du développement linguistique

4 Le stress.

a) définition du stress
b) les indices du stress
c) le lien entre stress et performance
d) les différents outils de régulation du stress

5 La fatigue

a) définition
b) facteurs causant la fatigue

c) premiers signes de fatigue
d) actions appropriées à prendre en compte lorsque la fatigue est reconnue

6 Ressources mentales et prises de décision
a) caractéristiques d'une situation de contrôle : comprendre pour décider et agir
b) se construire une représentation : les outils mentaux de l'opérateur :
- attention et vigilance
- la perception
- la mémoire
- impact de la confiance sur la sécurité
- la prise de décision
- la communication : outil de coordination et de coopération

7 Gestion des relations humaines dans un centre de contrôle, Coopération 2/2
a) la communication et coopération au-delà du binôme
b) présentation du TRM
c) travail en équipe et rôle de l'équipe
d) identifier les raisons d'un conflit
e) décrire les actions permettant de prévenir un conflit
f) stratégies pour faire face aux conflits
g) la coopération pilote-contrôleur

8 Erreurs et sécurité
a) définitions
b) classification et mécanisme de l'erreur
c) Gestion de l'erreur
d) les violations
e) modèle de Rasmussen, modèle de Reason
f) étude de cas.

9 Sensibilisation sur les objectifs du REX (retour d'expérience) : Rôles et missions des entités QS
a) introduction
b) les enjeux du REX
c) la QS au service du REX
d) présentation d'exemples de REX

10 Environnement de travail
a) définir l'ergonomie
b) être informé de l'importance de la conception des installations (éclairage, espace,...)
c) besoin de positions de contrôle bien conçues
d) équipements et outils (caractériser les équipements et outils utilisés en simulation en accord avec le modèle de SHELL)
e) automatisation (raisons, contraintes)

11 Documentation de référence (liste des doc de référence)

## Anglais Général

***Volume horaire: 22 CT; 08 TD***

## PRESENTATION

## OBJECTIF GENERAL :

Amener les élèves contrôleurs à maintenir et à améliorer leur niveau qui est déjà supérieur au niveau 4.

### OBJECTIFS SPECIFIQUES :

- Amener l'élève à un degré de confiance dans sa capacité d'expression qui lui permette de prendre l'initiative lors d'un échange avec des locuteurs anglophones.
- Consolider la connaissance des structures et du vocabulaire de la langue courante pour lui permettre de gérer efficacement les situations les plus diverses .

### CONNAISSANCES LINGUISTIQUES REQUISES

- Compétences correspondant au niveau 4 de la grille établie par l'OACI .
- Compétence complémentaire, à savoir demander des éclaircissements lorsque l'on éprouve des difficultés de compréhension dans une situation imprévue.

### CONNAISSANCES ET COMPETENCES A ACQUERIR

**a) CONNAISSANCES**

- Vocabulaire sur les aspects sociaux ( bruit, la pollution sonore, diverses sources d'énergie, la crise énergétique, condition féminine), les aspects culturels (contes et légendes, la mode, les conflits de génération et sur le développement technologique (intelligence artificielle)
- Mots, expressions ou mots de liaison exprimant l'opposition, l'objection, la restriction, la similitude, la comparaison

**b) COMPETENCES**

- comprendre un locuteur s'exprimant avec une prononciation, un accent par trop marqués
- exprimer son point de vue sur divers aspects sociaux étudiés avec une possibilité de reformulation en cas d'incompréhension.

## Anglais Technique

***Volume horaire: 44 CT; 16 TD***

PRESENTATION

**OBJECTIF GENERAL :**

Enseigner aux élèves contrôleurs de la navigation aérienne la phraséologie et les expressions complémentaires leur permettant d'assurer les services du contrôle en- route, de la surveillance et du guidage RADAR et le service d'information de vol en situation normale et en situation dégradée dans les divers espaces aériens.

**OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Connaître les procédures de radiotéléphonie et les expressions conventionnelles, la phraséologie relative au contrôle en-route dans un espace aérien contrôlé, RVSM et non – RVSM et celles relatives au service d'information de vol dans un espace aérien non contrôlé

- Comprendre et appliquer les expressions relatives aux situations routinières propres au contrôle en-route dans un espace aérien contrôlé RVSM et non – RVSM et celles relatives au service d'information de vol dans un espace aérien non contrôlé

- Comprendre et appliquer les expressions relatives aux situations non-routinières propres aux services de contrôle

**CONNAISSANCES TECHNIQUES PREREQUISES**

- Assimilation de la partie du cours de la Réglementation de la Circulation Aérienne relative à la gestion du trafic aérien (délivrance d'une clairance, modification d'une clairance de route, régulation de trafic , coordination entrante, coordination sortante );
- Assimilation de la partie du cours de Radionavigation traitant des aides radioélectriques à la navigation aérienne (fonctionnement et dysfonctionnement);
- Assimilation de diverses situations dégradées d'exploitation relatives à l'environnement aéroportuaire (risque animalier) et catastrophes naturelles ;
- Assimilation de la partie du cours de la Météorologie Aéronautique relative aux phénomènes météorologiques dangereux (orages, lignes de grain, lithométéores, givrage, hydrométéores, etc.) et les messages météorologiques.

**CONNAISSANCES ET COMPETENCES**

**c) CONNAISSANCES**

- Vocabulaire sur la surveillance et le contrôle RADAR ;

- Expressions conventionnelles couvrant les situations routinières et propres au contrôle en-route et le service d'information de vol ;
- Vocabulaire relatif aux aides radioélectriques à la navigation aérienne (fonctionnement et dysfonctionnement):
- Vocabulaire relatif aux phénomènes météorologiques dangereux (orage , lignes de grain, lithométéores, givrage , hydrométéores , etc.) et les messages météorologiques;

**d) COMPETENCES**

Assurer les communications relatives au contrôle d'approche, à savoir :

- décrire une attente;
- transmettre les heures d'approche prévues, recaler les heures d'approche prévue;
- délivrer les clairances
- gérer les communications pilote – contrôleur pour le trafic en contrôle d'approche

Assurer les coordinations entrantes et sortantes

Assurer le service information aux aéronefs;

Apporter des réponses appropriées au pilote lors de situations non – routinières ;

Assurer la surveillance et le contrôle RADAR.

## Techniques de communication

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

- sensibiliser les élèves sur les problèmes de communication, les moyens d'éviter de détecter ou de résoudre un conflit de la communication;
- donner aux élèves les éléments nécessaires à une bonne compréhension des divers documents administratifs qu'ils seront amenés à exploiter.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin du cours, l'élève devra être capable :

- de décrire le processus de la communication parlée,
- de citer les différents conflits,
- de décrire l'impact des conflits de la communication,
- d'analyser un compte-rendu de conflit,
- de décrire les moyens d'éviter, de détecter ou de résoudre un conflit de communication;
- de maîtriser les principes de l'écrit administratif.

**CONTENU DU COURS :**

**- Psychologie des organisations**

* les principaux modèles organisationnels
** rationalisme classique
** relations humaines
** néorationalisme
* l'analyse stratégique et ses concepts
** le pouvoir
** la zone d'incertitude
** le système d'action concret

**- Le travail en équipe**

* les aspects psychoaffectifs des groupes
* la communication à l'intérieur des groupes
* les obstacles à une bonne communication
* conflits à l'intérieur des groupes : leur résolution
* notions sur le commandement et les théories de l'organisation

**- L'expression orale et communication**

* les différents types de relations de face (deux individus)
* les attitudes dans les relations de face à face
* méthodologie de présentation d'une information face à un grand groupe
* techniques d'expression

**-La rédaction administrative**

Les qualités de l'écrit administratif

* Le respect de la hiérarchie
* Le sens des responsabilités
* L'objectivité
* La courtoisie
* La prudence
* La précision
*L'efficacité

Les documents administratifs

* Les lettres
* Le bordereau d'envoi
* L'avis
* Le communiqué

Les actes des pouvoirs publics :

* La loi
* L'ordonnance

* Le décret
* L'arrêté
* La décision

La présentation des actes

* Attendus
* Visas.

## Gestion budgétaire ASECNA

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT:** Ce cours vise à donner aux élèves les éléments nécessaires à la méthodologie de la préparation, de l'exécution d'un budget et de la compréhension du service comptable.

**OBJECTIFS:**

A l'issue de ce cours, l'élève doit être capable de comprendre les notions fondamentales des finances publiques à travers la gestion budgétaire adaptée au cas de l'ASECNA.

**CONTENU DU COURS:**

Introduction à la comptabilité budgétaire

- Outils de préparation d'un budget
- Comptabilité générale
- Comptabilité analytique
- Comptabilité budgétaire

Contrôle de l'exécution d'un Budget

- Evaluation du projet de budget d'une représentation de l'ASECNA.

## Education Physique et Sportive

***Volume horaire: 14 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :** Développer chez l'élève la pratique personnalisée des aptitudes physiques et sportives.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :** A l'issue du cours, l'élève sera personnellement épanoui par la connaissance de son corps et sa mise en condition physique générale. Ses qualités relationnelles seront développées par la pratique et les organisations de compétitions individuelles et collectives. Il sera préparé à une activité de compétition dans le cadre de l'Association Sportive.

**CONTENU DU COURS :**

Echauffement :

mise en train et exercices préparatoires

- exercices d'assouplissement
- d'étirement, de musculation généralisés et spécifiques en allant du simple au complexe.

Activités sportives de support :

choisies à chaque séance par chaque élève et organisée sous la direction de l'enseignant dont l'intervention se situe au niveau des conseils, des corrections techniques et éventuellement tactiques.

(Tennis - Tennis de Table - Musculation - Footing - Volley, basket, foot.- ball

## I-2 Matière du module Circulation aérienne

## Réglementation de la Circulation aérienne: Contrôle en route

***Volume Horaire : 20 CT; 10 TD***

PRESENTATION

BUT : Enseigner aux élèves CNA les textes réglementaires leur permettant d'exercer les fonctions des services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs en route.

OBJECTIFS :

Comprendre et appliquer *les règles relatives au service de contrôle régional, sans l'emploi du radar, rendu aux aéronefs en IFR en phase en route.*

Comprendre et appliquer *les règles relatives au service d'information de vol ; au service consultatif de la CA et au service d'alerte aux aéronefs en route.*

CONTENU DU COURS :

Services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs en route
Le Contrôle Régional
Généralités sur le contrôle en route
Le Service d'Information de Vol
- Définition
- Organismes
- Nature des informations (Informations de trafic, Information d'Infrastructure, Informations météorologiques)
- Les sources d'Information du SIV (sources d'informations de trafic, sources d'informations météorologique, Infrastructure)
- méthode de Transmission (directe, générale, en l'air, émissions automatiques)
- Emissions du service d'information de vol pour l'exploitation
  * Emission HF du service d'information de vol pour l'exploitation
  * Emission VHF du service d'Information de vol pour l'exploitation
  * Service automatique d'Information de région terminale

Le Service consultatif de la circulation Aérienne
- Généralité
- Rôle de l'organisme de la circulation aérienne
- Rôle des Commandants de bord

Le Service d'alerte aux aéronefs en route.

Les comptes rendus d'incidents ATS
- Définition
- Généralités
- Procédure de compte rendu
- Identification et désignation des incidents
- Compte rendu du pilote

Procédure
- Teneur du compte rendu pilote
- Compte rendu des services ATS
  - Méthode
  - Responsabilités des comptes rendus
  - Résultats de l'enquête
- Analyse des incidents
- Communication des renseignements
- Le traitement des incidents à l'ASECNA

## Exploitation des moyens de surveillance

***Volume horaire: 28 CT; 12 TD***

### Exploitation ADS (FDPS, ADS, CPDLC)

***Volume horaire : 14 CT; 6 TP***

PRESENTATION

BUT : familiariser les élèves aux services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs grâce au moyen de surveillance qu'est l'ADS.

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Au terme du cours, l'élève devra connaitre l'utilisation du système EUROCAT-X ainsi que l'application de ses fonctions aux services de la Circulation Aérienne.

CONTENU DU COURS

**FDPS**: Flight Data Processing System

Les tâches du FDP

Les états et événements dans la vie d'un vol

Affichage des informations en position de contrôle

**LIAISONS DE DONNEES AIR/SOL**

Concept des liaisons de données air/sol

Composition du processeur de données air/sol

Concept ADS et CPDLC

Fonctionnement des liaisons de données air/sol

Contrats d'ADS

Affichage des informations ADS /CPDLC

Exploitation CPDLC

### Exploitation radar

***Volume horaire : 14 CT ; 6 TD***

PRESENTATION

BUT : familiariser les élèves aux services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs en route dans un environnement radar.

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Au terme du cours, l'élève devra connaitre l'utilisation du radar ainsi que l'application de ses fonctions aux services de la Circulation Aérienne en route.

CONTENU DU COURS :

Rappels : description, fonctionnement.

Les fonctions radar :

- surveillance,
- assistance,
- guidage.

L'utilisation du radar dans les services de la circulation aérienne: contrôle, information, alerte.

- Méthodes de travail avec les secteurs et centres adjacents,
- Réglage de l'écran,
- Vérification des performances,
- Coordinations,
- Transferts.

Les pannes d'équipements :

- Transpondeur,
- Communications,
- Electriques,
- Radar.

Phraséologie.

## TD/TP ACCP

***Volume horaire : 52 TD; 10 TP :***

PRESENTATION :

BUT : apprendre à l'élève la gestion du trafic en route sur un support réaliste sous un environnement non radar.

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES : à la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer, comme contrôleur en route non radar, un trafic IFR.

CONTENU DU COURS :

-Carte du secteur (UTA)
-Domaine de responsabilité
- Routes
-Structure des routes (interférences et parité)
-Points de report
- Adéquation entre routes et provenance/destination
- Aérodromes dans les limites latérales du secteur
-.Secteurs adjacents
- format du strip
- tenue du strip
- tenue du tableau
- Phraséologie française et anglaise contrôle en route
- Détection de conflits
- Application des règles appropriées pour la résolution de conflits
- Anticipation
- Coordination avec secteurs adjacents - Téléphone
- Performances avions
- Utilisation de l'heure
- Environnement du contrôleur.

-Relève montante

## TD/TP ACCS

***Volume horaire : 48 TD 20 TP***

PRESENTATION

BUT : contrôle en route avec moyen de surveillance RADAR
TD : Apprentissage de données et processus
TP : Mise en application des données et processus appris en TD lors des simulations d'entraînement.

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer un trafic VFR/IFR, comme contrôleur en route, avec moyens de surveillance: radar (assistance, surveillance, guidage), ADS et/ou FDPS.

Contenu

- Carte du secteur :
- apprentissage structure : espace contrôlé
- secteurs adjacents
- Strip :
- format du strip
- tenue du strip
- tenue du tableau du strips
- Phraséologie contrôle en route radar
- Coordination avec secteurs adjacents - Téléphone
- Détection de conflits
- Résolution de conflits
- Modification de cap, guidage radar
- Gestion du trafic - Prévision
- Performances avions
- Utilisation de l'heure
- Environnement du contrôleur radariste.

## *Gestion de la Sécurité*

***Volume horaire: 10 CT***

PRESENTATION

BUT:
Sensibiliser les élèves sur la question de la gestion de la sécurité.

OBJECTIF:
A la fin du cours, les élèves seront sensibilisés à la nécessité, aux stratégies et aux aspects principaux de la gestion de la sécurité.

CONTENU DU COURS:

- Concept de sécurité
- Nécessité de la gestion de la sécurité
- Exigences de l'OACI
- Niveau de sécurité acceptable
- Approches de la gestion de la sécurité (traditionnelle et moderne)
- Evènements redoutés
- Comptes rendus d'évènements: comptes rendus volontaires, obligatoires, confidentielles
- Politique non punitive
- Distinction entre accident et incident
- Retour d'expérience
- Impact des facteurs humains sur la sécurité
- Modèle SHELL
- Modèle de RASMUSSEN
- Modèle de REASON
- Attitudes, culture, langage.

## Présentation des moyens CNS/ATM

***Volume horaire: 30 CT***

**PRESENTATION**

**BUT** : Sensibiliser et familiariser les élèves sur les futurs systèmes de navigation.

**BUT** : Sensibiliser et familiariser les Elèves Contrôleurs sur les futurs systèmes de navigation aérienne.

**OBJECTIFS** :

A la fin du cours les Elèves Contrôleurs devront être capables :

1) de décrire et de maîtriser :

- les défaillances et les limites du système CNS/ATM actuel,
- le fonctionnement du système de communication du futur : l'ATN,
- les systèmes de navigation du futur : la RNAV/RNP et le GNSS,
- les systèmes de surveillance du futur : le radar secondaire mode S, l'ADS, l'ACAS/TCAS, l'ASAS,
- les mécanismes de gestion du trafic aérien du futur : ATM.

**2)** d'exploiter les coordonnées géodésiques WGS84.

**CONTENU DU COURS** :

**Historique**

I Systèmes actuels

- Communication
- Le service fixe aéronautique (SFA)
- Le service mobile aéronautique ( SMA)
- Navigation
- Surveillance
- Les limites du système actuel
- Communication
- Navigation
- Surveillance

II – Futurs systèmes de navigation aérienne

- Communication du futur : ATN
- Navigation du futur
- RNAV/RNP
- Définition
- Différents types de RNAV et de RNP
- RNAV
- RNP

Intérêts de la RNAV

Notion de point de cheminement (Way point : WP)

GNSS

**Le GPS**

Description du système

Segment spatial

Segment de contrôle

Segment utilisateur

Protection d'accès au système

Principe de positionnement du GPS

Tolérances

**Le GLONASS**

Segment sol

Besoins opérationnels du GPS et du GLONASS pour l'aviation civile

Spécifications de performance du système GNSS

Intégrité

Disponibilité

Continuité

Précision

les systèmes de renforcement du GPS

Renforcement à bord des aéronefs : ABAS

Les systèmes de renforcement à couverture étendue ; SBAS

Renforcement à couverture locale : GBAS

**La surveillance du futur**

ADS

Fonctionnement du TCAS

Conséquences d'un RA pour le contrôleur

Conséquences d'un RA pour le pilote

L'ASAS,

Le free flight

ATM

Evolution du système CNS/ATM

III – L'ASECNA et le CNS/ATM

**LE SYSTEME GEODESIQUE MONDIAL 1984 ( WGS84)**

I – les systèmes de référence

Définition

Représentation de la terre sphère

Représentation de la terre comme ellipsoïde

Représentation de la terre comme géoïde

Divergences pour la définition des constances de l'ellipsoïde

**Les systèmes de coordonnées**

Les coordonnées géographiques ellipsoïdales

Les coordonnées spatiales ellipsoïdales

Les coordonnées géocentriques

Les coordonnées planimétriques

Passage d'un système à un autre

**Le système géodésique mondial 1984 (WGS84)**

Définition

Précision du WGS84

Application du WGS84

L'ASECNA et le WGS84

**Conclusion.**

## I-3 Matières du Module Exploitation de l'avion

# Economie du transport aérien

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :** Sensibiliser les élèves sur les différents paramètres qui influencent le transport aérien

**OBJECTIFS :** A l'issue de ce cours, l'élève doit être en mesure d'apprécier les événements qui influencent le transport aérien et leurs conséquences sur le développement des activités aéronautiques.

**CONTENU DU COURS :**

**LA DEMANDE DU TRANSPORT AERIEN**

**Spécificité de la demande du transport aérien**
- les chiffres et données du transport aérien mondial
- le système du transport aérien
- * l'Etat
- * les passagers
- * les constructeurs
- * les aéroports
- * les compagnies aérienne
- définition des unités de mesure de production en transport aérien

**Généralités sur les prévisions de trafic aérien :**
- prévision du trafic aux fins de la planification de l'aviation civile
- Méthodes de prévision du trafic

**L'OFFRE DU TRANSPORT AERIEN**

**Notion de productivité en transport aérien**
- définition des unités de production
- importance du transport aérien dans l'économie nationale, africaine et mondiale.

**La tarification :**
- Critères de formation des tarifs
- Les tarifs et les recettes unitaires
- Evolution des tarifs internationaux avant et après la déréglementation du transport aérien
- Structure tarifaire

**La déréglementation**
- historique du cadre réglementaire
- la déréglementation américaine
- la libéralisation du transport aérien en Europe
- Conséquences de la déréglementation américaine et de la libéralisation du transport aérien en Europe sur l'industrie du transport aérien en Afrique

**La déclaration de Yamoussoukro**
- l'esprit de la déclaration de Yamoussoukro
- La mise en œuvre de la déclaration de Yamoussoukro
- Solutions envisagées par les africains pour minimiser les effets néfastes de la déréglementation américaine et la libéralisation du transport aérien en Europe dans leur continent

## Réglementation technique du transport aérien

***Volume horaire: 13 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT** : Donner à l'apprenant une vue d'ensemble de la réglementation de transport aérien qui cherche à assurer la sécurité du transport aérien des personnes et des marchandises.

**OBJECTIFS :**
A l'issue de ce cours, l'apprenant aura une vue d'ensemble de la hiérarchie de cette réglementation technique, (la réglementation internationale, réglementation communautaire, réglementation nationale).

**CONTENU DU COURS :**
Les différents intervenants dans la réglementation technique de transport aérien ;
L'OACI, Les Etats, Les organisations régionales……

La réglementation concernant l'aéronef

La réglementation relative aux aéroports

La réglementation relative au personnel navigant ;

La réglementation relative à l'exploitation des aéronefs :

Le transport public commercial ;

L'aviation générale. Travail aérien, vols privés…

## ANNEXE II: REPARTITION DES VOLUMES HORAIRES ET COEFFICIENTS

## II-1 Répartition des volumes horaires par matière

## Volume horaire par matière
## Formation des CCA-R

| INTITULE DES COURS | Charge instructeur | CT | TD | TP | Total élève |
|---|---|---|---|---|---|
| **I Module Enseignements généraux** | **134** | | | | **134** |
| Anglais général | 30 | 22 | 8 | | **30** |
| Anglais technique | 60 | 44 | 16 | | **60** |
| Technique de communication (Rédaction administrative, | 10 | 8 | 2 | | **10** |
| Facteurs humains | 10 | 10 | | | **10** |
| Gestion budgétaire ASECNA | 10 | 8 | 2 | | **10** |
| EPS | 14 | | 14 | | **14** |
| | | | | | |
| **II – Module circulation aérienne** | **459** | | | | **240** |
| Réglementation de la CA : Contrôle en route | 30 | 20 | 10 | | **30** |
| Exploitation des moyens de surveillance (radar, ADS, FDPS) | 40 | 28 | 12 | | **40** |
| TD / TP ACCP | 117 | | 52 | 10 | **62** |
| TD / TP ACCS | 222 | | 48 | 20 | **68** |
| Présentation des moyens CNS/ATM (Radar, ADS, CPDLC, FDPS, ACAS/TCAS/ASAS) | 30 | 30 | | | **30** |
| Gestion de la sécurité | 20 | 20 | | | **10** |
| | | | | | |
| **III – Module exploit. de l'avion** | **25** | | | | **25** |
| Economie du Transport Aérien | 10 | 8 | 2 | | **10** |
| Réglementation Technique du Transport Aérien | 15 | 13 | 2 | | **15** |
| | | | | | |
| TOTAL | **618** | | | | **399** |

## II-2 Relevés des coefficients associés aux matières

## II-2.1 Tableau de répartition des coefficients associés aux matières
## Formation des CCA-R

| Matières | CT | TD | TP | Total heures | Interro | Compo. | examen | coeff. | Total Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Matières Principales Professionnelles** | | | | | | | | | **20** |
| Réglementation de la Circulation Aérienne: Contrôle en route | 20 | 10 | | **30** | | 1 | 3 | **4** | |
| Exploitation des moyens de surveillance (radar, ADS, FDPS) | 28 | 12 | | **40** | | 1 | 3 | **4** | |
| TD/TP ACCP | | 52 | 10 | **62** | | 1 | 5 | **6** | |
| TD/TP ACCS | | 48 | 20 | **68** | | 1 | 5 | **6** | |
| | | | | | | | | | |
| **Matières Principales Générales** | | | | | | | | | **9** |
| Anglais général | 22 | 8 | | **30** | | 1 | 3 | **4** | |
| Anglais technique | 44 | 16 | | **60** | 0,5 | 1,5 | 3 | **5** | |
| | | | | | | | | | |
| **Matières Secondaires Professionnelles** | | | | | | | | | **5** |
| Gestion de la sécurité | 10 | | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Présentation des moyens CNS/ATM | 30 | | | **30** | | 0,5 | 1,5 | **2** | |
| Economie du Transport Aérien | 8 | 2 | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Réglementation technique du transport aérien | 13 | 2 | | **15** | | | 1 | **1** | |
| | | | | | | | | | |
| **Matières Secondaires Générales** | | | | | | | | | **6** |
| Facteurs humains | 10 | | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Gestion budgétaire ASECNA | 8 | 2 | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Techniques de communication, rédaction administrative | 8 | 2 | | **10** | | | 1 | **1** | |
| Education Physique et Sportive | | | 14 | **14** | | | 1 | **1** | |
| Assiduité et comportement | | | | **0** | | | 2 | **2** | |
| | | | | | | | | | |
| **TOTAL** | | | | **399** | | | | | **40** |

# ANNEXE 6 : LISTE DES INSTRUCTEURS

# Liste des Instructeurs

| Intitulé du cours | Division | Instructeurs Permanents |
|---|---|---|
| I Module Enseignements généraux | | |
| Anglais général | Enseignements Généraux | KAMATE Joël<br>AHMED ZEINE Sidi Yeslim |
| Anglais technique | Enseignements Généraux | |
| Informatique Bureautique/Système d'exploitation | Electronique Informatique | BASSIROU Ndoye<br>SALIFOU Lawaly<br>ASSANGOU Badiziname Balakimwe |
| Droit (responsabilités civiles et pénales) | Enseignements Généraux | COULIBALY Amadou Tidjane |
| Droit du travail | Enseignements Généraux | |
| II –Module circulation aérienne | | |
| Réglementation de la CA : Généralités | Navigation et Transport Aériens | MOUTSASSI Harvey Daniel<br>ATI-ATCHA Khaled Talamanassah<br>HASSAN Dadi Kebir<br>FEINDIRI Jean |
| Réglementation de la CA : Contrôle d'aérodrome | Navigation et Transport Aériens | |
| Réglementation de la CA : Contrôle d'approche | Navigation et Transport Aériens | |
| Réglementation de la CA : Contrôle En Route | Navigation et Transport Aériens | |
| PANS/OPS (Procédures IFR, RNAV/RNP) | Navigation et Transport Aériens | MOUTSASSI Harvey Daniel<br>EFOUTEY Koffivi Calebe |
| TD /TP aérodrome simple (INIT) | Navigation et Transport Aériens | HASSAN Dadi Kebir<br>FEINDIRI Jean<br>EFOUTEY Koffivi Calebe<br>ISSA KANA Kossi Ndjaha<br>HASSANE DADI Kebir<br>BOMBA NNOMNDE Anicet (Intervenant) |
| TD / TP approche (APP) | Navigation et Transport Aériens | |
| TD / TP aérodrome complexe (AER) | Navigation et Transport Aériens | |
| TD/TP APPS | Navigation et Transport Aériens | |
| BDP/Service d'information aéronautique | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane<br>IRO Amoumine |
| Gestion de la sécurité | Navigation et Transport Aériens | MOUTSASSI Harvey Daniel<br>ATI-ATCHA Khaled Talamanassah<br>ALI Sayabou<br>BOMBA NNOMNDE Anicet (Intervenant) |
| Exploitation Radar | Navigation et Transport Aériens | FEINDIRI Jean<br>BOMBA NNOMNDE Anicet (Intervenant)<br>KONARE Tiemoko |
| Moyens de surveillance (Présentation : Radar, ADS, CPDLC, FDPS) | Electronique Informatique | AMADOU Sidi |
| III **–Module exploitation de l'avion** | | |
| Aérotechnique (mécanique de vol, aérodynamique, propulsion, circuits et cellule) | Navigation et Transport Aériens | MALLAM Habou (vacataire)<br>YACOUB Jiddou (vacataire) |

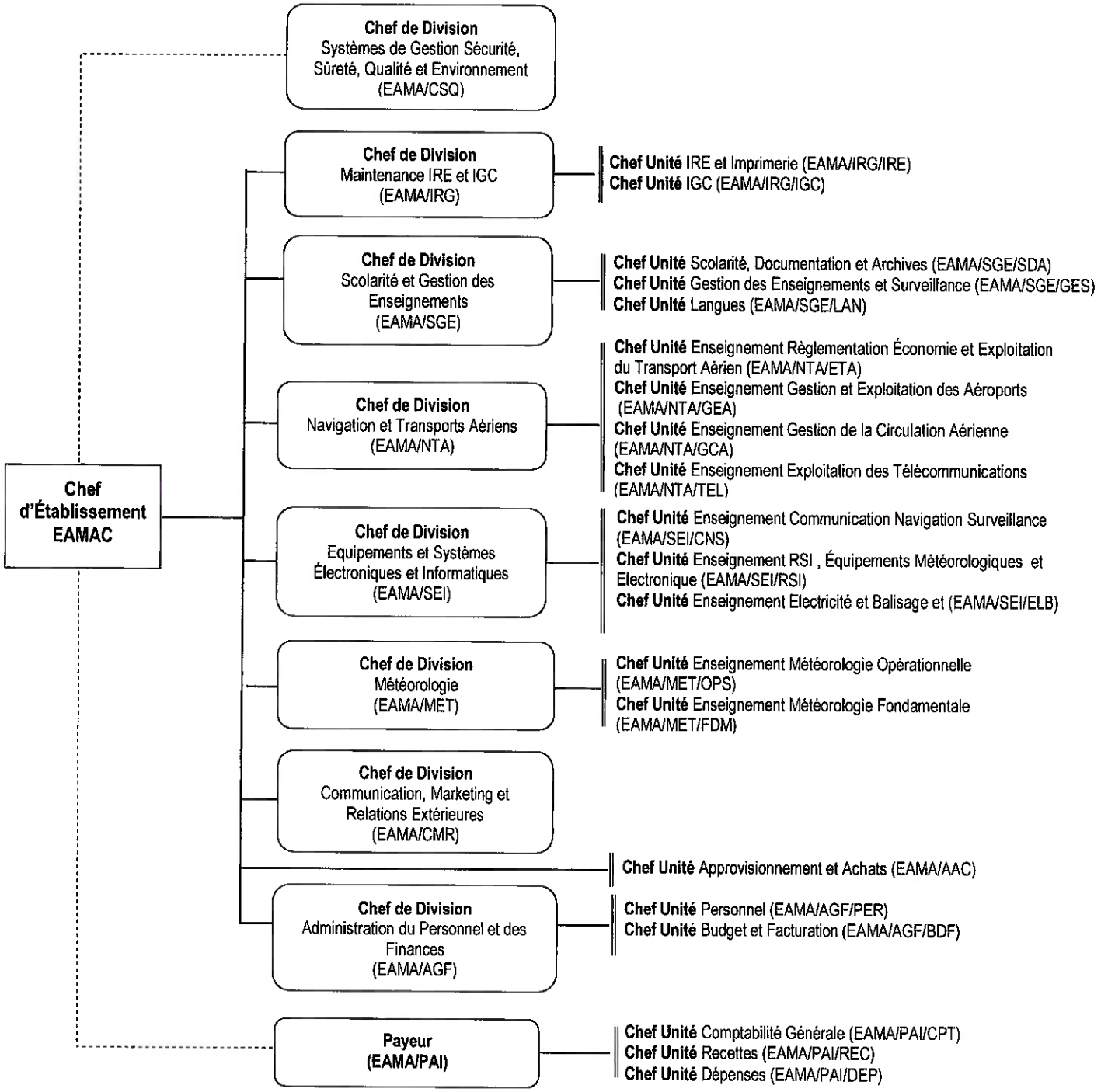
| | | |
|---|---|---|
| Radionavigation | Electronique et Informatique | MALLAM Habou (vacataire)<br>KONARE Tiemoko |
| Navigation Aérienne | Navigation et Transport Aériens | DOUMBIA Djibril (vacataire)<br>GAKOU Abdoul Kader (Intervenant)<br>KANTA Kanta (vacataire) |
| Caractéristiques et Performances des avions | Navigation et Transport Aériens | HASSANE DADI Kebir<br>MOUTSASSI Harvey Daniel<br>EFOUTEY Koffivi Calebe<br>ISSA KANA Kossi Ndjaha |
| Météorologie générale | Météorologie | HAMA Hamidou |
| Météorologie aéronautique | Météorologie | |
| Enquête accident | Navigation et Transport Aériens | OUMAR GUEYE Abdoul Karim<br>ATI-ATCHA Khaled Talamanassah |
| Opérations aériennes : Technique d'Utilisation | Navigation et Transport Aériens | GAKOU Abdoul Kader (Intervenant)<br>Abdoulaye INOUSSA Al Moustapha (vacataire) |
| Opération aérienne : Limites d'Utilisation | Navigation et Transport Aériens | GAKOU Abdoul Kader (Intervenant)<br>Abdoulaye INOUSSA Al Moustapha |
| Simulateur de vol/Pilotage | Navigation et Transport Aériens | KOYEMA Ferdinand |
| Réglementation Technique du Transport Aérien | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane |
| Droit aérien | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane |
| Economie du Transport aérien | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane |
| Projet ECOTA | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane |
| IV **– Module exploitation de l'aérodrome** | | |
| Infrastructure Aéroportuaire et Balisage | Navigation et Transport Aériens | MOUTSASSI Harvey Daniel<br>IRO Amoumine |
| BDP/Service d'information aéronautique | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane<br>IRO Amoumine |
| TD BDP/SIA | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane<br>IRO Amoumine |
| Exploitation BDP/SIA | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane<br>IRO Amoumine |
| SMQ AIM | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane<br>IRO Amoumine |
| Cartographie aéronautique | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane<br>IRO Amoumine |
| Cartographie d'aérodrome | Navigation et Transport Aériens | KONAN Hermann (Intervenant)<br>MADANGUI Ange (Intervenant) |
| Système WGS-84 | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane<br>IRO Amoumine |
| SIG | Navigation et Transport Aériens | KONAN Hermann (Intervenant)<br>MADANGUI Ange (Intervenant) |

| | | |
|---|---|---|
| Sûreté de l'aviation civile | Navigation et Transport Aériens | EFOUTEY Koffivi Calebe<br>Mme IDI Zeinabou Boubacar<br>ATI-ATCHA Khaled Talamanassah |
| Sécurité Incendie | Navigation et Transport Aériens | OUMAR GUEYE Abdoul Karim<br>ATI-ATCHA Khaled Talamanassah |
| Recherche et sauvetage | Navigation et Transport Aériens | OUMAR GUEYE Abdoul Karim<br>ATI-ATCHA Khaled Talamanassah |
| Gestion technique des aéroports | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane<br>IRO Amounine |
| Gestion commerciale des aéroports | Navigation et Transport Aériens | COULIBALY Amadou Tidjane<br>IRO Amounine |
| Aéroport/environnement/risque aviaire | Navigation et Transport Aériens | IRO Amoumine |
| V – Module organisation et exploit. des télécom. | | |
| Généralités | Navigation et Transport Aériens | NGARHORBAYE Dieudonné<br>LOYA Koda<br>COULIBALY Moussa<br>BOMBA NNOMNDE Anicet (Intervenant)<br>EFOUTEY Koffivi Calebe |
| Service mobile aéronautique (SMA) | Navigation et Transport Aériens | |
| Service fixe aéronautique (SFA), Indicateurs d'emplacement (EAO) | Navigation et Transport Aériens | |

# ANNEXE 7 : ORGANIGRAMME DE L'EAMAC

# ORGANIGRAMME DE L'ÉCOLE AFRICAINE DE LA METEOROLOGIE ET DE L'AVIATION CIVILE (EAMAC)

## Annexe à la Décision n° 2025/ 000487 / ASECNA/DGDD du 30 mars 2025



# ANNEXE 8 : ORGANISATION DES EXAMENS

Afin de garantir un déroulement optimal des compositions et examens, les dispositions suivantes sont à appliquer :

**Du choix de la salle utilisée pour les séances d'évaluation des acquis**

- Il peut s'agir de la salle réservée à la promotion concernée à condition que les dimensions et aménagement de celle-ci correspondent aux critères de cette présente instruction en fonction du nombre d'élèves de la promotion considérée ;
- Dans le cas contraire toute séance d'évaluation des acquis doit être organisée dans la salle des examens de l'EAMAC.

**De la disposition des élèves dans les salles**

- Les élèves doivent être placés à raison d'un élève par table et disposés alignés les uns derrière les autres en rangées espacées d'au moins 1m latéralement ;
- Si des séances d'évaluation de plusieurs promotions se déroulent en même temps, les élèves peuvent être placé à plusieurs par table à condition qu'ils composent pour des examens différents.

**Des infrastructures et fournitures**

- Les tables et chaises doivent être disponibles en quantité suffisante en fonction du nombre d'élèves et de leur disposition dans la salle ;
- Le matériel didactique nécessaire à l'épreuve (PDI par exemple) et les fournitures (feuilles d'examen, feuilles de brouillon, questionnaires à remplir…..) doivent être disponibles avant le début de l'épreuve en quantité suffisante.

**Des matériels et documents autorisés**

- La liste des matériels et documents autorisés ou interdits doit être rappelée en début de séance par l'instructeur de la matière concernée ou à défaut par le surveillant désigné en son absence.

**Dans tous les cas l'usage des téléphones portables est rigoureusement interdit et ceux-ci doivent être éteints et rester rangés dans les sacs.**

**De la surveillance**

- Dans le cas où la séance est organisée dans la salle dédiée à la promotion concernée, la surveillance sera assurée par l'instructeur de la matière considérée ;

- Dans le cas où plusieurs séances de différentes promotions sont organisées dans la salle des Examens, la surveillance sera assurée par les instructeurs des matières considérées ;
- En cas d'indisponibilité d'un instructeur, le responsable de promotion assurera la surveillance des séances.

## Des responsabilités

- En cas d'évaluation (s) ayant lieu dans les salles de classe, les responsables de promotion sont responsables de l'aménagement des tables et des chaises et des fournitures nécessaires :
- En cas d'évaluation (s) ayant lieu dans la salle des examens, les responsables de promotion, chacun en ce qui le concerne, sont responsables des fournitures nécessaires.
- L'instructeur de la matière concernée doit rappeler en début de séance les matériels autorisés et interdits. En cas d'indisponibilités il devra laisser les consignes correspondantes au surveillant désigné :
- Les responsables de promotion, en coordination avec les instructeurs doivent prendre toutes les dispositions pour inscrire les examens dans les emplois du temps ;
- Le Surveillant Général doit établir et afficher chaque semaine un tableau d'occupation de la salle des examens :
- La gestion opérationnelle de la salle des examens de l'EAMAC est confiée au surveillant général ou, à défaut, à la personne désignée à cet effet.
- Le surveillant général doit veiller à la bonne application des dispositions de la présente instruction, proposer des solutions de correction en cas d'écart dans son application et rendre compte au Directeur de l'EAMAC.

**► Les dispositions de la présente instruction s'appliquent également aux examens de rappel**

**► Les dispositions de la présente instruction ne s'appliquent pas aux interrogations.**

**► Les dispositions de la présente instruction ne s'appliquent pas aux épreuves pratiques qui nécessitent l'utilisation de matériels/équipements pédagogiques installés dans les laboratoires spécialisés.**

## MAITRISE DU DOCUMENT

| Acteurs | | | | | Diffusion |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rôle** | **Fonction** | **Nom** | **Visa** | **Date** | |
| **Rédacteur** | Groupe de travail | OUATTARA Lonihala | | 04/05/18 | Toutes structures EAMAC |
| **Vérificateur** | DSQDCS | Antoine LIKANN TCHISSAMBOU | | 04/05/18 | |
| **Approbateur** | EAMD | RAKOTONJANAHARY Hery A. | | 04/05/18 | |

## HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

| Version | Date | Justification |
|---|---|---|
| A | 3/05/2018 | Création suite à la revue de processus 2017 et à la revue documentaire |

NS 001004

Niamey, le 02 MAY 2018

**Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA)**
**Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC)**

# NOTE DE SERVICE

**N°2018/001004/ASECNA/EAMAC/EAMD/ESC**

## Objet : Procédure d'administration des examens de rappel ou de matières ou groupes de matières principales

Afin de permettre aux structures de gestion des enseignements d'avoir une meilleure lisibilité de l'évaluation des apprenants ; il est demandé aux Chefs de Divisions d'enseignements de veiller à la mise en œuvre des instructions ci-après relatives aux examens de fins de cours de matières principales.

1. **Matières principales** : à la fin du cours de toute matière principale, l'instructeur qui l'a animé, compose deux épreuves d'égales difficultés dont l'une servira pour l'examen final et l'autre, prévue pour être traitée en 2 heures par les apprenants en cas d'examen de rappel.

2. **Groupes de matières principales** : A la fin de chaque cours du groupe, l'instructeur qui l'a animé, compose deux épreuves d'égales difficultés :

   - L'une servira pour l'examen final de durée de deux (2) heures,
   - L'autre sera prévue comme élément de l'épreuve de rappel pour être traitée et notée respectivement en un temps et selon un barème proportionnel au poids de la matière par son coefficient total de l'ensemble des matières du groupe (cf. Décision de fixation des volumes horaires et coefficients des matières prise en début de chaque année scolaire).

**Tout examen final de matière principal ou de rappel effectué sans l'approbation préalable de l'épreuve par le Chef de la Division d'Enseignement concernée, sera déclaré non recevable.**

Les Chefs de Division devront faire parvenir sous scellé, les épreuves de rappels au Chef de l'Unité Etudes, Scolarité, Examens et Concours.

En conséquence chaque acteur concerné par ces directives, est invité à strictement s'y conformer pour un meilleur suivi de l'évaluation des apprenants de l'Ecole.

**Le Directeur de l'EAMAC,**



**RAKOTONJANAHARY Hery A.**

NS 001070

Niamey, le 09 MAY 2018

**Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar**
**(ASECNA)**
**Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile**
**(EAMAC)**

# NOTE DE SERVICE

**N°2018/001070/ASECNA/EAMAC/EAMD/ESC**

Conformément à l'instruction EAM-FR5-INT-04-A du 03 mai 2018 portant sur l'organisation matérielle des évaluations des acquis des apprenants de formation initiale, la salle de conférence COKER est désignée SALLE D'EXAMENS DE L'EAMAC pour l'année scolaire 2017-2018.

En cas d'indisponibilité de cette dernière, la salle de conférence BOILIL sera utilisée à ce même effet.

Les Chefs de division d'Enseignements sont chargés de diffuser cette note à tous les instructeurs et responsables de promotion.

**Le Directeur de l'EAMAC**

**RAKOTONJANAHARY HERY A.**

**Ampliation**

- Affichage
- Chefs de division pour diffusion aux instructeurs
- Chef Unité Gestion et Méthodes d'Enseignements
- Chef Unité Etudes, Scolarité, Examens et Concours
- DSQDCS-EAM

# ANNEXE 9 : PLAN DE MASSE DE L'EAMAC



# ANNEXE 10 : CONDITIONS D'ADMISSION AU CYCLE CCA

**ASECNA**

---

**AGENCE POUR LA SECURITE DE LA NAVIGATION AERIENNE EN AFRIQUE ET A MADAGASCAR**

**Dakar, le 09 JAN. 2020**

**DIRECTION GENERALE**

**N° 2020/ 000051 /ASECNA/DGDD**

**Décision fixant les Conditions d'admission au Cycle de formation des Contrôleurs de la Circulation Aérienne (CCA) de l'EAMAC.**

**LE DIRECTEUR GENERAL,**

**Vu** la Convention relative à l'ASECNA signée à Libreville le 28 avril 2010, ensemble ses annexes ;

**Vu** la Résolution n° 2016 CA 133 - 12 du Conseil d'Administration du 16 décembre 2016 portant nomination du Directeur Général ;

**Vu** la Décision n° 2018/001580/ASECNA/DGDD du 1er novembre 2018 portant organisation de la Direction Générale ;

**Vu** la Décision n° 2018/001942/ASECNA/DGDD du 13 novembre 2018 précisant les missions et les attributions de l'Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC) ;

**Vu** la Résolution N°2015 CA 130-8 du 22 décembre 2015 relative à la révision du mode de recrutement des élèves Contrôleurs de la Circulation Aérienne (CCA) ;

**Vu** la Résolution N° 2019 CA 140-3 du 19 juillet 2019 relative à l'adoption du nouveau cycle de formation des Contrôleurs de la Circulation Aérienne (CCA) de l'EAMAC, les conditions d'admission et le mode d'intégration des Contrôleurs CCA-P audit cycle ;

**Vu** les nécessités de service ;

ASECNA CONTROLE FINANCIER 08 JAN 2020

**DECIDE**

**Article 1er : Objet**

La présente décision a pour objet de préciser les conditions d'admission au Cycle de formation des Contrôleurs de la Circulation Aérienne (CCA) de l'EAMAC.

**Article 2 : Candidats concernés**

Le Cycle de formation des Contrôleurs de la Circulation Aérienne est ouvert aux candidats ci-dessous remplissant les conditions telles qu'énumérées à l'article 3 ci-dessous :

- Candidats externes ;
- Candidats internes :
  - Contrôleurs qualifiés titulaires du diplôme CCA-P délivré par l'EAMAC ou équivalent accédant à la formation pour suivre le module **En-Route (ENR) ;**
  - Autres candidats internes.

ASECNA
VISA DU CONTROLE FINANCIER
DEC 2[illegible]0[illegible]17
SIGNE Sylvain GOURDIN

**Article 3 : Conditions d'accès au cycle de formation des CCA**

1) Les candidats externes doivent remplir les conditions ci-après :

- Être titulaire d'un diplôme universitaire scientifique ou technique ou diplôme reconnu équivalent de niveau Bac + 2 scientifique ou technique ;
- Justifier au minimum d'un niveau 3 en anglais selon la grille de compétences linguistiques de l'OACI ;
- Justifier d'un certificat médical aéronautique de classe 3 ;
- Réussir aux tests psychotechniques ;
- Être âgé d'au moins 21 ans et 29 ans au maximum.

2) Les candidats internes doivent remplir les conditions ci-après :




*2.1. Candidats CCA-P*

- Être contrôleur qualifié Aérodrome et Approche ;
- Avoir une expérience professionnelle de trois (3) ans minimum révolus ;
- Être détenteur d'une licence de contrôleur ou d'une autorisation d'exercice du contrôle en cours de validité ;
- Être âgé au maximum de quarante-cinq (45) ans à la date du 1er janvier de l'année de mise en formation.

*2.2. Autres candidats internes*

- Avoir une expérience professionnelle de cinq (5) ans minimum révolus ;
- Justifier du niveau Bac + 2 scientifique ou technique ;
- Justifier au minimum d'un niveau 3 en anglais selon la grille de compétences linguistiques de l'OACI ;
- Justifier d'un certificat médical aéronautique de classe 3 ;
- Réussir aux tests psychotechniques ;
- Être âgé de quarante-cinq (45) ans maximum au 1er janvier de l'année de mise en formation.

**Article 4 : Mode de sélection au cycle de formation des CCA**

Le mode de sélection des élèves contrôleurs de la circulation aérienne (CCA) de l'EAMAC est arrêté comme suit :

1) Candidats externes et autres candidats internes :

- Une évaluation de niveau en anglais suivant la grille de classification des compétences linguistiques de l'OACI) ;
- Un test psychotechnique orienté métier « contrôleur de la circulation aérienne » et intégrant une vérification des prérequis dans les matières scientifiques (mathématiques et sciences-physiques) et en français ;
- Une visite médicale de classe 3.

ASECNA
VISA DU CONTRÔLE FINANCIER
C.C.L. 000017

SIGNÉ: Sylvain GOURDIN

2) Candidats internes CCA-P :

La sélection des candidats internes CCA-P se fera sous la supervision de la Direction des Ressources Humaines, en coordination avec la Direction de l'Exploitation de la Navigation Aérienne et de l'EAMAC pour tenir compte du respect des éléments suivants :

- les Centres pour lesquels les CCA-P sont en sureffectifs ;
- le besoin d'assurer la continuité des services et de combler le déficit en CCA ;
- la capacité d'accueil de l'EAMAC pour la mise en œuvre de la formation des CCA.

**Article 5 : Prise d'effet**

La présente décision prend effet pour compter de la date de sa signature, abroge et remplace toutes dispositions antérieures d'effet contraire notamment la décision N°2019/002361/ASECNA/DGDD du 02 décembre 2019 et sera communiquée partout où besoin sera.

**LE CONTRÔLEUR FINANCIER**

CONTROLEUR FINANCIER
09.01.20 VISA 00017

Sylvain GOURDIN

**LE DIRECTEUR GENERAL**

Mohamed MOUSSA

**Ampliations : Toutes structures de l'Agence**

# ANNEXE 11 : SYLLABUS CYCLE CCA

Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA)
32-38 Avenue Jean Jaurès Dakar B.P. 3144 - Tél.: 338231040 / 338239330 - Fax: 338234654 - télex: 51680SG
---
Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile
(EAMAC)
B.P. 746 NIAMEY- NIGER Tel. (227) 20 72 36 62 - FAX (227) 20 72 22 36

**AGENCE POUR LA SECURITE DE LA NAVIGATION AERIENNE EN AFRIQUE ET A MADAGASCAR**

**Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile**
**Division Navigation Aérienne**

# SYLLABUS DE FORMATION DES CONTROLEURS DE LA CIRCULATION AERIENNE DE L'ASECNA

Version 2019

Bénin - Burkina - Cameroun - Centrafrique - Congo - Côte d'Ivoire - Gabon - Guinée Equatoriale - Madagascar - Mali - Mauritanie - Niger - Sénégal - Tchad - Togo

# TABLE DES MATIERES

*TABLE DES MATIERES* 2

*INTRODUCTION* 4

**1. IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT** 5
1.1 Nom et adresse : 5
1.2. Caractéristiques 5
1.3 Textes Organiques 6

**2. OBJECTIFS DE LA FORMATIONS DES CCA** 6
2.1. Besoins de l'Agence en matière de contrôle de la navigation aérienne 6

**2.3 Objectifs du programme** 7
2.3.1 Finalité 7
2.3.2 Buts 8

**2.4 Approche du programme** 8
2.4.1 Les cours théoriques 11
2.4.2 Les travaux dirigés 11
2.4.3 Les travaux pratiques 11
2.4.4 L'immersion en anglais 11

**2.5 Gestion académique du programme** 11
2.5.1 Structures et responsables pédagogiques de l'Ecole 11

**3. CRITERES D'ADMISSION** 12

**3.1 Profil** 12

**3.2 Sélection** 12
3.2.1. Concours. 13
3.2.2 Jury d'admission de l'école 13

**4. CONTENU DU PROGRAMME** 13

**4.1 Durée** 16

**4 2. Description des cours** 16

**5. VOLUME HORAIRE** 16

**5.1 Synthèse des volumes horaires de la formation par module** 18

**6. MODE D'EVALUATION** 19

**6.1 Spécifications des évaluations de la formation pratique** 19

**6.2 Notation** 19

**6.3 Organisation des matières** 19

**6.4 Evaluation finale** 20

**6.5 Condition d'attribution du diplôme** 20

*ANNEXE I: PROGRAMME DE FORMATION DES CCA* 21

*MODULE AERODROME APPROCHE* 22

**I-1 Matières du sous-module enseignements généraux** 23

**I-2 Matières du sous-module Circulation aérienne** 49

**I-3 Matières du sous-module Exploitation de l'avion** 83

I-4 Matières du sous-module Exploitation de l'aérodrome ____ 113
I-5 Matières du sous-module organisation et exploitation des télécommunications ____ 137
*MODULE CENT* ____ *149*
*MODULE ANG* ____ *151*
*MODULE EN-ROUTE* ____ *161*
IV-1 Matières du sous-module enseignements généraux ____ 162
IV-2 Matières du sous-module Circulation aérienne ____ 175
IV-3 Matières du Sous-module Exploitation de l'avion ____ 185
*ANNEXE II: REPARTITION DES VOLUMES HORAIRES ET COEFFICIENTS* ____ *190*
II-1 Répartition des volumes horaires par matière ____ 191
II.1.1 Récapitulatif des matières à enseigner au cours du module Aérodrome / Approche ____ 192
II.1.2 Récapitulatif des matières à enseigner au cours du module CENT ____ 194
II.1.3 Récapitulatif des matières à enseigner au cours du module ANG ____ 195
II.1.4 Récapitulatif des matières à enseigner au cours du module en-route ____ 195
II-2 Relevé des coefficients associés par matières du module aérodrome / approche ____ 197
II-3 Relevé des coefficients associés par matières du module en-route ____ 200
II.4 Répartition des coefficients par matière ____ 202

## INTRODUCTION

Dans le souci de relever le défi de modernisation face à l'évolution technologique, procédurale et environnementale des systèmes de fourniture des services de la circulation aérienne, il s'est avéré nécessaire de procéder à une refonte du système de formation initiale des contrôleurs de la circulation aérienne.

Le système de formation actuel de formation des contrôleurs a été adopté par le Conseil de Perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA lors de sa 19ème session, en décembre 2010, par décision 19-4.

Suite aux difficultés relevées lors de la formation qualifiante dans les centres opérationnels et en application de la conclusion 26-3 du 26ème Conseil Scientifique, Pédagogique et de la Recherche (CSPR) des écoles, et aux différentes réunions sur l'évaluation du processus de formation des Contrôleurs de la Circulation Aérienne Tour/Approche (CCA-P), il a été relevé une tension d'effectif qui se fait sentir au niveau des CCR, donc un besoin en CCA-R, alors que l'on note un sureffectif en CCA-P dans les autres centres.

Sur le plan opérationnel, de nombreuses insuffisances ont été relevées dans le programme de formation des CCA-P au niveau des CCA-P au niveau de l'EAMAC comme des centres opérationnels. Ces insuffisances étaient liées essentiellement, à l'inadéquation entre la formation reçue et la réalité opérationnelle, notamment la structuration des espaces aériens, le manque de contact avec le milieu opérationnel, la non adaptation du Plan de Formation sur Site (PFS) à la formation qualifiante des CCA-P, etc.

C'est dans ce contexte qu'il est apparu nécessaire de réfléchir sur un nouveau système de formation des contrôleurs CA et de faire des propositions qui visent à régler toutes les insuffisances relevées afin de pérenniser le métier de contrôleur au niveau de l'Agence avec en toile de fond un profil unique de contrôleurs CA.

Les débats qui en sont issus ont abouti à l'adoption d'une conclusion portant sur la refonte du programme de formation des contrôleurs de la circulation aérienne. C'est ainsi que la DNA, la DRH et l'EAMAC ont été chargés de finaliser une étude en vue de réformer la formation des contrôleurs pour répondre aux évolutions du métier.

Le sujet a été également présenté au Conseil de Perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA, le février 2019. Ledit Conseil a pris la décision de refonte du programme de formation des contrôleurs de la circulation aérienne, à l'issue de laquelle le présent syllabus relatif à la formation des contrôleurs de la circulation aérienne a été élaboré.

## 1. IDENTIFICATION DE L'ETABLISSEMENT

### 1.1 Nom et adresse :

Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC)

BP 746 Niamey – NIGER

Téléphone : (227) 20 72 24 71 ou 20 72 36 62 ; Fax : 20 72 22 36

e- mail : sdirection@eamac.ne

### 1.2. Caractéristiques

L'Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC) a été créée en octobre 1963 à la demande des Ministres chargés de l'Aviation Civile des Etats membres de l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar.

L'E.A.M.A.C. est chargée de la formation initiale (cycles des Ingénieurs, des Contrôleurs de la Navigation Aérienne, des Techniciens Supérieurs et des Techniciens) et de la formation continue (recyclage, perfectionnement et qualification) des agents ressortissant des pays membres de l'ASECNA ; dans la limite des places disponibles, elle admet en outre des ressortissants des Etats non membres de l'ASECNA qui en font la demande.

L'école forme des agents dans les quatre spécialités suivantes : Navigation Aérienne, Transport Aérien, Météorologie et Electronique / Informatique. Seule la formation concernant le domaine de la Navigation aérienne est présentée dans ce dossier.

En 1963 au moment de sa création, l'EAMAC était vouée seulement à la formation initiale des Techniciens Supérieurs de la Navigation Aérienne.

En raison des besoins de l'Exploitation des Etats membres de l'ASECNA, les activités de formation à la Navigation Aérienne à l'EAMAC se sont par la suite étendues et diversifiées.

Mais face à l'évolution des outils et des méthodes de travail, les métiers de la navigation aérienne et du transport aérien ont beaucoup évolué et continueront à subir des changements radicaux qui nécessitent une technicité de plus en plus accrue.

Cette demande nécessite la mise en place d'un recrutement spécifique et une formation qui doit tendre vers un professionnalisme afin de préparer pour chaque métier indispensable aux administrations de l'aviation civile, aux gestionnaires des aéroports et des espaces aériens, aux compagnies aériennes et agences de voyages, des cadres compétents et avertis aptes à relever les défis.

A cet effet, l'Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile a éclaté le Cycle de formation de Techniciens supérieurs de la Navigation aérienne option Circulation aérienne en deux (2) domaines de formation très spécialisés :

- Le cycle des techniciens Supérieurs de l'Exploitation de l'Aviation civile : (TSEAC) ;
- Le cycle des contrôleurs de la Navigation aérienne (CNA).

Cette mutation a débuté en 1996 et en Octobre 1997, la première promotion d'élèves du cycle des contrôleurs de la Navigation aérienne (CNA) a été recrutée.

En 2009, une refonte a été décidée pour adapter les formations de contrôleurs aux besoins opérationnels, à savoir une spécialisation des contrôleurs en fonction des postes de contrôle à occuper. C'est dans ce contexte que s'est inscrit la formation des contrôleurs d'aérodrome/approche (CCA-P).

Le présent syllabus est rédigé par suite de la nouvelle réforme du système de formation des contrôleurs décidée en 2019.

L'EAMAC entretient des relations de coopération localement, en Afrique et au-delà du continent africain, ce qui lui permet de remplir au mieux ses missions.

Localement, l'EAMAC bénéficie des relations privilégiées avec les Activités Aéronautiques Nationales du Niger, l'Aéroport de Niamey, les compagnies aériennes de la place.

A l'extérieur du Niger (son siège), elle a des relations de coopération avec : l'ENAC, les écoles sœurs comme l'institut de formation de l'Office National des aéroports (ONDA / MAROC), le Nigerian College of Aviation Technology (NCAT), Zaria (Nigéria), la Ghana Civil Aviation Training Academy (GATA).

### 1.3 Textes Organiques

L'EAMAC est l'un des trois (03) centres de formation gérés par l'ASECNA, les deux autres étant l'Ecole Régionale de Sécurité Incendie (ERSI) à DOUALA et l'Ecole Régionale de la Navigation Aérienne et du Management (ERNAM) à DAKAR.

Outre les textes organiques de l'EAMAC, la formation de contrôleurs de la Navigation Aérienne tient compte des orientations du Groupe de Suivi (GS) co - présidé par le Directeur des Ressources Humaines et le Directeur de l'Exploitation de l'ASECNA.

Les textes organiques de l'EAMAC sont :

- Les statuts des écoles de l'ASECNA (EAMAC, ERSI, ERNAM) ;
- Les missions et attributions de l'EAMAC;
- Le Règlement Intérieur de l'EAMAC ;
- Les procédures de recrutement et les conditions d'emploi des enseignants des Ecoles de l'ASECNA.

En plus de ces textes organiques, différentes décisions et notes de services élaborées par la Direction Générale de l'ASECNA et la Direction de l'EAMAC permettent une meilleure gestion des activités de l'école.

## 2. OBJECTIFS DE LA FORMATIONS DES CCA

### 2.1. Besoins de l'Agence en matière de contrôle de la navigation aérienne

La nécessité de mettre en place la formation des CCA découle des besoins exprimés par l'Agence et qui s'imposent à elle face à l'évolution des outils et des méthodes de travail. En effet, le métier de contrôleur de la circulation aérienne va évoluer au cours des prochaines années vers un professionnalisme affirmé et une technicité accrue.

Dans cette perspective, un certain nombre de facteurs commandent de revoir la façon dont l'Agence fournit les services de contrôle de la Circulation Aérienne. Ces facteurs ont pour noms :

- L'accroissement du trafic aérien ;
- l'automatisation progressive de la gestion du trafic aérien ;
- l'introduction graduelle de nouvelles techniques, de nouveaux méthodes et systèmes concernant la communication, la navigation et la surveillance du trafic aérien (CNS/ATM) ; Le Contrôleur est un cadre d'application dont la formation technique surtout aéronautique, vise au développement de certaines aptitudes et à l'application uniforme de certaines procédures. Il est donc plus intéressant de savoir **"comment"** une action doit être exécutée, dans quel délai précis et avec quelle précision et quelle sécurité, que de savoir **"pourquoi"** elle doit être exécutée, bien que la connaissance du "pourquoi" soit nécessaire pour obtenir une action raisonnée.

Certains éléments d'une matière enseignée doivent être connus entièrement et sans la moindre erreur. L'élève devrait avoir suffisamment compris la théorie, non simplement pour la connaître ou pour répondre à des questions qui mettent l'intelligence à l'épreuve, mais surtout pour l'appliquer à des problèmes pratiques distincts.

En outre, il existe suffisamment de ressources sur le marché de l'emploi pour envisager un recrutement avec un niveau scientifique tel que l'école pourrait faire l'économie de l'enseignement des matières telles que les mathématiques et la physique.

Ainsi donc, il apparaît que chez le contrôleur, la formation technique et pratique est primordiale. Elle doit être basée sur des connaissances de base solides certes eu égard à l'utilisation d'outils de production technologique évolués dans l'exercice de la fonction; mais dont l'acquisition ne doit pas faire perdre de vue la finalité de la formation.

En conséquence, les connaissances de base constituent pour ce type d'agent des pré-requis pour permettre de mieux cadrer la formation sur le plan technique.

### 2.2 Elaboration du programme

Dans l'élaboration du présent programme des contrôleurs de la circulation aérienne, l'EAMAC s'est appuyée sur le programme de formation alternée des CNA mis en place depuis 1997 et celui des CCA-P mis en place en 2012. Elle a bénéficié de l'appui de différents groupes de travail chargés de la refonte mis en place par la Direction Générale de l'ASECNA.

### 2.3 Objectifs du programme

Pour parvenir aux objectifs de la formation des contrôleurs d'aérodrome/approche, la démarche suivie, il a été procédé à la définition de la finalité de la formation, les buts, les objectifs généraux, les objectifs terminaux et élémentaires à atteindre.

#### 2.3.1 Finalité

La finalité de cette formation est de préparer l'élève à l'ensemble des tâches du corps des Contrôleurs de la circulation Aérienne relatives à :

- l'exercice du contrôle d'aérodrome, d'approche et de contrôle régional quel que soit le centre d'affectation ;

- l'encadrement, l'instruction, la participation aux études de conception..

### 2.3.2 Buts

Le contrôleur Aérodrome/Approche devra:

- Être capable d'assurer en toute sécurité les fonctions de la Circulation Aérienne :
  - Anti-abordage ;
  - Anti-collision ;
  - régulation ;
  - information ;
  - alerte ;
- Être capable de s'adapter à l'évolution du métier:
  - évolution des systèmes CNS/ATM ;
  - connaissance des organisations ;
- Être capable d'exercer des fonctions d'instruction et d'encadrement :
  - connaissance des organisations internationales ;
  - connaissance et pratique des relations humaines
  - maîtrise de l'expression écrite et orale.
  - connaissance des mécanismes budgétaires
  - connaissance des techniques de communication

## 2.4 Approche du programme

La formation des contrôleurs de la circulation aérienne est bâtie selon la méthode de pédagogie par objectifs (PPO) qui consiste à définir la finalité, les buts, les objectifs généraux, les objectifs terminaux et élémentaires à atteindre tant pour l'ensemble de la formation que pour les phases de formation pratiques.

Le programme de formation est structuré en quatre (04) modules de formation qui permettront aux élèves d'acquérir les compétences nécessaires pour tenir toutes les positions de contrôle (selon le lieu d'affectation). Il s'agit de:

- module **AER/APP** au terme duquel l'élève contrôleur aura acquis les compétences nécessaires pour gérer le trafic en approche en environnement radar et non radar ;
- module "**CENT**", dit module d'alternance, au cours duquel l'élève contrôleur l pourra se familiariser avec son futur environnement de travail ;
- module "**ANG**" ou module d'immersion dans un centre de formation en pays Anglophone où l'élève contrôleur pourra acquérir les compétences linguistiques suffisantes pour l'obtention du niveau 4 OACI ;
- module **ENR** au terme duquel l'élève contrôleur aura acquis les compétences nécessaires pour gérer le trafic en route en environnement radar et non radar.

Ces différents modules se dérouleront alternativement entre :

- l'EAMAC ;
- un centre opérationnel ;
- un centre de formation en pays anglophone.

Ils regroupent sept (07) phases d'apprentissage de contrôle :

- BASE : acquisition des connaissances de l'environnement aéronautique et des outils de base du contrôleur ;
- INIT : apprentissage des principes fondamentaux du contrôle de la circulation aérienne par la pratique du contrôle d'aérodrome sur un aérodrome simple fréquenté par des vols VFR uniquement ;
- APP : apprentissage de la pratique du contrôle d'approche aux procédures dans un secteur de type CTR/TMA fréquenté par des vols IFR ;
- AER : gestion d'un aérodrome complexe fréquenté par des vols VFR et IFR en tant que contrôleur TWR/APP aux procédures ;
- ACCP : apprentissage de la pratique du contrôle régional aux procédures dans un secteur de type TMA/UTA ;
- APPS : Apprentissage de la pratique du guidage radar en approche ;
- ACCS : Apprentissage de la pratique du guidage radar en-route.

Le format de la formation des contrôleurs se présente comme sur la figure de la page ci-après :

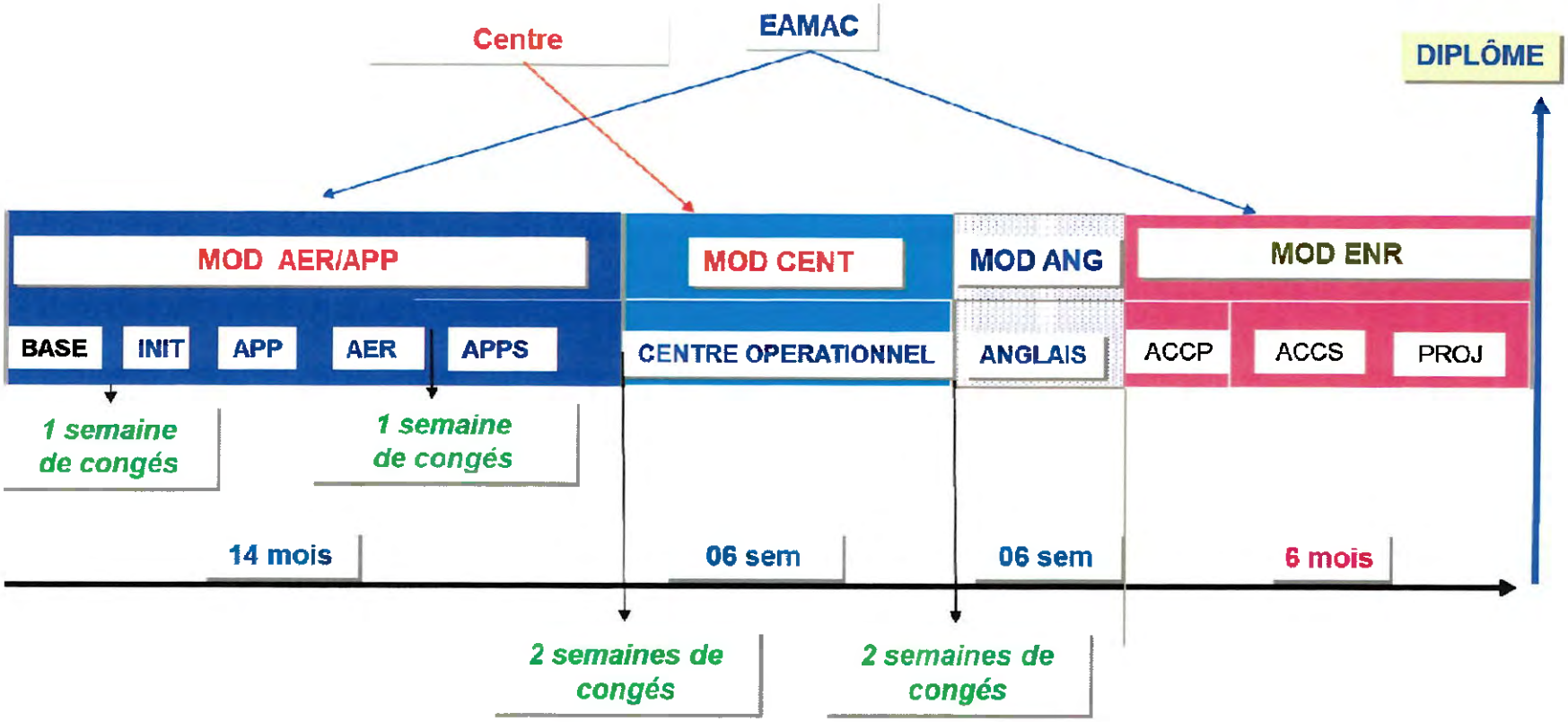



**Figure 1 : Schéma du processus de formation des CCA**

### 2.4.1 Les cours théoriques

La formation se fait sous les formes suivantes : cours théoriques, travaux dirigés, travaux pratiques, visites, immersion à l'anglais dans un pays anglophone.

Les cours théoriques sont les enseignements de connaissances scientifiques ou professionnelles. Ils permettent aux élèves d'acquérir surtout le savoir. Ils ont lieu dans des salles de classe équipées de matériels didactiques appropriés (rétroprojecteur, PDI, téléviseurs et autres). En complément des cours théoriques, des conférences sont aussi organisées.

### 2.4.2 Les travaux dirigés

Les travaux dirigés sont les exercices ou les applications de règles et des principes des cours théoriques sous l'orientation d'un Instructeur. Ils ont lieu par groupes ou individuellement dans des salles de classe. Les visites de terrain sont aussi liées aux travaux dirigés.

### 2.4.3 Les travaux pratiques

Les travaux pratiques sont les exercices ou les applications des règles et principes des cours théoriques faits par les élèves sur des équipements spéciaux en laboratoires à l'EAMAC.

### 2.4.4 L'immersion en anglais

L'immersion se déroule en pays anglophone. Elle dure six (06) semaines, et a pour objet d'aider les élèves à relever leur niveau en anglais. A la fin de l'immersion, les élèves doivent avoir au moins le niveau 4 en anglais sur la grille de compétence linguistique de l'OACI.

## 2.5 Gestion académique du programme

### 2.5.1 Structures et responsables pédagogiques de l'Ecole

Deux organes consultatifs compétents sur toutes les questions qui touchent à la formation dans les Ecoles de l'ASECNA orientent et proposent la politique de formation auprès des autorités de l'Agence (Conseil d'Administration, Direction Générale). Il s'agit des organes suivants :

- Le Conseil de Perfectionnement des Ecoles de l'ASECNA;
- Le Conseil Scientifique , Pédagogique et de la Recherche des Ecoles de l'ASECNA.

Au sein de l'EAMAC, le Comité Pédagogique suit l'évolution des techniques, des programmes de formation et fait des propositions aux Divisions d'enseignement et en cas de besoin, aux organes consultatifs cités ci-dessus (cf. Règlement Intérieur, Titre I, section I-1).

L'équipe de Direction de l'EAMAC est constituée d'une Division Administrative pour la gestion courante et des Divisions d'enseignement par spécialité.

La Division Navigation et Transport Aériens Aérienne, placée sous l'autorité d'un Chef de Division est chargée d'élaborer et de dispenser les enseignements dans le domaine de :

- la circulation aérienne ;
- l'exploitation des télécommunications aéronautiques ;
- l'exploitation technique des aérodromes ;
- l'exploitation commerciale des aéroports ;
- l'exploitation des aéronefs ;
- l'exploitation du transport aérien.

Cette charge est fixée par le Règlement Intérieur.

Pour la réalisation de ses activités pédagogiques, la Division Navigation et Transport Aériens s'appuie sur une organisation simple constituée de quatre (04) unités dont les missions sont définies dans le document « Missions et attributions de l'EAMAC» :

- Unité Gestion de la Circulation Aérienne;
- Unité Gestion et Exploitation des Aéroports ;
- Unité Règlementation Economie et Exploitation du Transport Aérien ;
- Unité Exploitation des Télécommunications.

## 3. CRITERES D'ADMISSION

### 3.1 Profil

Le programme de formation des Contrôleurs de la circulation aérienne CCA, s'adresse aux candidats :

- Externes, titulaires d'un diplôme universitaire scientifique ou technique BAC+2, ou d'un diplôme reconnu équivalent ;

- Internes, titulaires d'un diplôme universitaire scientifique ou technique BAC+2 ou d'un diplôme reconnu équivalent

**N.B.** :

Les candidats devront en outre satisfaire aux conditions d'âges fixées par le Directeur Général de l'ASECNA.

### 3.2 Sélection

La sélection se fait par voie de concours. L'admission définitive n'est prononcée qu'après que les candidats aient satisfait aux conditions suivantes :

- justifier un niveau 3 en anglais ;
- avoir un certificat médical de classe 3.

### 3.2.1. Concours.

Les épreuves du concours sont les mêmes pour les candidats internes et externes.

Les candidats professionnels subissent en plus une épreuve dans une discipline de la Navigation Aérienne.

Les notes éliminatoires ainsi que les coefficients du concours sont fixés par décision du Directeur de l'EAMAC.

### 3.2.2 Jury d'admission de l'école

L'admissibilité des candidats dans le cycle des CCA est prononcée par le jury d'admission de l'école.

## 4. CONTENU DU PROGRAMME

Le programme de formation des CCA est constitué d'un enseignement général comprenant des cours, des conférences sur des matières de connaissances générales et techniques et d'une formation au contrôle de la circulation aérienne, théorique et pratique sur simulateur, dont le contenu est défini en relation avec la Direction de l'Exploitation de la Navigation Aérienne de l'ASECNA.

La formation pratique au contrôle de la circulation aérienne est organisée en phases dont le contenu satisfait à la nécessité d'une cohérence dans l'acquisition des connaissances de la formation générale de base et d'une progression régulière dans l'apprentissage des tâches de contrôle.

Ce programme est conforme aux exigences minimales requises en matière de connaissances pour la délivrance de la licence de contrôleur de la circulation aérienne contenues dans le Chapitre 4, paragraphe 4 de l'Annexe 1 de l'OACI : Licences du contrôleur de la circulation aérienne.

| **Liste des matières de la formation CCA** | **Connaissances minimales requises pour la délivrance de la licence de CCA (Réf : § 4, Chapitre 4, Annexe 1 de l'OACI)** | |
|---|---|---|
| Droit aérien<br>Organismes internationaux de l'A.C et de la météorologie | ***Droit aérien*** | • réglementation intéressant le CCA; |
| TD/TP BASE<br>Exploitation des moyens de surveillance (radar, ADS, FDPS)<br>Présentation des moyens CNS/ATM (Radar, ADS, CPDLC, FDPS, ACAS/TCAS/ASAS)<br>AOIT1 & AOIT2 | ***Équipement du contrôle de la CA*** | Equipement de contrôle de la CA<br>• principes,<br>• usage<br>• et limites d'emploi |
| Aérotechnique (mécanique de vol, aérodynamique, propulsion, circuits et cellule)<br>Simulateur de vol<br>Caractéristiques et performances | ***Connaissances générales*** | • Principes du vol ;<br>• principes de l'utilisation et du fonctionnement des aéronefs,<br>• principes de l'utilisation et du |

| | | |
|---|---|---|
| des avions<br>Economie du Transport aérien<br>Réglementation Technique du Transport Aérien<br>Recherche et sauvetage<br>Enquêtes accidents<br>Avionique<br>Pilotage<br>Gestion Technique des Aéroports<br>Gestion Commerciale des Aéroports<br>Anglais général<br>Anglais technique<br>Informatique Bureautique / Système d'exploitation / Réseau Informatique / SGBD / Programmation<br>Secourisme, hygiène et sécurité au travail<br>Droit (responsabilités civiles et pénales)<br>Gestion budgétaire ASECNA<br>Droit du travail<br>Rédaction administrative<br>Techniques de communication | | fonctionnement des groupes motopropulseurs et des systèmes ;<br>• performances des aéronefs intéressant les opérations de contrôle de la CA ; |
| Facteurs humains | ***Performances humaines*** | • performances humaines, y compris les principes de la gestion des menaces et des erreurs ; |
| Météorologie générale et aéronautique | ***Météorologie*** | • météorologie aéronautique ;<br>• emploi et appréciation de la documentation et de l'information météorologiques ;<br>• origine et caractéristiques des phénomènes météorologiques ayant une influence sur la conduite et la sécurité des vols ;<br>• altimétrie ; |
| Navigation Aérienne<br>Opérations aériennes TU/LU<br>Radionavigation | ***Navigation*** | • Principes de la navigation aérienne ;<br>• Principes, limites d'emploi et précision des systèmes et des aides visuelles de navigation ; |
| RCA : Généralités<br>RCA : Contrôle d'aérodrome<br>RCA : Contrôle d'approche<br>RCA : Contrôle en route<br>PANS/OPS (Procédures IFR, RNAV/RNP)<br>TD /TP aérodrome simple (INIT) | ***Procédures opérationnelles*** | • Procédures du contrôle de la CA, des communications et de la radiotéléphonie, y compris les expressions conventionnelles (procédures régulières, procédures non régulières et procédures d'urgence) ; |

| | | |
|---|---|---|
| TD / TP approche (APP) | | • emploi de la documentation aéronautique pertinente ;<br>• pratiques de sécurité associées au vol. |
| Techniques de guidage radar en approche | | |
| Techniques de guidage radar en route | | |
| TD / TP aérodrome complexe (AER) | | |
| TD/TP APPS | | |
| TD/TP ACCP | | |
| TD/TP ACCS | | |
| Présentation des moyens CNS/ATM (Radar, ADS, CPDLC, FDPS, ACAS/TCAS/ASAS) | | |
| BDP/Service d'information aéronautique | | |
| Gestion de la sécurité (SMS) | | |
| Exploitation Radar | | |
| Moyens de surveillance (Présentation : Radar, ADS, CPDLC, FDPS) | | |
| Infrastructure Aéroportuaire et Balisage | | |
| Sûreté de l'aviation civile | | |
| Sauvetage et Lutte contre Incendie | | |
| Recherche et sauvetage | | |
| Aéroport/environnement/risque aviaire | | |
| Exploitation télécom : Généralités | | |
| Service mobile aéronautique (SMA) | | |
| Service fixe aéronautique (SFA,) | | |

La formation est organisée en phases de formation pratique dont le contenu satisfait à la nécessité d'une cohérence dans l'acquisition des connaissances de la formation générale de base et d'une progression régulière dans l'apprentissage des tâches de contrôle.

En fonction de leur contenu, les matières enseignées sont regroupées en six (06) sous-modules d'enseignement :

1. Sous-module Enseignements généraux ;
2. Sous-module Circulation Aérienne ;
3. Sous-module Exploitation de l'Aérodrome ;
4. Sous-module Exploitation Avion ;
5. Sous-module Exploitation des Télécommunications ;
6. Sous-module Visites et conférences.

Les matières du sous-*module Enseignements généraux* permettent à l'élève CCA d'avoir une bonne pratique de l'anglais et une connaissance des organismes internationaux de l'aviation civile et de la météorologie, du droit aérien, et de l'informatique.

Les matières du sous-*module Circulation Aérienne* permettent à l'élève CCA d'acquérir les connaissances nécessaires et indispensables à la gestion du trafic aérien.

Le sous-*module exploitation de l'Aérodrome* permet aux élèves d'avoir des connaissances dans le domaine de l'environnement aéroportuaire, de la gestion commerciale et technique.

Le sous-*module Exploitation de l'Avion* permet à l'élève CCA d'acquérir des connaissances de l'avion, de la navigation aérienne et des technologies y afférentes.

Le sous-*module Organisation et exploitation des Télécommunications* donne à l'élève les techniques utiles pour la pratique des communications vocales ainsi que des connaissances sur les réseaux de télécommunications aéronautiques.

Le sous-*module Visites, Conférences et projet* permet à l'apprenant suite à des visites sur le terrain et l'organisation de conférence sur des sujets d'intérêt pour la profession de s'imprégner des problèmes réels d'exploitation de la Navigation Aérienne et de comprendre le fonctionnement de son futur environnement de travail.

### 4.1 Durée

La formation dure vingt-quatre (24) reparti en quatre modules comme structuré à la figure 1 paragraphe 2.4.

## 4 2. Description des cours

La description des cours dispensés est donnée en annexe I du présent syllabus.

## 5. VOLUME HORAIRE

Le volume horaire total est de **2575** heures, réparti comme suit.

| | **Modules** | **Volume** |
|---|---|---|
| 1 | Enseignements généraux, | 607 h |
| 2 | Circulation Aérienne | 1201 h |
| 3 | Exploitation de l'Aérodrome | 105 h |
| 4 | Exploitation Avion | 490 h |
| 5 | Organisation et exploitation des Télécommunications | 80 h |
| 6 | Visites, Conférences et projets | 92 h |
| **Total** | | **2575 h** |

**Tableau 1 : Récapitulatif du volume horaire de la formation par sous-module de formation**

La description détaillée du programme se trouve en annexe I du présent syllabus.

N.B. :

- Le tableau N°2 ci-dessous indique les volumes horaires des matières prévus pour être exécutés en fonction des sous-modules d'enseignements pour le compte du module Aérodrome / Approche ;
- Le tableau N°3 indique la répartition du volume horaire des matières prévues pour le module CENT ;
- Le tableau N°4 indique la répartition du volume horaire des matières prévues pour le module ANG ;
- Le tableau N°5 ci-dessous indique les volumes horaires prévus pour être exécutés en fonction des sous-modules d'enseignements pour le compte du module en-route.

La description et le récapitulatif des matières à enseigner en termes de volumes horaires par module ainsi que les charges instructeurs et charges élèves se trouvent en annexe II du présent syllabus.

**5.1 Synthèse des volumes horaires de la formation par module**

| Sous module d'enseignements | Module AER/APP | Module CENT | | Module ANG | Module ENR |
|---|---|---|---|---|---|
| Enseignements généraux | 363 | 200 | Préparation et mise en route | - | 244 |
| Circulation aérienne | 762 | | | | 439 |
| Exploitation de l'avion | 455 | | | | 35 |
| Exploitation de l'aérodrome | 105 | | | | - |
| Organisation et exploitation des Télécommunications | 80 | | | | - |
| Visites, Conférences et projets | 12 | | | | 80 |
| **Volume horaire total par modules** | **1777** | | | **161,25** | **798** |
| **Durée totale du module** | **14 mois (y compris 02 semaines de congé)** | **08 semaines** | **02 semaines** | **06 semaines** | **06 mois** |

**Tableau 2 : Récapitulatif des volumes horaires par modules de formation**

## 6. MODE D'EVALUATION

Les spécifications générales en matière de sanction des études pour le cycle de formation des Contrôleurs de la circulation aérienne sont prévues dans le Règlement Intérieur de l'EAMAC.

Deux (2) types d'évaluation sont pratiqués dans toutes ces phases.

- **Evaluation «formative»** elle se fait en cours d'enseignements ou d'apprentissage. Elle permet de vérifier la progression d'un élève vers un objectif pédagogique préalablement défini. Elle permet par ailleurs d'aider la personne en formation à savoir ce qu'elle sait, à comprendre les difficultés rencontrées pour l'atteinte des objectifs, à déterminer ce qu'il lui faut apprendre.
- **Evaluation «sommative»** : elle permet de fournir un bilan des acquisitions des élèves et de prendre des décisions à la fin d'un apprentissage. Elle permet de situer les élèves les uns par rapport aux autres, et donc de les classer. Elle peut être continue ou finale.

Le contrôle des connaissances se fait sous les formes suivantes :

- d'interrogation écrite et / ou orales, de comptes rendus de travaux pratiques et de compositions ;
- d'examens écrits et / ou oraux et de rapports de comptes rendus de travaux de laboratoires.

Les contrôles de connaissances sont obligatoires pour les élèves.

En cas d'absence dûment justifiée, l'enseignant responsable de promotion organise une épreuve de rattrapage selon les mêmes modalités que l'épreuve initiale.

### 6.1 Spécifications des évaluations de la formation pratique

L'évaluation s'exerce :

- par voie d'interrogations écrites ou orales, de compositions et d'examens pour chaque matière de l'enseignement général de base;
- par test théorique et test pratique pour chaque phase de formation pratique.

### 6.2 Notation

Les notes attribuées dans des matières faisant l'objet d'une évaluation formative vont de zéro (0) à vingt (20).

Toute absence injustifiée entraîne la note zéro (0).

Toute tentative de fraude à une épreuve est sanctionnée par l'attribution de la note zéro (0).

### 6.3 Organisation des matières

Une liste des matières enseignées et leurs coefficients par cycle, par spécialité est publiée et mise à jour par l'école.

Ces matières sont réparties en :

- matières principales professionnelles ;
- matières principales générales ;
- matières secondaires professionnelles ;
- matières secondaires générales.

Certaines matières principales sont mises en groupes; les dispositions du règlement intérieur précisent ces groupes ainsi que les modalités de réussite à ces groupes.

### 6.4 Evaluation finale

La fin du programme d'enseignement d'une matière pouvant faire l'objet de contrôle de connaissance est sanctionnée par un examen. L'examen a lieu, sauf cas de force majeure, dans la troisième semaine suivant la fin du programme d'enseignement de la matière concernée et porte sur l'ensemble des cours de ce programme.

Concernant l'évaluation finale, une moyenne générale de classement calculée pour chaque élève à partir des notes initiales dans toutes les matières qui font l'objet de notation, et tenant compte des coefficients affectés. Le classement des élèves de la promotion est établi à partir des moyennes générales de classement des élèves de la promotion.

### 6.5 Condition d'attribution du diplôme

Pour l'attribution du diplôme, l'élève doit avoir obtenu :

- une moyenne générale de la formation au moins égale à 12/20 ;
- une moyenne au groupe anglais et dans les différents groupes de matières principales professionnelles au moins égale à 12/20 ;
- une moyenne dans chacune des phases de formation pratique au contrôle (TD/TP) au moins égale à 12/20 ;
- une moyenne dans les groupes de matières principales générales au moins égale à 10/20 ;
- une note en anglais au moins égale à 12/20 et le niveau 4 OACI.

L'élève ayant obtenu une moyenne générale supérieure ou égale à 12/20 et une moyenne inférieure à l'un des seuils fixés dans une ou plusieurs des matières principales, peut prétendre passer les examens de rappel sur décision du jury d'école, et ce, conformément aux dispositions de l'article 55 du règlement intérieur de l'école.

Un élève ne peut bénéficier que d'un examen de rappel par matière.

Il est admis à l'obtention du diplôme lorsqu'il obtient la moyenne minimale requise dans chacune des matières principales reprises.

En cas de résultats insuffisants, l'élève est soit admis à redoubler, soit réorienté, soit exclu de l'école.

Le redoublement pour cause d'insuffisance de résultats scolaires ne peut être autorisé qu'une seule fois.

## ANNEXE I: PROGRAMME DE FORMATION DES CCA

# MODULE AERODROME APPROCHE

## I-1 Matières du sous-module enseignements généraux

**Anglais Général**

***Volume horaire: 85 CT; 41 TD***

**PRESENTATION**

**OBJECTIF GENERAL :**

Amener les élèves au niveau 4 sur la grille OACI des compétences linguistiques.

**OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Maîtriser la prononciation de tous les sons de la langue Anglaise,
- Surmonter les difficultés grammaticales fondamentales, afin que son expression n'altère pas le sens de l'information qu'il transmet,
- Comprendre les différentes catégories grammaticales (parts of speech)
- Comprendre un locuteur s'exprimant dans un anglais clair sur des sujets courants, concrets ou professionnels,
- Apporter des réponses appropriées à des questions posées dans un Anglais suffisamment intelligible par une communauté internationale d'usagers,
- Amorcer et soutenir une conversation avec une relative aisance sur des sujets familiers ou dans des situations prévisibles,
- Réagir de manière appropriée à des situations imprévues, bien qu'il soit acceptable à ce stade de sa formation qu'il manifeste encore un certain manque de spontanéité.

COMPETENCES LINGUISTIQUES PREREQUISES :

- Maîtrise limitée des sons et des structures grammaticales fondamentales de base,
- Compréhension d'un interlocuteur amené à ralentir anormalement son débit pour être compris,
- Expression lente et limitée à des échanges courants,
- Capacité de produire des énoncés courts avec pauses fréquentes qu'impose la recherche de mots et expressions plus appropriés.

**COMPETENCES LINGUISTIQUES A ACQUERIR :**

- Savoir prononcer voyelles, diphtongues et triphtongues,
- Savoir accentuer les mots de la langue courante,
- Maîtriser l'utilisation des auxiliaires ***to be*** et ***to have***, des verbes irréguliers et des temps,

- Comprendre sans difficulté des textes lus et, avec un effort marqué de concentration et au prix d'une réécoute, des enregistrements de journal parlé et d'interviews,
- Pouvoir décrire des objets et mobiles à partir d'une image en incluant les couleurs, les formes et les chiffres ;
- Savoir établir un portrait physique d'une personne et décrire un événement,
- Etre capable de décrire son travail, son entreprise, son environnement, sa société...
- Savoir se présenter, exprimer des excuses, des préférences, accord et désaccord, exprimer des critiques et des suggestions, etc.
- Savoir repérer un point, un site sur une carte au moyen des indications fournies par un interlocuteur et savoir donner à un interlocuteur des indications pour le repérage d'un lieu, d'un site,
- Etre capable de s'entretenir au téléphone avec un interlocuteur s'exprimant de manière claire et concise.
- Etre capable de résumer un enregistrement audio ou vidéo incluant une variété d'accents en utilisant la technique de prise de notes.
- Etre à mesure de fournir des informations spécifiques par rapport à un sujet suite à l'écoute d'un support audio incluant une variété d'accents.

**EVALUATION**

a) Après 20 heures de cours,

- épreuve écrite de connaissance de vocabulaire
- épreuve d'écoute,

b) Après 40 heures de cours,

- épreuve écrite de connaissance de vocabulaire
- épreuve d'écoute
- commentaire oral d'un dessin, d'une image ou d'une situation

c) Après 60 heures de cours,

- épreuve écrite de connaissance de vocabulaire
- épreuve d'écoute

- commentaire oral d'un dessin, d'une image ou d'une situation

d) Au terme du cours,

- épreuve écrite de connaissance de vocabulaire spécialisé
- épreuve d'écoute
- commentaire oral d'une situation

**Anglais Technique et Professionnel**

***Volume horaire: 60 CT; 20 TD***

**PRESENTATION**

**OBJECTIF GENERAL :**

Enseigner aux élèves contrôleurs CCA la phraséologie et les expressions complémentaires leur permettant d'assurer les services du contrôle d'aérodrome, du contrôle d'approche, de la surveillance et du guidage RADAR et le service d'information de vol en situation normale et en situation dégradée.

**OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Connaître les procédures de radiotéléphonie et les expressions conventionnelles, la phraséologie relative aux différentes phases de la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé, aux différentes phases d'approche et celles relatives au service d'information de vol dans un espace aérien non contrôlé;
- Comprendre et appliquer les expressions relatives aux situations routinières propres à la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé doté d'une piste avec une ou plusieurs voies de circulation et recevant des vols VFR, au contrôle d'approche;
- Comprendre et appliquer les expressions relatives aux situations routinières propres au contrôle d'approche;
- Comprendre et appliquer les expressions relatives aux situations non-routinières propres à la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé doté d'une piste avec une ou plusieurs voies de circulation et recevant des vols VFR;
- Comprendre et appliquer les expressions relatives aux situations non-routinières propres au contrôle d'approche.

**CONNAISSANCES TECHNIQUES PREREQUISES :**

- Maîtrise des chiffres, formes, couleurs et expression du temps (time).
- Assimilation de la partie du cours d'Infrastructure et Balisage traitant des aires de trafic et de manœuvre ;
- Assimilation de la partie du cours d'Information Aéronautique traitant du codage de la carte d'atterrissage à vue et du plan de vol OACI ;
- Assimilation de la partie du cours Exploitation des Télécommunications Aéronautiques traitant des procédures de radiotéléphonie et du Service Mobile Aéronautique ;

- Assimilation de la partie du cours de la Météorologie Aéronautique relatif aux paramètres météorologiques (vent, visibilité, pression atmosphérique, hauteur des nuages) ;
- Assimilation de la partie du cours de Navigation Aérienne concernant les éléments de navigation aérienne (route, cap, vitesse indiquée, vitesse propre, vitesse sol, altimétrie);
- Assimilation de la partie du cours des Procédures d'Approche IFR (description d'un segment Arrivée, d'une attente, des différents segments d'une approche);
- Assimilation de la partie du cours de la Réglementation de la Circulation Aérienne relative à la gestion du trafic aérien (transmission d'heure d'approche prévue, recalage d'heure d'approche prévue, délivrance d'une clairance, modification d'une clairance de route, régulation de trafic, coordination entrante, coordination sortante);
- Assimilation de la partie du cours de Radionavigation traitant des aides radioélectriques à la navigation aérienne (fonctionnement et dysfonctionnement);
- Assimilation de diverses situations dégradées d'exploitation relatives à l'environnement aéroportuaire (risque animalier) et catastrophes naturelles ;
- Assimilation de la partie du cours de la Météorologie Aéronautique relative aux phénomènes météorologiques dangereux (orage, lignes de grain, litho météores, givrage, hydrométéores, etc.) et les messages météorologiques.

**CONNAISSANCES ET COMPETENCES A ACQUERIR :**

**a) CONNAISSANCES**

- Vocabulaire sur les radiocommunications: les expressions conventionnelles couvrant les situations routinières et expressions propres aux situations dégradées ;
- Vocabulaire relatif à la piste, l'avitaillement, le circuit d'aérodrome, l'aéronef, la météorologie et l'espace aérien, les paramètres de décollage et d'atterrissage
- Vocabulaire sur les Procédures d'Approche IFR (description d'un segment Arrivée, d'une attente, des différents segments d'une approche), la surveillance et le contrôle RADAR ;
- Expressions conventionnelles couvrant les situations routinières et propres aux situations dégradées en contrôle d'approche et le service d'information de vol ;
- Vocabulaire relatif aux aides radioélectriques à la navigation aérienne (fonctionnement et dysfonctionnement);
- Vocabulaire relatif aux phénomènes météorologiques dangereux (orage, lignes de grain, litho météores, givrage, hydrométéores, etc.) et les messages météorologiques;
- Grille OACI des compétences linguistiques

-

- Vocabulaire relatif aux situations d'urgence :

    - Alerte/menace à la bombe Débarquement des passagers ; déroutement ; identification des bagages ; délestage de carburant ; intérieur de l'aéronef ; actions/comportement de l'équipage ; services au sol ; installations aéroportuaires.

    - Approche interrompue Remise des gaz ; minima ; position du trafic ; endurance ; raisons ; trafic ; procédures ; vitesse.

    - Atterrissage sur le ventre ; Tentatives de manœuvres ; état des feux ; vérification visuelle (passage) basse altitude) ; position du train d'atterrissage ; endurance, carburant restant, délestage de carburant ; vitesse ; information de trafic ; état de la piste ; environnement de l'aérodrome ; installations aéroportuaires ; évacuation d'urgence (toboggans d'évacuation, etc.) ; danger/risque d'incendie ; dommages ; services au sol.

    - Services au sol; Heures d'ouverture ; disponibilité des services la nuit ; assistance au sol ; altitude de sécurité ; passagers/personnes à bord ; équipement hors service (escaliers, chariots à bagages, etc.) ; groupe auxiliaire de puissance ; dégivrage ; ravitaillement ; retard dû au dégivrage ou au ravitaillement ; effarouchement des oiseaux ; remorquage ; méthodes de lutte contre l'incendie ; services de sécurité ; assistance médicale ; traitement des bagages.

    - Conditions MET (météorologique) ATIS (visibilité, nuages, etc.) ; orages (tempête orageuse), foudre ; dommages et panne ; déneigement ; rafales ; cisaillement du vent et microrafales ; minima ; état de la piste ; vent arrière ; vent de travers ; efficacité de freinage ; portée visuelle de piste ; inversion de température ; turbulence ; catastrophes naturelles ; piste fermée ; changement de piste.

    - Incapacité temporaire du pilote ; Problèmes sanitaires ; commandes et instruments de l'aéronef ; actions/ comportement des pilotes ; environnement du terrain d'aérodrome ; installations aéroportuaires.

    - Incendie à bord ; Services au sol ; intérieur de l'aéronef ; fumée ; asphyxie ; odeurs ; masques à oxygène ; voyants lumineux ; équipement de lutte contre l'incendie ; extincteurs ; blessures, brûlures ; assistance médicale ; service incendie ; toboggans d'évacuation ; arrêt des moteurs ; évacuation.

    - Incidents à l'atterrissage Atterrissage trop long/court ; sortie ratée ; embourbement ; temps ; problèmes de fret ; confusion de piste ; péril aviaire ou animal ; dommages aux pneus ; panne d'aéronef ; approche interrompue.

    - Incidents au décollage Abandon ; périls aviaires/animaux ; gêne du trafic ; incursion sur la piste ; surchauffe ; remorquage ; demi-tour 180° ; sortie de piste ; annulation et

changement d'autorisation ; problèmes de timonerie, de régime moteur ; panne d'aéronef.

- Incidents lors de mouvements au sol ;
- Activité sur le terrain d'aviation ; exercices de formation et interventions du service incendie ; véhicules sur le terrain ; efficacité de freinage et visibilité ; information de trafic ; mise en route ; équipement de remorquage ; vérifications moteur ; circuit d'attente éloigné ; point d'attente ; incursion sur la piste ; retards ; embourbement ; dommages causés par des véhicules au sol ; non-respect de sens interdit ; collisions ; panne de véhicule ou d'avion ; dommages aux radiophares ; objet étranger (noms, descriptions) ; problèmes d'embarquement ou de débarquement des passagers ; identification des bagages ; moyens de débarquement ; services sanitaires ; passagers handicapés/malades ; poste/espace de stationnement.
- Péril aviaire
- Position ; quantité ; noms/types d'oiseaux ; effarouchement d'oiseaux en cours ; dommages aux aéronefs ; retards ; méthodes d'effarouchement des oiseaux ; comportement des oiseaux.
- largage ; zone de largage, pilote désorienté
- Problèmes de fret/marchandises dangereuses ; Douanes ; type de fret ; organes (périssables) pour des transplantations ;
- matières toxiques ; manutention ; emballage ; services vétérinaires ; fouilles policières ; chiens renifleurs ; chargements mal arrimés ou endommagés ; interception ; mise en fourrière.
- Problèmes liés au comportement des passagers + intervention illicite
- Comportement violent/menaçant ; raisons (état d'ébriété, etc.) ; intérieur de l'avion ; dommages ; armes ; actions pour maîtriser ; assistance demandée de la police/service d'incendie ; demandes ; origine ethnique ; description physique des personnes ; allégeances politiques ; services au sol ; installations aéroportuaires ; blessures ; passagers clandestins.
- Problèmes liés au plan de vol
- Retards ; créneaux ; actualisation du plan de vol ; panne d'ordinateur ; pas de plan de vol ; conformité au plan de vol ; traitement du plan de vol ; recherches et sauvetages ; type de plan de vol.
- Retards à l'approche
- Instructions d'attente ; procédures d'attente ; circuit d'aérodrome ; endurance ; déroutement/dégagement ; conditions nécessaires ; CAT 3 ; atterrissage tous temps.

- Vols VFR perdus/en difficulté
- Environnement de l'aérodrome ; goniomètre ; manœuvres d'identification ; problèmes d'endurance ; installations au terrain de dégagement/déroutement ; atterrissage forcé/tous risques ; services au sol
- Vols VIP ; Cérémonies officielles ; protocole (accueil, etc.) ; vols de convoyage ; escorte militaire ; autorisation diplomatique ; noms et nationalités de pays ; aires de trafic ; aérogare ; embarquement et débarquement des passagers ; véhicules des hautes personnalités ; incidences sur le trafic.

-

- Vos spéciaux
- Aides pour les vols VFR

**b) COMPETENCES**

Assurer les communications relatives à la circulation d'aérodrome, à savoir :

- transmettre les paramètres pour la mise en route ;
- gérer les communications pilote – contrôleur pour la circulation au sol des aéronefs ;
- gérer les communications pilote – contrôleur pour les aéronefs effectuant le circuit d'aérodrome ;
- assurer le service information aux aéronefs pour la circulation au sol ;
- assurer le service information aux aéronefs dans le circuit d'aérodrome ;
- apporter des réponses appropriées au pilote lors de situations non – routinières.

Assurer les communications relatives au contrôle d'approche, à savoir :

- décrire une attente;
- transmettre les heures d'approche prévues, recaler les heures d'approche prévue
- délivrer les clairances
- gérer les communications pilote – contrôleur pour le trafic en contrôle d'approche

Assurer les coordinations entrantes et sortantes

Assurer le service information aux aéronefs ;

Apporter des réponses appropriées au pilote lors de situations non – routinières ;

Assurer la surveillance et le contrôle RADAR.

**Informatique Bureautique/Système d'exploitation**

***Volume horaire: 12 CT; 24 TD***

**Informatique (Bureautique)**

**PRESENTATION**

**BUT** : Familiarisation à l'outil informatique

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES** : A l'issue du cours, l'étudiant doit :

- Maîtriser l'environnement informatique
- Avoir des connaissances du système d'exploitation Windows XP
- Maîtriser les outils Bureautique (Word, Excel)

**CONTENU DU COURS** :

**WINDOWS**

- ***Introduction à l'environnement Informatique (Souris, Clavier, Ecran)***
- ***Processus d'amorçage de l'OS (BIOS)***
- ***Démarrer / Arrêter Windows (Ouverture de session)***
- ***Explorateur Windows (Notion de disque, sauvegarde de données, fichier et répertoire)***

**WORD**

Mise en route avec Word

- ***démarrer Word ;***
- ***explorer la fenêtre Word ;***
- ***saisie de texte ;***
- ***enregistrer un document ;***
- ***fermer un document et quitter Word.***

Modification d'un document

- ***ouvrir un fichier ;***
- ***naviguer dans un document ;***
- ***défiler dans le texte ;***
- ***insérer du texte dans un document ;***
- ***sélectionner du texte ;***
- ***modifier un document en supprimant et en restaurant du texte ;***
- ***créer un dossier ;***
- ***enregistrer un fichier sous un autre nom***

Utilisation de modèles et d'assistants

- ***utiliser un modèle Word ;***
- ***créer un modèle ;***
- ***utiliser un Assistant pour créer un document***

Mise en forme du texte

- ***utiliser la barre d'outils Mise en forme pour mettre le texte en forme ;***
- ***appliquer des effets aux caractères du texte ;***
- ***aligner du texte ;***
- ***copie et déplacement de texte ;***
- ***modification de texte à l'aide de la technique glisser-déplacer ;***
- ***utiliser collecte et collage ;***
- ***appliquer des styles ;***
- ***aperçu avant impression d'un document ;***
- ***imprimer un document***

Modification de la mise en page d'un document

- ***ajuster les paramètres de marge ;***
- ***définir des retraits et des espacements de paragraphes ;***
- ***modifier les retraits et les paramètres de tabulation ;***
- ***insérer et supprimer des tabulations ;***
- ***insérer des numéros de page dans un document ;***
- ***créer des en-têtes et des pieds de page ;***
- ***modifier l'orientation de la page***

Utilisation des outils de modification et de vérification linguistique

- ***vérifier l'orthographe d'un document ;***
- ***utiliser le menu contextuel de mots et de phrases ;***
- ***rechercher des fautes de grammaire ;***
- ***rechercher un texte spécifique ;***
- ***remplacer un texte spécifique ;***
- ***insérer la date et l'heure sous forme de texte ou de champ ;***
- ***insérer des caractères spéciaux ;***
- ***ajouter, afficher et modifier des commentaires***

Utilisation des graphismes

- ***insérer des images à partir de fichiers ;***
- ***insérer des images à partir de Microsoft Clip Gallery ;***
- ***redimensionner et déplacer une image***

Utilisation des colonnes

- ***créer des colonnes ;***
- ***ajuster la largeur des colonnes ;***
- ***ajuster l'espacement des colonnes ;***
- ***insérer un saut de colonne***

Utilisation de tableaux

- ***insérer un tableau ;***
- ***naviguer d'une cellule à une autre et sélectionner des cellules dans un tableau ;***
- ***fusionner des cellules de tableau ;***
- ***insérer et supprimer des colonnes et des lignes***

Word et le Web

- ***joindre un document à un message électronique ;***
- ***afficher l'aperçu d'un document avec la fonction Aperçu de la page Web ;***
- ***enregistrer un document Word en tant que page Web***

**EXCEL**

Initiation aux feuilles de calcul

- ***créer un classeur ;***
- ***créer un classeur à partir d'un modèle ;***
- ***identifier les éléments de la fenêtre Microsoft Excel ;***
- ***sélectionner des cellules ;***
- ***entrer du texte, des nombres et des dates dans une feuille de calcul ;***
- ***entrer une plage de données ;***
- ***modifier le contenu de cellules ;***
- ***passer d'une feuille de calcul à une autre ;***
- ***nommer et enregistrer un classeur ;***
- ***ouvrir un classeur ;***
- ***renommer une feuille de calcul ;***
- ***afficher l'aperçu d'une feuille de calcul et imprimer celle-ci ;***
- ***fermer un classeur et quitter Excel***

Modification et mise en forme de feuilles de calcul

- ***mettre en forme des données numériques ;***
- ***régler la taille des lignes et des colonnes ;***
- ***aligner le contenu des cellules ;***
- ***créer et appliquer des formats conditionnels ;***
- ***rechercher et remplacer du contenu dans les cellules ;***
- ***ajouter et supprimer des cellules, des lignes et des colonnes ;***
- ***couper, copier, coller et effacer des cellules***

Mise en forme des cellules

- ***mettre en forme du texte ;***
- ***appliquer un format monétaire à des nombres ;***
- ***utiliser la fonction Reproduire la mise en forme ;***
- ***ajouter des bordures à des cellules ;***
- ***ajouter un ombrage à des cellules ;***
- ***utiliser la fonction Mise en forme automatique ;***
- ***créer et appliquer des styles ;***
- ***fusionner des cellules***

Modification des options d'impression

- ***ajouter un en-tête et un pied de page à une feuille de calcul ;***
- ***modifier les marges et centrer une feuille de calcul ;***
- ***modifier l'orientation et l'échelle d'une feuille de calcul ;***
- ***ajouter et supprimer des sauts de page ;***
- ***définir et annuler une zone d'impression ;***
- ***définir d'autres options d'impression***

Utilisation de lignes, colonnes, feuilles de calcul et classeurs

- ***masquer et afficher des lignes et des colonnes ;***
- ***figer et libérer des lignes et des colonnes ;***
- ***vous déplacer entre les différentes feuilles de calcul d'un classeur ;***
- ***ajouter et supprimer des feuilles de calcul dans un classeur ;***
- ***créer une formule à trois dimensions ;***
- ***lier des classeurs ;***
- ***limiter les données affichées à l'écran***

Utilisation des graphiques

- ***créer des graphiques à l'aide de l'Assistant Graphique ;***
- ***déplacer, redimensionner et supprimer des graphiques ;***
- ***modifier des titres de graphiques et ajouter des étiquettes d'axes ;***
- ***déplacer et mettre en forme des éléments de graphique ;***
- ***changer de type de graphique et organiser des données source ;***
- ***mettre à jour des données et mettre en forme les axes ;***
- ***ajouter un quadrillage et des flèches ;***
- ***afficher un aperçu et imprimer des graphiques***

Calculs de base

- ***créer des formules ;***

- ***copier des formules ;***
- ***modifier des formules ;***
- ***utiliser la fonction Somme et la somme automatique ;***
- ***utiliser la fonctionnalité Insérer une fonction ;***
- ***utiliser les fonctions de date ;***
- ***utiliser les références de cellule absolues et relatives ;***
- ***utiliser les fonctions statistiques de base ;***
- ***utiliser les séries numérotées et la recopie incrémentée***

Utilisation de fonctions financières et logique de base

- ***utiliser la fonction VPM pour prévoir des remboursements de prêt ;***
- ***calculer le coût d'un emprunt ;***
- ***calculer la valeur d'un investissement ;***
- ***utiliser la fonction SI.***

Utilisation de feuilles de calcul avec Internet

- ***créer et modifier des liens hypertexte dans des feuilles de calcul ;***
- ***enregistrer des feuilles de calcul et des classeurs en tant que pages Web ;***
- ***envoyer des classeurs par courrier électronique ;***
- ***ajouter des commentaires à des cellules de classeur ;***
- ***afficher et modifier des commentaires***

**Secourisme, hygiène et sécurité au travail**

***Volume horaire: 09 CT; 01 TD***

**PRESENTATION**

**BUT:**

Apprendre à l'élève CCA l'ensemble de moyens pratiques et thérapeutiques simples mis en oeuvre pour porter secours aux personnes en danger (malades ou blessés) et leur donner les premiers soins

**Objectif Général:**

A la fin du cours, l'élève sera capable d'effectuer les gestes d'urgence en présence d'un malade ou d'un blessé : conduite à tenir dans chaque cas.

Comment faire un bilan d'une personne malade ou blessée

* Etat de choc

** quand faut il craindre un état de choc?

** que faut il faire devant un état de choc?

* Accidents cardiaques graves

** douleur intense : angine de poitrine.

** douleur très intense : infarctus du myocarde

* Asphyxie, détresses respiratoires : gestes de réanimation

** dégagement - libération des voies aériennes supérieures

** position latérale de sécurité.

** vérification du pouls carotidien

** vérification artificielle par bouche à bouche.

** massage cardiaque externe.

* Les pertes de connaissance :

** évanouissement

** coma

* Epilepsie

* Hyperventilation - Tétanie

* Douleurs abdominales

* Traumatismes : crânien, de la colonne vertébrale, thoracique, du bassin, des membres.

* Entorse de la cheville.

* Luxation de l'épaule.

* Mal de l'air.

* Brûlures.

* Corps étrangers : des voies respiratoires supérieures, de l'oeil, du nez, de l'oreille.

* Modes de communication et de prévention des principales maladies tropicales.

**Organismes internationaux de l'aviation civile et de la météorologie**

***Volume horaire: 08 CT 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT : Le cours** est destiné à donner aux apprenants une vue d'ensemble des organisations nationales, régionales, internationales aéronautiques et non aéronautiques intervenant dans le domaine de l'aviation civile.

**OBJECTIFS** :

A l'issu de ce cours, l'apprenant prendra conscience, que le transport aérien n'intéresse pas seulement les organisations aéronautiques, il intéresse de plus en plus d'autres Organisations internationales non aéronautiques, en raison des phénomènes de libéralisation, de mondialisation ou de régionalisation…

Il saura distinguer les deux grands types d'organisations internationales : les organisations internationales intergouvernementales et celles qui proviennent des initiatives privées, c'est à dire les organisations non gouvernementales ou les associations privées internationales.

**CONTENU DU COURS :**

Première partie: LES ORGANISATIONS INTER GOUVERNEMENTALES OU INTERNATIONALES:

CHAPITRE I: ORGANISATIONS INTERNATIONALES MONDIALES

I-L'ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE (OACI)

I-1 Objectif

I-2 Organisation

I-3 Principales activités

I-3-1 Dans le domaine de la NA (normes et pratiques recommandées, procédures pour les services de la CA)

I-3-2 Activités en matière de transport aérien

I-3-3 Assistance technique

II- AUTRES ORGANISATIONS INTERNATIONALES MONDIALES NON AERONAUTIQUES, INTERVENANT DANS LE DOMAINE DU TRANSPORT AERIEN

II-1 ORGANISATION DE LA METEOROLOGIE MONDIALE (OMM)

II-2 ORGANISATION MONDIALE DU TOURISME (OMT)

II-3 ORGANISATION MARITIME IINTERNATIONALE (OMI)

II-4 ORGANISATION MONDIALE DU COMMERCE (OMC)

II-5 ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE (OMS)

II-6 UNION POSTALE UNIVERSELLE (UPU)

II-7 UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS (UIT)

CHAPITRE II: ORGANISATIONS A VOCATION REGIONALE DE L'AVIATION CIVILE

I- LES DIFFERENTES COMMISSIONS REGIONALES DE L'AVIATION CIVILE:

I-1 LES ORGANISATIONS REGIONALES EUROPEENNES

I-1-1 La Commission Européenne de l'Aviation Civile (CEAC)

I-1-2 L'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (EASA)

I-2 LES ORGANISATIONS REGIONALES AFRICAINES

I-2-1 La Commission Africaine de l'Aviation Civile (CAFAC)

I-2-2 Les AAMAC

I-3 La Commission Latino Américaine de l'Aviation Civile

II ORGANISATIONS REGIONALES TECHNIQUES DE L'AVIATION CIVILE

II-1 Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA)

II-2 EUROCONTROL

III ORGANISATIONS REGIONALES INTER GOUVERNEMENTALES

III-1 L'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA)

III-2 La Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC)

III-3 La Communauté Economique Européenne (CEE)

CHAPITRE III: LES ADMINISTRATIONS NATIONALES DE L'AVIATION CIVILE

I- Rôle

II Principales activités

DEUXIEME PARTIE: ORGANISATIONS INTERNATIONALES NON GOUVERNEMENTALES OU LES ASSOCIATIONS PRIVEES INTERNATIONALES.

CHAPITRE I: ORGANISATIONS INTERNATIONALES NON GOUVERNEMENTALES

I- Association Internationale des Transporteurs Aériens (IATA)

II- Airport Council International (ACI) ou Conseil International des Aéroports

III- Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques (SITA)

IV- Fédération Internationale des Associations des Pilotes de Ligne (IFALPA) et Association des Contrôleurs de Trafic Aérien (IFATCA)

CHAPITRE II: LES ORGANISATIONS NON GOUVERNEMENTALES REGIONALES DE L'AVIATION CIVILE

I- Association Internationale des Transporteurs Aériens (ATAF)

II- African Airlines Association (AFRAA), Association des Compagnies Aériennes Africaines

III- Conférences Africaines des Tarifs Aériens (CAFTA)

## Droit aérien

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

### PRESENTATION

**BUT :**

Le cours de droit aérien à l'intention des contrôleurs aériens a pour but d'améliorer les services de la circulation aérienne par la connaissance de l'ordonnancement juridique qui encadre les acteurs du transport aérien.

**OBJECTIFS :**

A la fin du cours, l'élève aura une vue d'ensemble des problèmes juridiques du transport aérien et de leurs solutions et prendra conscience des différents aspects de sa responsabilité dans l'exercice de son métier.

**CONTENU DU COURS**

I GENERALITES

I-1 Définition du droit aérien

I-2 Domaine du droit aérien

I-3 Caractéristiques du droit aérien

I-4 Les bases fondamentales du droit aérien

II Les grandes conventions internationales de droit public :

II-1 La Convention du 13 octobre 1919,

II-2 La convention de la Havane du 20 Février 1928 ;

II-3 La Convention de Chicago du 7 décembre 1944 ;

- accord de transit et les deux libertés techniques,
- accord de transport aérien et les cinq libertés de l'air,
- accords bilatéraux de transport aérien,

II-4 Les différentes conventions de droit privé :

- La convention pour l'unification de certaines règles relatives au transport aérien international, fait à Montréal le 28 mai 1999 qui remplace la convention de Varsovie de 1929 ;
- autres conventions de droit privé et de droit pénal ;

III Les lois nationales ;

IV Les organes internationaux et nationaux d'élaboration du droit aérien ;

V La coutume, la Jurisprudence ;

VI- ASPECTS JURIDIQUES DE LA NAVIGATION AERIENNE

VI-1 Les instruments de la navigation aérienne :

VI-2 Le régime juridique de l'aéronef

VI-3 Les infrastructures aéroportuaires

VI-4 Le personnel navigant :

V-4-1 Exigences minimales pour la formation initiale des contrôleurs

V-4-2 Licence de contrôleur CA (définition, processus de certification OACI, règlements nationaux, conditions de délivrance, validité des qualifications, conditions de suspension / révocation, privilèges et limites,...)

VI-5 Les dommages résultant des incidents de la navigation aérienne et leur réparation :

- Responsabilité du contrôle de la circulation aérienne
- Dommages causés au tiers à la surface
- Dommages provoqués par les abordages aériens ;
- Dommages résultant du bruit des aéronefs

VII ASPECTS JURIDIQUES DU TRANSPORT AERIEN

- Le cadre juridique public du transport aérien
- Les accords aériens bilatéraux de transport aérien
- Les autorisations administratives
- L'exploitation des lignes aériennes
- Le cadre juridique privé du transport aérien
- La convention de Varsovie ;
- Le Contrat de transport aérien ;
- Alliances et coopération entre compagnies aériennes ;
- Le contrat d'affrètement ;
- Les assurances aériennes.

**Droit: Responsabilités civiles et pénales**

***Volume horaire: 10 CT***

**PRESENTATION**

**BUT :**

ce cours a pour objet de sensibiliser les élèves sur les principes de la responsabilité civile et pénale, ainsi que celle de l'administration.

**OBJECTIFS :**

A l'issue du cours, l'élève doit être en même d'appréhender le contexte socio – juridique dans lequel se placeront ses activités professionnelles et l'étendue de ses devoirs et responsabilités.

**CONTENU DU COURS :**

Les fondements de la Responsabilités juridiques

Préliminaire : Notion de la responsabilité juridique. Les différents types de responsabilité juridique.

**Chapitre I : La responsabilité pénale**

**Section I : L'Infraction pénale**

A) Classification des infractions pénales

a - Classification légale

b - Classification consacrée par la doctrine

B) Eléments constitutifs de l'infraction

a- Elément légal (textes de loi)

b- Elément matériel (action ou omission)

c- Elément moral (la faute et l'imputabilité)

- la faute pénale

- les causes de non imputabilité (démence, contrainte, et erreur)

C) cas d'absence de culpabilité : les faits justificatifs

a-ordre de la loi et le commandement de l'autorité légitime

b-la légitime défense

c-l'état de nécessité

d-le problème du consentement de la victime

e-faits justificatifs spéciaux : exemple: la provocation

**Section II : Conséquences de la responsabilité pénale** : l'action publique et la peine

A) mise en œuvre de l'action publique civile

B) application de la peine

**Chapitre II : la Responsabilité Civile**

**A) Nature et différents types de Responsabilité Civile**

a- la responsabilité contractuelle

b-la responsabilité délictuelle

c-la responsabilité quasi délictuelle

**B) Fondements de la responsabilité civile**

a) le dommage

b) le fait générateur de responsabilité

1) le fait personnel

2) le fait d'autrui

3) le fait des choses

c) le lien de causalité : la faute civile

**C) La Réparation du dommage** : l'action en réparation

**Chapitre III : La responsabilité de la personne publique administrative**

**A) Nature et conditions de cette responsabilité :**

- la responsabilité sans faute

- la faute du service public

**B) La responsabilité personnelle de l'agent public :** acte manifestement détachable du service.

## Droit du travail

***Volume horaire : 08 CT 02 TD***

PRESENTATION/BUT

Ce cours a pour objet de sensibiliser les élèves avec les principes généraux du droit du travail et de les préparer à s'intégrer de manière responsable dans le cadre juridique de leur milieu professionnel.

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

A l'issue du cours, l'élève aura acquis les notions essentielles sur les principes gouvernant les relations de travail et saura réagir de manière adéquate face aux situations juridiques les plus simples en droit du travail.

CONTENU DU COURS

- Rappels de quelques notions de droit
- Notions générales sur le droit du travail
  - ✓ Définition
  - ✓ Caractéristiques
- Sources du droit du travail
- Différents types de contrat de travail
- Droits et obligations du travail salarié
- Droits et obligations de l'employeur
- Le Contrat de travail
  - ✓ Conclusion
  - ✓ Suspension
  - ✓ Modification
  - ✓ Rupture

**Techniques de communication**

***Volume horaire : 15 CT ; 05 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :** sensibiliser les élèves sur les problèmes de communication, les moyens d'éviter de détecter ou de résoudre un conflit de la communication.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin du cours, l'élève devra être capable :

- de décrire le processus de la communication parlée,
- de citer les différents conflits,
- de décrire l'impact des conflits de la communication,
- d'analyser un compte-rendu de conflit,
- de décrire les moyens d'éviter, de détecter ou de résoudre un conflit de communication.

**CONTENU DU COURS :**

**- Psychologie des organisations**

* les principaux modèles organisationnels
** rationalisme classique
** relations humaines
** néo-rationalisme
* l'analyse stratégique et ses concepts
** le pouvoir
** la zone d'incertitude
** le système d'action concret

**- Le travail en équipe**

* les aspects psychoaffectifs des groupes
* la communication à l'intérieur des groupes
* les obstacles à une bonne communication
* conflits à l'intérieur des groupes : leur résolution
* notions sur le commandement et les théories de l'organisation

**- L'expression orale et communication**

* les différents types de relations de face (deux individus)
* les attitudes dans les relations de face à face
* méthodologie de présentation d'une information face à un grand groupe
* techniques d'expression

**Education Physique et Sportive**

***Volume horaire: 31 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :** Développer chez l'élève la pratique personnalisée des aptitudes physiques et sportives.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :** A l'issue du cours, l'élève sera personnellement épanoui par la connaissance de son corps et sa mise en condition physique générale. Ses qualités relationnelles seront développées par la pratique et les organisations de compétitions individuelles et collectives. Il sera préparé à une activité de compétition dans le cadre de l'Association Sportive.

**CONTENU DU COURS :**

Echauffement, mise en train et exercices préparatoires

- exercices d'assouplissement
- d'étirement, de musculation généralisés et spécifiques en allant du simple au complexe.

Activités sportives de support choisies à chaque séance par chaque élève et organisée sous la direction de l'enseignant dont l'intervention se situe au niveau des conseils, des corrections techniques et éventuellement tactiques (Tennis - Tennis de Table - Musculation - Footing - Volley, basket, foot.- ball)

## I-2 Matières du sous-module Circulation aérienne

**Réglementation de la circulation aérienne: généralités**

***Volume horaire: 28 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :** Enseigner aux élèves CCA les textes réglementaires leur permettant d'exercer les fonctions des services de la circulation aérienne.

**OBJECTIFS :**

**Connaître** les règles de base de la circulation aérienne.

**Comprendre et appliquer** les règles générales de la circulation aérienne.

**CONTENU DU COURS :**

**I- Généralités sur la circulation aérienne**

Objet: Familiariser les élèves aux termes et expressions nouveaux d'usage commun dans le domaine de la circulation aérienne

I-1 Organisation de la circulation aérienne

* Classification des aéronefs (aéronefs d'état, aéronefs civils...)

* Types de circulation aérienne (circulation aérienne générale, circulation aérienne opérationnelle militaire, circulation d'essai réception, circulation aérienne militaire)

* Les fonctions de la circulation aérienne (abordage, collision, régulation, information, alerte)

* Les services de la circulation aérienne (contrôle, information de vol, alerte)

*Les organismes de la circulation aérienne (la tour de contrôle, le centre du contrôle d'approche, le centre de contrôle régional, le centre d'information de vol, l'organisme AFIS)

* coordination et transfert

Définition et principes généraux de la coordination

Moyens ATS/DS de coordination

Définition et principes généraux du transfert (transfert de Communication, transfert de trafic, transfert de Contrôle, transfert de responsabilité)

I-2 Altimétrie

* L'atmosphère.

* Hypothèses de l'atmosphère standard (ou atmosphère type).

* Atmosphère réelle.

* Expression de la position verticale d'un point dans l'Espace.

* Calages altimétriques.

* Calage d'un altimètre.

* Niveau de vol ou Flight level (FL).

* Références géodésiques (WGS 84)

I-3 Organisation de l'espace aérien

* Découpage vertical de l'espace aérien (Espace Aérien Inférieur EAI, Espace Aérien Supérieur: EAS)

* Découpage fonctionnel (Espace Aérien Non Contrôlé: EANC, Espace Aérien Contrôlé: EAC)

* Espace Aérien Contrôlé inférieur

- La zone de contrôle

- La Région Terminale de Contrôle

- Région de contrôle

- Les voies aériennes: AWY(AIRWAYS) – description - désignation des voies ATS

- Les Routes RNAV :-définition - les points de cheminement (Way points) - désignation

* Espace aérien contrôlé supérieur

* Espaces aériens à statut particulier (Zone réglementée R, Zone dangereuse D, - Zone interdite P, désignation des zones à statut particulier)

* Classification de l'espace aérien (critères de classification, tableau de classification)

**II- Les règles de l'air**

Objet : Faire connaître les principes généraux servant de référence à l'élaboration des règles de la circulation aérienne

II-1 Règles générales

II-1-1 Protection des personnes et des biens

II-1-2 Prévention des abordages

* Feux réglementaires des Aéronefs

* Vol aux instruments fictif

* Manœuvres sur un aérodrome ou à ses abords

* Communications

* Autorisation du contrôle de la C.A.

* Compte rendu de position

* Renseignements sur les vols

* Heure

* Intervention illicite

* Interception

II-2 Règles particulières

II-2-1 Conditions météorologiques de vol

* Définition

* Conditions Météorologiques de Vol à Vue: VMC

* Conditions météorologiques de vol aux instruments: IMC

II-2-2 Les Règles de vol

* Règles de vol à vue: VFR =Visual Flight Rules (Interdiction de vol VFR, Dépôt de plan de vol, Niveau de croisière, Niveau minimal, Equipement de radionavigation, Equipement de radiocommunication, Survol des régions maritimes, Survol des régions inhospitalières)

* VFR spécial (VFR/SPL).

* VFR de nuit.

* Passage du régime VFR au régime IFR.

* Passage du régime IFR au régime VFR

* Règles de vol aux instruments: IFR (Cas d'obligation du régime IFR, Equipement de l'aéronef, Qualification des équipages, Plan de vol, Niveau de vol minimal, Niveau de croisière, Communication)

* Compte rendu de position (En EAC, En EANC)

* Compte rendu AIREP.

* Clearance

* Poursuite d'un vol IFR en VFR.

* Interruption des communications (En condition VMC, En condition IMC)

**III- Régimes de vol**

**IV- Le plan de vol**

IV-1 Définition.

IV-2- Dépôt du plan de vol.

IV-3 Teneur du plan de vol.

Partie COM (communication)

* Partie RAC (contrôle de la CA et règles de l'air)

* Partie SAR (Recherche et sauvetage)

IV-4- Acceptation d'un plan de vol.

IV-5 Différents types de plan de vol.

* Plan de vol déposé FPL.

* Plan de vol en vigueur CPL.

* Plan de vol complémentaire SPL.

* Plan de vol transmis en l'air AFIL.

* Plan de vol répétitif RPL.

IV-6 Obligations du commandant de bord, avant le Dépôt du plan de vol.

* Vols IFR.

* Vols VFR.

IV-7 Respect du plan de vol.

IV-8 Modification plan de vol.

* Modifications volontaires (Le niveau de croisière, La route, La destination)

* Modifications ou dérogations involontaires (Ecart par rapport à la route, Variation de la vitesse vraie, Modification de temps estimé)

IV-9 clôture du plan de vol.

IV-10 Clearances de la circulation aérienne.

IV-11 Délivrance et validité de la clearance.

IV-12 Expression de la position d'un aéronef dans le plan vertical

** Utilisation des niveaux de croisière.

** Assignation des niveaux de croisière

IV-13 Autorisations de contrôle de la CA (clearances)

**.Clearance VMC

**.Clearance de séparation à vue.

** Circulation essentielle.

**Réglementation de la circulation aérienne: Contrôle d'aérodrome**

***Volume horaire : 20 CT; 05 TD***

**PRESENTATION**

**BUT** : Enseigner aux élèves CCA les textes réglementaires leur permettant d'exercer les fonctions des services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs dans la circulation d'aérodrome.

**OBJECTIFS** :

Comprendre et appliquer *les règles relatives à la circulation d'aérodrome d'un aérodrome contrôlé doté d'une seule piste, aéronefs en VFR.*

**CONTENU DU COURS :**

Les services de la circulation aérienne rendus à la circulation d'aérodrome

- Définition
- Rôle du contrôleur d'aérodrome.
- Service d'alerte fourni par la Tour de Contrôle.
- Renseignements servis aux aéronefs par la Tour.
    * Avant le Décollage.
    * Avant d'entré dans le circuit.
    * Renseignements sur l'état de l'aérodrome
- Choix de la piste en service
- Les aires de manœuvres

. Circulation des véhicules sur les aires de manœuvres

- Suspension des vols VFR.
- Circuits de circulation d'aérodrome au sol et en vol.
    * Règles générales à observer par les aéronefs
    * Règles générales à observer par les contrôleurs de TWR.
    * Positions remarquables d'un aéronef dans les circuits en vol et au Sol
    * Cas particuliers.

* Autorisation des vols VFR spéciaux.

- Contrôle de circulation d'aérodrome.

* Contrôle de la circulation au sol (Point d'attente, Véhicules et personnel)

* Contrôle de la circulation dans le circuit.

* Contrôle des aéronefs au Départ.

* Contrôle des aéronefs à l'arrivée.

- Feux aéronautiques.

* Balisage lumineux d'approche.

* Balisage lumineux de piste.

* Balisage lumineux de prolongement d'arrêt.

* Balisage lumineux de voie de circulation.

* Barres d'arrêt.

* Balisage lumineux d'obstacles.

* Surveillance du fonctionnement des aides visuelles

- Turbulence de sillage

- Séparation au titre de la turbulence de sillage

* aéronefs se succédant à l'arrivée

* aéronef ce succédant au Départ

* aéronef au départ et aéronef à l'arrivée

- Péril aviaire

- Responsabilité du contrôleur d'aérodrome

* Limites de responsabilité (Aéronef à l'arrivé, Aéronef au départ)

* Nature des responsabilités

- Aérodrome non contrôlé

- Aérodrome contrôlé à l'intérieur d'une zone de contrôle d'aérodrome

- Signaux visuels

* Signaux de détresse.

* Signaux d'urgence.

- Service d'alerte rendu dans le cadre du contrôle d'aérodrome

**Réglementation de la circulation aérienne: Contrôle d'approche**

***Volume horaire : 20 CT; 10 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

- Enseigner aux élèves CCA les textes réglementaires leur permettant d'exercer les fonctions des services de la circulation aérienne rendus aux arrivées et départs aux instruments;
- familiariser les élèves aux services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs en approche dans un environnement radar.

**OBJECTIFS :**

- Comprendre et appliquer les règles relatives au service de contrôle d'approche et au service d'information, rendus avec et sans l'emploi du radar aux aéronefs en IFR exécutant des procédures d'arrivée, d'attente, d'approche et de départ.

- Connaître les spécifications relatives aux protections horizontales et verticales de ces procédures.

- Comprendre et appliquer les règles relatives à la détermination des minima opérationnels d'aérodrome.

**CONTENU DU COURS :**

**Partie I: Les services de la circulation aérienne rendus aux arrivées et départs aux instruments dans un environnement sans radar**

I- Généralités

I-1 Procédures pour les aéronefs au départ.

I-2 Procédures pour les aéronefs à l'arrivée.

I-3 Altimétrie en approche

* définitions

* détermination du niveau de transition

II Procédures d'approche IFR

II-1 Les trajectoires d'approche aux instruments

* Le segment d'arrivée

* Le segment d'approche initiale

* Le segment d'approche intermédiaire

* Le segment d'approche finale

* Le segment d'approche interrompue

* Le segment de départ

II-2 Les séquence d'approche

* Procédure générale

* Approche minutée

* Heure d'approche prévue HAP

* Détermination de la cadence

* Renseignements pour les aéronefs à l'arrivée

* Descente dans l'attende.

* Points caractéristiques en contrôle d'approche.

* Panne Radio en Approche

II-3 Les espacements en approche

*Espacement vertical (principes standards)

*Espacement horizontal (longitudinal et latéral)

* Espacement entre deux (2) aéronefs au départ (longitudinal en temps et en distance, latéral)

* Espacement longitudinal entre aéronefs au départ et aéronefs en route les deux (2) aéronefs devant suivre la même route et voler au même niveau.

* Espacement longitudinal entre a/c au départ et a/c en route les 2 a/c devant suivre la même route, l'aéronef au départ devant traverser le niveau de de celui en route qui le précède.

* Espacement entre deux (2) aéronefs à l'arrivée

* Espacement entre un (1) aéronef au départ et un (1) aéronef à l'arrivée

*Séparation à vue

*Séparation VMC

II-4 Catégorie de procédures d'approche aux instruments

* La procédure d'approche de précision

** Les catégories d'approches de précision

** Classification de l'ILS

** Pente en approche finale de précision

** Altitude/Hauteur de franchissement d'obstacle OCA/H (Définition, Calcul, 1ère méthode: Utilisation des surfaces OAS, 2ème méthode: Utilisation du CRM)

* Procédure d'approche classique ou radio-guidée

** Approche classique directe

** Approche classique indirecte (Manœuvre à vue imposée, Manœuvre à vue libre)

** La pente en approche finale classique

** OCH/OCA (Définition, Calcul de l'OCH/OCA)

III Les minimum opérationnels

* Définitions

* Détermination des minima opérationnels

* Minima d'atterrissage

* Minima de décollage

IV Le service d'alerte

But :

Aéronefs bénéficiaires :

**Partie II: Les services de la circulation aérienne rendus aux arrivées et départs aux instruments dans un environnement radar.**

I- Généralités: description, fonctionnement.

II Les fonctions radar :

- surveillance,

- assistance,
- guidage.

II L'utilisation du radar dans les services de la circulation aérienne : contrôle, information, alerte.

- Méthodes de travail avec les secteurs et centres adjacents,
- Réglage de l'écran,
- Vérification des performances,
- Coordinations,
- Transferts.

IV Les pannes d'équipements :

- Transpondeur,
- Communications,
- Electriques,
- Radar.

V Phraséologie.

**Partie III: Les services de la CA rendus aux aéronefs en Route (non radar)**

I Le service de contrôle régional

I-1 - Généralités

I-2 - L'information de trafic au titre du contrôle de la CA

- Aéronefs bénéficiaires
- Responsabilités
- Contenu du message
- Conditions de délivrance

I-3 - La séparation des aéronefs en contrôle régional

- La séparation Verticale.

- La séparation horizontale

II : Le service d'information de vol

II-1. Définition

II-2. Organismes.

II-3. Nature des informations.

- Informations de trafic.
- Information sur les Infrastructures.
- Informations météorologiques.

II-4. Le Service d'information de vol d'aérodrome (AFIS)

III Urgence et interruption des communications

III-1. Procédures d'urgence

- Cas d'une intervention illicite
- cas d'une descente forcée
- Cas d'interruption des communications air-sol
    a) Panne de l'équipement de bord
    b) Cas de panne de l'équipement au sol

III-2 Autres situations fortuites en vol

- Aéronef égaré
- Aéronef non identifié.
- Interception d'aéronefs civils
- Vidange de carburant en vol

IV: Les incidents de la circulation aérienne

IV-1- Définition

IV-2- Généralités

IV-3- Procédure de compte rendu

3-1 Identification et désignation

3-2 Compte rendu du pilote

3-2-1 Procédure

3-2-2 Teneur du compte rendu pilote

3-3 Compte rendu des services ATS

3-3-1 Méthode

3-3-2 Responsabilités des comptes rendus

3-4 Analyse des incidents

3-5 Communication des renseignements

4- Le traitement des incidents à l'ASECNA

**PANS/OPS (Procédures IFR, RNAV/RNP)**

***Volume horaire : 20CT ; 10 TP***

**PRESENTATION**

**BUT**: Permettre au contrôleur de Navigation Aérienne d'avoir toutes les notions lui permettant de lire et d'interpréter convenablement le volet IAC sur les principes des PANS-OPS.

**OBJECTIFS GENERAUX:**

L'élève:

- ▶doit posséder les bases du calcul de la MSA permettant de savoir éviter les obstacles.
- ▶doit savoir différencier une procédure conventionnelle d'une procédure RNAV
- ▶doit maîtriser le concept PBN

**OBJECTIFS SPECIFIQUES**

A la fin du cours, l'élève devra:

- connaître les différents segments d'une procédure d'approche IFR.,
- connaître des différentes catégories de procédures d'approche IFR,
- à l'aide du volet de procédure aux instruments, déterminer les minimums d'atterrissage et de décollage.
- A partir du titre d'une procédure RNAV, citer le(s) senseur(s) recommandé(s)

**CONTENU DU COURS:**

Généralités

unités aéronautiques

facteur de conversion

cartes et altimétrie

échelles

rappel de trigonométrie

vitesse indiquée - vitesse propre

rayon de virage - taux de virage

notions sur l'établissement des procédures

Les trajectoires d'approche IFR

- généralités
- le segment d'arrivée
- le segment d'approche initiale
- le segment d'approche intermédiaire
- le segment d'approche finale
- le segment d'approche interrompue
- les trajectoires de départ IFR

Repères et tolérances

- repères radioélectriques
- tolérances techniques de vol
- effet du vent
- effet de température
- application

Catégories de procédures

- la procédure d'approche de précision
- la procédure d'approche classique ou radio-dirigée

les minima opérationnels

- définition
- détermination des minima opérationnels
- minima d'atterrissage
- minima de décollage

lecture volet IAC des procédures conventionnelles

système géodésique mondial 1984 (wgs84)

rappels : les systèmes de référence

système géodésique mondial 1984 (wgs84)

l'ASECNA et le wgs84

procédures d'approche RNAV

introduction

- RNAV VOR/DME et RNAV DME/DME

définition et principes

le système de gestion de vol

le path terminator

le codage de trajectoire

les waypoints

les classes de procédures

les aires de protection

- RNAV GNSS

généralités

concept GNSS de l'OACI

classification des GPS

concepts t et y, TAA

titre des procédures

- départs RNAV

le concept PBN

définitions RNAV et RNP

concept PBN

spécification de navigation

application de navigation

infrastructure

lecture volet IAC des procédures RNAV GNSS

**TD/TP Aérodrome simple (INIT)**

***Volume horaire : 44 TD ; 67 TP***

**PRESENTATION**

**BUT :**

TD : Apprentissage de données et processus

TP : Mise en application des données et processus appris en TD lors des simulations d'entraînement.

**OJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin de cette phase, l'élève devra être sensibilisé à certains principes fondamentaux du contrôle par sa pratique sur un aérodrome simple, fréquenté par des avions volant selon des règles de vol à vue (VFR).

**CONTENU DU COURS :**

Gestion du trafic en contrôle d'aérodrome sur un aérodrome fictif: EAMAC AIRPORT

- Phraséologie française et anglaise.
- Circuit d'aérodrome.
- Représentation de la position d'un avion en fonction d'un message émanant du pilote.
- Position clés des circuits en vol et au sol.
- Approche directe et semi-directe.
- Séparation entre aéronefs: Verrouillage de la piste.
- Priorités à l'atterrissage: Problèmes de roulage.
- Choix de la piste en service.
- Changement de piste.
- Information en vol dans le circuit d'aérodrome et hors circuit.
- Conditions météo locales.

**TD/TP APP (Approche)**

***Volume horaire : 49 TD; 67 TP***

**PRESENTATION**

**BUT :**

TD : Apprentissage de données et processus

TP : Mise en application des données et processus appris en TD lors des simulations d'entraînement.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer seul, en tant que contrôleur d'approche, un secteur de type CTR/TMA dans lequel évolue un trafic IFR.

**CONTENU DU COURS :**

- Rappel de principes fondamentaux du contrôle d'approche.
- Approche IFR/IMC.
- Détection des conflits
-Application des règles appropriées pour la résolution des conflits
-Anticipation
- Carte TMA.
-Domaine de responsabilité
- Carte IAL.
- Routes
-structure des routes (interférences et parité)
-Points de report
-Adéquation entre routes et provenance/destination
-Secteurs adjacents
- Procédures d'arrivée.
- Procédures d'approche (description et minutage)
- Procédures d'attente
-Procédure d'approche interrompue (description et minutage)

- Phraséologie française et anglaise  approche cadencée.

- Procédures de départ.

- Compatibilité ARR/DEP-gestion de la piste

- Coordinations APP-SOL et APP-secteurs adjacents

-Format du strip

-Tenue de strip

-Tenue de tableau

-Environnement du contrôleur

-Utilisation de l'heure

-Relève montante

**TD/TP AER (Aérodrome complexe)**

***Volume horaire : 33 TD ; 67 TP***

**PRESENTATION**

**BUT :**

TD : Apprentissage de données et processus

TP : Mise en application des données et processus appris en TD lors des simulations d'entraînement.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur le même support qu'en approche de gérer en tant que contrôleur TWR/APP, un trafic IFR/VFR modéré.

**CONTENU DU COURS :**

-Carte de la CTR

-Cheminements VFR

-Circuit d'aérodrome (rappel)

-Carte de la TMA (rappel)

-Domaine de responsabilité

-Secteurs adjacents

-Approches directe et semi-directe VFR

-Approches IFR à vue

-Procédures d'approche aux instruments (rappel)

- Phraséologie française et anglaise contrôle d'aérodrome et contrôle d'approche

- Gestion de la piste.

- Priorités au roulage.

-Priorité à l'atterrissage

- Choix de la piste en service.

- Changement de piste.

- Information en vol dans le circuit d'aérodrome et hors circuit.

- Conditions météo locales et impact sur les vols VFR

- Détection des conflits

-Application des règles appropriées pour la résolution des conflits en fonction des régimes de vol des aéronefs en cause (espace de classe D)

-Anticipation

-Coordinations TWR-BDP et TWR-secteurs adjacents

-Format du strip

-Tenue de strip

-Tenue de tableau

-Environnement du contrôleur

-Utilisation de l'heure

-Relève montante

**Exploitation radar**

***Volume horaire : 54 CT ; 6 TD ; 20 TP***

PRESENTATION

BUT : familiariser les élèves aux services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs en route dans un environnement radar.

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Au terme du cours, l'élève devra connaitre l'utilisation du radar ainsi que l'application de ses fonctions aux services de la Circulation Aérienne en route.

CONTENU DU COURS :

Rappels : description, fonctionnement.

Les fonctions radar :

- surveillance,
- assistance,
- guidage.

L'utilisation du radar dans les services de la circulation aérienne: contrôle, information, alerte.

- Méthodes de travail avec les secteurs et centres adjacents,
- Réglage de l'écran,
- Vérification des performances,
- Coordinations,
- Transferts.

Les pannes d'équipements :

- Transpondeur,
- Communications,
- Electriques,
- Radar.

Phraséologie.

**Moyens de surveillance**

***Volume horaire : 28 CT 12 TD***

**PRESENTATION**

**BUT**: Présenter les différents moyens de surveillance existants ainsi que les applications liées, notamment: le radar, l'ADS, le FDPS et le CPDLC.

**OBJECTIF GENERAL**

CONTENU DU COURS

**CONCEPT CNS**

**SURVEILLANCE**

- Les types de radar et leur répartition dans les centres opérationnels
  - Radar primaire
  - Radar secondaire
- Les systèmes multi-radar
- Les moyens à disposition suivant les centres
  - ✓ En CCR
  - ✓ Grandes approches
  - ✓ Petites approches
- Exigences européennes de couverture radar

**OUTILS DE VISUALISATION**

- Présentation des données
- Types de visualisation suivant les centres

**RADAR PRIMAIRE**

- Antenne
- Mesure d'azimut
  - ✓ Repérage de la position d'antenne
  - ✓ Principe du calcul de l'azimut de la cible
  - ✓ Ordre de grandeur du nombre d'échos reçus
  - ✓ Paramètre influençant le nombre d'échos reçus en radar primaires
- Mesure de distance (oblique)
- Bandes de fréquences
- Précision en azimut et en distance

- Portée
- Filtrage des cibles mobiles (effet Doppler)
- Avantages et inconvénients du Radar primaire

**NOTION DE POURSUITE RADAR**

- Création des plots
- Extrapolation des plots : Primaire et secondaire
- Envoi ou déport vers l'exploitation

**RADAR SECONDAIRE**

- Diagramme d'antenne
- Signal émis
  - ✓ Signal émis par le radar
  - ✓ Signal émis par le transpondeur à bord de l'avion
- Mesure de distance
- Portée
- Phénomènes parasites
  - ✓ Garbling
  - ✓ Réponse fantôme
- Radar monopulse
- Précision du radar
- Traitement des données
- Avantages et inconvénients du radar secondaire

**RADAR MODE S**

- Objectif du radar mode S
  - ✓ Problèmes à resoudre
  - ✓ Fonctionnalités supplémentaires
  - ✓ Différents niveaux de surveillance
  - ✓ Bases des données BDS
- Techniques utilisées
  - ✓ Monopulse
  - ✓ Identification de chaque station radar
  - ✓ Idantification de chaque transpondeur
  - ✓ Niveaux de vol à 25 ft
  - ✓ Compatibilité avec le non mode S
- Dialogue entre radar et transpondeur
  - ✓ Séquences All Call et Roll call
  - ✓ Vérouillage des transpondeurs mode S
- Descriptions des interrogations et réponses
  - ✓ Interrogation venant du radar
  - ✓ Formats d'interrogation et de réponse

- Gestion du Code A
- Informations utilisées actuellement

**TCAS**

- Vu du pilote
- Vu du contrôleur
- Equipement à bord
- Dialogue mode S
- Dialogue en mode C

**ADS**

- ADS-B
  - ✓ Surveillance air
  - ✓ Support de transmission des données
  - ✓ Moyen dépendant
  - ✓ Surveillance au sol
  - ✓ Application Air-Air
  - ✓ Intégration dans le système multi radar
- ADS-C

**TD/TP APPS**

***Volume horaire : 48 TD ; 112 TP***

**PRESENTATION**

**BUT** : Contrôle d'approche avec moyen de surveillance RADAR.

TD : Apprentissage de données et processus.

TP : Mise en application lors des simulations d'entraînement des données et processus appris en TD.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer un trafic IFR/VFR/VFR-S, comme contrôleur d'approche, avec moyens de surveillance : radar (assistance, information.)

**CONTENU**

- Position de travail (pupitre, radio, téléphone, chaines d'informations, etc. . . )
- Réglage visu radar
- Environnement du contrôleur radariste
- Tenue de strips
- Tenue du tableau de strips
- Phraséologie contrôle d'approche radar
- Coordination avec centres et secteurs adjacents - Téléphone
- Détection / résolution de conflits
- Gestion du trafic IFR/VFR/VFR-S (cohabitation)
- Performances avions
- Utilisation du radar (apprentissage, décodage et exploitation des informations).

**Bureau de Piste et Service d'Information Aéronautique (BDP/SIA)**

***Volume Horaire : 20 h CT ; 20 TD***

**PRESENTATION :**

**BUT :**

Améliorer la fourniture des services de la circulation aérienne par la connaissance des textes de base réglementant le bureau de piste et le service d'information aéronautique.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES** : Connaître :

- Le **Bureau de piste** (définition, situation, organisation, rôle)
  - Ses activités (tâches ATS et tâches annexes)
  - Ses relations avec les organismes de la circulation aérienne
  - Sa responsabilité en matière de transmission des messages, du service d'alerte
  - Ses liaisons avec l'administration, les exploitants, les usagers et services de l'aéroport
  - Ses responsabilités dans le traitement des plans de vol et messages associés

- Le **Service d'information aéronautique** (objet)
  - Les besoins de l'exploitant d'aéronef en matière d'information aéronautique
  - Les responsabilités du pilote Commandant de Bord en matière d'information aéronautique
  - Les responsabilités et fonctions des Etats en matière de SIA
  - Les besoins d'uniformité et de qualité de l'information aéronautique
  - Le besoin d'échange des informations et données aéronautiques
  - Les sources des informations aéronautiques
  - L'organisation du SIA (OACI et ASECNA)
  - Les catégories d'informations acheminées par le SIA à l'ASECNA
  - L'AIP (MIA et Atlas, pagination, mise à jour)
  - L'amendement à l'AIP,
  - Les suppléments AIP (objet, spécifications, liste récapitulatives)
  - Les AIC (contenu, renseignements à diffuser, classement, numérotation, récapitulatif, diffusion)
  - Le NOTAM (définition, valeur, validité, diffusion, renseignements à diffuser, , renseignements à ne pas diffuser, séries de NOTAM OACI et ASECNA, présentation du format NOTAM)

- Le système AIRAC (définition, calendrier, renseignements à diffuser, mise en œuvre, respect des délais)
- La gestion de la documentation de base (nature des besoins, gestion, etc..)
- L'établissement de la zone de couverture d'un BIA
- La fourniture des PIB (entête, contenu)
- La constitution des dossiers d'aérodrome
- Les différentes cartes utilisées par le BDP/SIA (cartes associées à l'espace aérien, cartes associées à l'aérodrome).

**A la fin du cours, l'élève devra comprendre et appliquer :**

- Le rôle du Bureau de piste
- Les tâches ATS (réception, vérification et transmission des plans de vol, transmission des autres messages ATS, communication des plans de vol et messages et tous les renseignements utiles aux organismes ATS locaux, réception et transmission des comptes rendus d'incidents ATS, recueil des déclarations des commandants de bord sur le registre « R » en cas d'infraction, tenue de l'aire à signaux, guidage des aéronefs sur l'aire de manœuvre)
- Les tâches annexes (centralisation et diffusion des renseignements aux exploitants, public et usagers, enregistrement du trafic et statistiques, balisage des obstacles, contrôle des documents de bord, perception des taxes, etc..)
- Les règles relatives au plan de vol (définition, formule de plan de vol, types de plan de vol, dépôt et validité, clôture, structure et instructions sur l'insertion des données, exploitation des différents champs)
- Le traitement du plan de vol (établissement et vérification, exploitation des différents champs, acceptation, transmission, gestion)
- Les messages ATS normalisés par l'OACI (catégories, types, désignateurs de types, composition des messages, destinataires)
- Les messages associés au plan de vol (plan de vol déposé, messages de retard, modification, annulation, départ, arrivée)
- Les messages de coordination (Plan de vol en vigueur, estimation, coordination, acceptation, accusé de réception logique)
- Les messages complémentaires (messages de demande de plan de vol, de demande de plan de vol complémentaire, de plan de vol complémentaire)
- Les messages d'urgence (messages d'alerte et message d'interruption de radiocommunication)
- Le rôle du Service d'information aéronautique
- Les mission et responsabilités du SIA

- L'organisation du SIA (cas particulier de l'ASECNA : informateurs locaux, informateurs régionaux et informateurs centraux)
- Les catégories d'informations acheminées par le SIA à l'ASECNA (renseignements fondamentaux : AIP, Documents OACI, fiches d'installation d'aérodrome ; renseignements nouveaux à caractère temporaire : NOTAM, suppléments à l'AIP ; renseignement nouveaux à caractère permanent : amendements à l'AIP ; renseignements constituant des explications ou des conseils et renseignements d'ordre administratif : AIC)
- La documentation gérée et utilisée par le BIA (structure, pagination et mise à jour de l'AIP ASECNA et AIP étrangers)
- Le système intégré AIS : (AIP, NOTAM, SUPP AIP, AIC, AIRAC,..)
- Les différentes cartes utilisées (cartes associées à l'espace aérien et cartes associées à l'aéroport (IAC, VAL, aérodrome, obstacles d'aérodrome)

**CONTENU DU COURS :**

**I- Bureau de piste**

Présentation du Bureau de Piste (BDP)

1 - Définition

2 - Situation et Identification

3 - Organisation matérielle

4 - Rôle

Activités du BDP

1 - Tâches ATS

- Réception, vérification et transmission des plans de vol
- Transmissions des autres messages ATS
- Responsabilité en matière d'alerte
- Recueil des déclarations des Commandants de bord sur le registre « R » en cas d'infraction
- Réception et transmission des comptes rendus d'incident ATS
- Tenue de l'aire à signaux
- Guidage des aéronefs sur l'aire de manœuvre.

2 – Tâches complémentaires

- Intermédiaire entre organismes ATS et les exploitants

- Intermédiaire entre organismes ATS et les autorités
- Intermédiaire entre organismes ATS et le public
- Centralisation et diffusion des renseignements (exploitants, public, services et usagers)
- Enregistrement du trafic et statistiques
- Perception des taxes et facturation
- Balisage des obstacles temporaires
- Police de l'aire de trafic
- Contrôle des documents de bord.

## II- Le plan de vol et les messages ATS

1 – Plan de vol

- Formule de plan de vol
- Dépôt de plan de vol
- Acceptation de plan de vol
- Clôture de plan de vol
- Etablissement du plan de vol

2 – Teneur et format des messages et conventions de données

- Types de champs normalisés
- Messages ATS normalisés et leur composition

3 - Types de messages des services de la circulation aérienne

Messages de mouvements et de contrôle

- Plan de vol déposé
- Message de retard
- Message de modification
- Message d'annulation de plan de vol
- Message de départ (utilisation de l'heure de décollage)
- Message d'arrivée (utilisation de l'heure d'atterrissage)
- Message de plan de vol en vigueur)

Message de coordination

- message d'estimation
- message de coordination
- message d'acceptation
- message d'accusé de réception logique

Messages complémentaires

- demande de plan de vol
- demande de plan de vol complémentaire
- message de plan de vol complémentaire

Messages d'urgence et d'alerte

- message d'urgence
- message d'alerte

### III- Service d'Information aéronautique

Présentation du service d'information aéronautique

**Généralités**

- Définition et objet
- Responsabilité des Etats
- Besoins de l'exploitant
- Responsabilités du pilote Commandant de bord
- Tâches liées à la fourniture de l'AIS
- Eléments du système intégré
- Système de qualité
- Echanges de données aéronautiques
- Besoins d'uniformité
- Sources d'informations aéronautiques

Textes réglementaires internationaux :

Convention de Chicago

Annexe 15 et manuel OACI

Textes nationaux

## IV- Organisation du Service d'Information Aéronautique

1 – Rôle et responsabilités du service d'information aéronautique

2 - Organisation du SIA ASECNA

L'informateur local

Zone d'action ou de responsabilité

Zone de couverture ou d'influence

L'informateur régional

Zone d'action ou de responsabilité

Zone de couverture ou d'influence

L'informateur central

Zone d'action ou de responsabilité

Zone de couverture ou d'influence

## V- Système intégré AIS

1 - Structure et sources de renseignements

Structure AIP ASECNA

Responsabilité de la collecte des renseignements

Moyens de mise à jour

NOTAM

- séries de NOTAM OACI
- séries de NOTAM ASECNA
- SNOWTAM
- Projet NOTAM
- NOTAM déclencheur
- Code NOTAM
- Liste récapitulative des NOTAM

Suppléments d'AIP

Circulaires d'information aéronautique (AIC)

Système régularisé AIRAC

Bulletins d'information PRE-VOL

## VI- Cartographie aéronautique

Généralités

Besoins opérationnels

Cartes d'obstacles d'aérodrome

Cartes d'aérodrome OACI

Cartes de croisière OACI

Cartes topographiques pour approche de précision.

## I-3 Matières du sous-module Exploitation de l'avion

**Aérotechnique (mécanique du vol, propulsion, circuits et cellules)**

***Volume horaire: 44 CT; 16 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Contribuer à assurer la fourniture des services de la circulation aérienne par la connaissance générale de l'avion et de son comportement.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

Procurer les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement aérodynamique de l'avion, sa structure, sa motorisation et ses performances.

A la fin du cours, l'élève devra être capable :

- D'expliquer les principes généraux de sustentation,
- Donner les caractéristiques essentielles d'un aéronef : axes, commandes, gouvernes, ailes,
- Décrire les action des dispositifs hypo et hypersustentateurs,
- Décrire les différentes vitesses utilisées en aéronautique,
- Expliquer l'influence des écoulements d'air sur la stabilité de l'avion,
- Déterminer le domaine de vol de l'avion (limitation en vitesse, masses et altitudes).

**CONTENU DU COURS :**

**I- Présentation générale de l'avion**

- Définition et rôles de l'avion
- Eléments constitutifs principaux

  La cellule

  Le groupe de propulsion

  Les circuits

  Les équipements et aménagements

**II- Rappels de thermodynamique**

Ecoulements permanents

Fluide parfait

Veine fluide

Corps fuselé

Absence de permanence dans le temps

Pression de l'écoulement

Pression statique

Pression cinétique

Pression d'impact ou d'arrêt

Equations fondamentales de l'écoulement

Equation d'Euler

Equation de Bernoulli généralisée

Equation de Bernoulli restreinte

**III- Définitions géométriques relatives aux profils et voilure**

Définitions générales

Caractéristiques des profils

Caractéristiques géométriques

Orientation des profils

Caractéristiques de forme

Caractéristiques particulières à l'aile

**IV- Représentations des pressions – Coefficients de pression**

Définitions et généralités

Pressions et vitesses locales

Coefficient de pression

Notions de dépression, surpression, sous-vitesse, et survitesse

Rôle de la voilure

Etude de l'écoulement sur un profil

Evolution de paramètres à faible incidence

Evolution des paramètres à forte incidence

**V- Caractéristiques aérodynamiques**

La portance

La traînée

**VI- Couche limite**

Nombre de Reynolds

Expérience de Reynolds

Intérêt du nombre de Reynolds

Couche limite

Définition

Couches limites laminaires et turbulentes

Décollement de la couche limite

Propriété fondamentale de la couche limite

**VII- Les courbes polaires et finesse**

La polaire

La polaire d'Eiffel usuelle

La finesse

**VIII- Hypersustentation, hyposustentation et aéofreinage**

Hypersustentation

Généralités

Rappels

But

Augmentation de surface

Augmentation de $C_z$ max

Dispositifs de bord d'attaque

Principe

Effet sur la partance

Différents types de réalisations

Dispositifs de bord de fuite

Principe

Effet sur la partance

Différents types de réalisations

Association des différents procédés

Influence sur la portance

Hypo sustentation et aéro-freinage

Définitions

But

Spoilers et lift dumpers

Aérofreins

**IX- Moment de tangage, foyer, Centre de poussée, Stabilité et maniabilité**

Préambule

Définition

Convention de signes

Expérience fondamentale : foyer principal

Stabilité

Influence d'une variation de centrage

Position du centre de poussée

Maniabilité

**X- Etude de la courbe $C_z max\ M^2 = f(M)$**

Variation de M (déplacement sur une horizontale)

Avion subsonique

Avion supersonique

Variation de l'altitude (déplacement une verticale)

Variation de masse et de facteur de charge

**XI- Facteur de charge**

Définition

Quelques valeurs numériques en aéronautique

**XII- Vol horizontal stabilisé**

Equation d'équilibre des forces

Traction nécessaire au vol horizontal (Z=0)

Traction nécessaire à l'altitude Z

Puissance nécessaire

Poussée utilisable et la puissance utilisable

Point de vol à une altitude donnée

Plafond de propulsion

**XIII- Autonomie horaire, et distance maximale franchissable**

Consommation spécifique: paramètres agissants sur $C_{sp}$

Consommation horaire, consommation distance, rayon Spécifique

Autonomie horaire maximale

Altitude imposée

Altitude non imposée

Distance franchissable maximale (Maxi-range)

Vent nul

Altitude imposée

Altitude non imposée

Influence du vent

**XIV- La montée stabilisée, équations**

Vol autour du premier et second régime

Montée à pente maximale

Montée à Vz maxi

Polaire des vitesses

**XV- La descente stabilisée**

Equations

Vol autour du premier et second régime

Descente à pente maximale

Descente à Vz mini

Polaire des vitesses

**XVI- LE Virage stabilisé**

Equations

Influence du facteur de charge la traction nécessaire en virage

Virage à rayon minimal

**XVII- Points caractéristiques sur la polaire**

Préambule

Repérage pratique des points

Polaire parabolique

**XVIII- Généralités sur les turboréacteurs**

Rôles

Différents types :

- Turboréacteurs simple ou double flux
- Turboréacteurs sec ou avec postcombustion
- Turboréacteurs simple double et triple corps
- Fonctionnement
- Formule de la poussée

Consommations, puissances et rendements

**XIX- Le turbopropulseur**

Différents types

- Définitions
- L'hélice :
- Fonctionnement
- Coefficients
- courbes caractéristiques
- limitations
- Le réducteur :

différents types

limitations

**XX- Entretien, maintenance et Navigabilité**

- Modes d'entretien
- Objectif
- Mode de base
- Evolution du mode
- Choix du mode d'entretien
- Entretien programmé
- Entretien non programmé
- Manuel d'entretien
- Contenu

- Approbation et évolution
- Organisation de l'entretien d'une compagnie aérienne
- Surveillance de l'entretien des aéronefs par l'état
- Certificat de navigabilité

**XXI- Travaux Pratiques**

- Etalonnage d'une soufflerie subsonique
- Hypersustentation : mesure des coefficients de portance et traînée

## Radionavigation

***Volume horaire: 20 CT; 10 TD***

**PRESENTATION**

**BUT** :

Donner à l'élève les connaissances nécessaires en radionavigation.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES** :

A l'issue du cours, l'élève doit être capable :

- d'interpréter l'information délivrée par les récepteurs associés aux aides radio à la navigation ;
- d'interpréter ces mêmes informations lorsqu'elles sont communiquées par les pilotes et les vérifier par recoupement ;
- de matérialiser la position de l'avion à partir de ces informations.

**CONTENU DU COURS :**

I- GENERALITES

Définitions

Lignes de position et classification des systèmes

Définitions relatives aux systèmes angulaires

Axe station vers aéronef

Axe aéronef vers station

Rose des QDR et variation des QDR

Rose des QDM et variation des QDM

Dérive

Relation entre le cap, le gisement et le relèvement

Erreurs et causes d 'erreurs.

II- SYSTEMES A MOYENNE DISTANCE

GENERALITES

RADIOGONIOMETRE AUTOMATIQUE VHF(VDF)

Principe de base

Utilisation

Avantages et Inconvénients

RADIOGONIOMETRE AUTOMATIQUE DE BORD (ADF)

Généralités

Principe

Théorie de l'antenne cadre mobile

Fonction additionnelle du lever de doute

Présentation de l'information

Utilisation

Précision et portée

Avantages et inconvénients

Le V O R

Introduction

Principe

Portée et précision

Présentation de l'information

Utilisation

Interprétation de l'information fournie par l'indicateur VOR

Localisation par rapport à un axe

Localisation instantanée

QDR de flanquement

Suivi d'axe en station avant et arrière

Approche, attente, percée

Association VOR/DME

Passage verticale station VOR

Système d'alarme

Avantages. Inconvénients.

LE D M E

Généralités

Principe de la mesure

Association VOR/DME

Association VOR/ILS

Principe de fonctionnement

Equipement

Interrogateur de bord

Transpondeur au sol

Portée et précision

Présentation de l'information et utilisation.

Avantages et inconvénients

**III- RADIONAVIGATION A COURTE DISTANCE ET ATTERRISSAGE**

GENERALITES

SYSTEME ILS

But

Description et principe de fonctionnement

Définition de la trajectoire

Couverture ILS

Précision

Causes d'erreurs et limitation d'emploi

Présentation de l'information et utilisation

Système de sécurité

Catégories d'approche opérationnelle de l'ILS

Points caractéristiques ILS

Avantages. Inconvénients.

**IV- SYSTEMES EMBARQUES – SYSTEMES SATELLITAIRES**

INS/IRS

GNSS, GPS

Principe général

Caractéristique générales

Segment spatial

Segment utilisateur

Segment contrôle

Avantages et inconvénients

**V- LA NAVIGATION DE SURFACE**

Techniques de navigation de surface, fonctions du FMS, les RNP, la PBN.

**Navigation aérienne**

***Volume horaire: 20 CT; 10 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Permettre à l'élève d'être à l'aise dans :

- la matérialisation des positions et des trajectoires d'aéronefs
- l'appréciation des directions, distances et vitesses
- la connaissance des unités de mesures et des termes de navigation
- l'utilisation des cartes usuelles

Grâce aux TD, ancrer dans l'esprit de l'élève des ordres de grandeurs cohérents et vraisemblables.

**OBECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin du cours, l'élève devra :

- savoir avec précision mesurer et calculer dans le système (NM, FT, KT) directions, distances, vitesses, l'influence du vent sur une trajectoire ;
- connaître l'utilisation des différents systèmes de repérage, les différentes trajectoires que peut choisir un pilote et les propriétés des cartes aéronautiques.

Il pourra à l'aide des données de la navigation calculer son heure estimée d'arrivée en un point en fonction de son heure estimée de départ.

**CONTENU DU COURS :**

**PREMIERE PARTIE**

Introduction

**I La terre**

La sphère terrestre

Les dimensions

Les mouvements de la terre

L'horizon apparent

Repère fondamentaux

Définitions fondamentales:

Grands cercles, petits cercles

Mesure angulaire – trigonométrie plane

Les méridiens

Les parallèles

Les coordonnées Géographiques

Position relative de deux points

- différence de latitude L entre deux points A&B
- différence de longitude g entre deux points A&B

Relevé des coordonnées d'un point sur une carte

Report sur une carte d'un point par ses coordonnées

Longueur d'un arc de parallèle

Le WGS 84

## II- DISTANCE- UNITES DE MESURE

- Le mille nautique (Nm)
- Le mille terrestre (SM)
- Le kilomètre (Km)
- Le pied par minute (ft /mm)
- Le yard
- Le pied (ft)
- Le nœud(Kt)
- Le mille par heure (MPH)
- Longueur d'un arc de parallèle

## III- LOXODROMIE – ORTHODROMIE

**La loxodromie:** calcul des éléments de la loxodromie

**L'orthodromie:** définition, gain de l'orthodromie par rapport à la loxodromie

## IV- ORIENTATION A LA SURFACE DE LA TERRE

définitions

les directions origines

**Nord vrai ou Nord géographique**

**Nord magnétique**

- champ magnétique
- la déclinaison magnétique : Dm

**Nord compas**

- la déviation compas :d
- la variation compas :w
- la relation entre Dm ,d,w

**les différentes directions:le cap**

- le cap vrai
- le cap magnétique
- le cap compas

**les routes**

**les relèvements, les gisements**

relation entre cap, gisement et relèvement

relèvement radiogoniométrique

autres relations

**Effet du vent**

- la force et direction du vent
- la dérive

**DEUXIEME PARTIE : LES CARTES**

**I- GENERALITES**

Quelques définition importantes

projection

canevas

fonds de cartes

Echelle

**II- PROPRIETES DES PROJECTIONS**

conformité

équidistance

orthodromie

loxodromie

Classification des cartes

caractéristiques d'ensembles

représentation des routes

surface de projection

position de la surface de projection

inclinaison de la surface de projection

position du centre de projection

le procédé employé

**III- DIFFERNTES PROJECTIONS UTILISEES EN AERONAUTIQUE**

**La carte Mercator**

construction

loi d'espacement des parallèle

Mesures sur une carte Mercator

repérage d 'un point par ses coordonnées

mesure des angles et des distances

utilisation de la règle Cras

expression de l'échelle

Limites de la carte Mercator

**La carte Lambert**

construction

loi d'espacement des parallèles

Mesure sur une carte Lambert

repérage d'un point par ses coordonnées

mesure des angles et des distances

équations du canevas Lambert

expression de l'échelle

Limites de la carte Lambert

**IV- PROJECTION STEREOGRAPHIQUE ET AUTRE PROJECTION CÖNIQUES**

**DIFFERENTES CARTES ULILISES EN AERONAUTIQUES**

carte tracé

Carte topographiques

cartes d'itinéraire

**V- Le WGS 84**

**VI- TRAVAUX PARTIQUES SUR LES CARTES**

- relevé des coordonnées d'un point
- report d'un point N dont on connaît les cordonnées
- mesure des angles
- mesure des distances
- relevé d'une route vraie
- tracé air sur une carte

**TROISIEME PARTIE : L'ESTIME**

Introduction

**I- les éléments du triangle des vitesses**

définitions de base

- vitesse propre
- le vent
- la vitesse sol

définitions annexes au triangle des vitesses

- vent effectifs
- vent traversier
- gisement de vent

**II- RESOLUTION DU TRIANGLE DES VITESSES**

les différentes méthodes

- graphique
- computer

- calcul mental

Les trois cas de résolution du triangle de vitesse

- calcul de Rv et Vs en connaissant les Cv,Vp,Vw
- calcul du Cv et Vs à partir de Rv,Vp et du vent
- calcul du vent à partir du Cv de la Vp et de la Vs

Problèmes usuels de l'estime

- conversions
- correction d'altitude et de vitesse
- calculs classique

**III- RAYON D'ACTION**

Les points critiques

Le point de non retour

- détermination par le calcul
- détermination par le tracé

Le point équitemps

- détermination par le calcul
- détermination par le tracé

**Caractéristiques et performances des avions**

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Familiariser les élèves aux caractéristiques des différents groupes d'avions et leurs performances.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin du cours, l'élève doit être capable de :

- Reconnaître visuellement, rapidement les aéronefs fréquentant l'espace aérien,
- Connaître les plages d'utilisation des vitesses horizontales et verticales (croisières et approches),
- Connaître les plafonds d'utilisation et les longueurs de piste nécessaires
- Dégager les caractéristiques et les performances des aéronefs.

**CONTENU DU COURS :**

Présentation schématique d'un avion

**Classification des aéronefs**

Notion d'aéronef

Les Aérostats

Les Aérodynes

**Présentation de la structure d'un avion**

Le fuselage

La voilure

L'empennage

Les moteurs

Les moteurs conventionnels

Les moteurs turbopropulseurs dit «turboprop»

Les moteurs Turboréacteurs dit Réacteur ou Jets

**Les trains d'atterrissage**

**Les gouvernes**

Les axes de référence de l'avion

Les gouvernes primaires

Les gouvernes secondaires

Présentation descriptive d'un avion

**Comment identifier un avion ?**

**Comment décrire un avion ?**

Le fuselage

La voilure

Les systèmes de propulsion

L'Empennage

Le Train d'atterrissage

Signes particuliers

**Les performances des avions**

- Les monomoteurs bas de gamme
- Les monomoteurs classiques
- Les bimoteurs bas de gamme
- Les bimoteurs classiques
- Les bimoteurs ADAC (STOL)
- Les bi-turbopropulseurs moyens
- Les bimoteurs performants
- Les turbopropulseurs classiques
- Les turboréacteurs légers d'affaires
- Les bi et tri turboréacteurs (courts, moyens et longs courriers)
- Les tri et quadri turboréacteurs (longs courriers)

***Météorologie générale***

***Nombre de séances : 15 CT***

## Objectif Général

A la fin du cours, l'élève doit connaître les paramètres météorologiques qui sont importants pour la navigation aérienne, les phénomènes météorologiques dangereux pour la navigation aérienne et les messages météorologiques d'assistance à la navigation aérienne.

## Objectifs Spécifiques

A la fin de ce cours l'élève, afin d'assurer avec efficacité la transmission des informations météorologiques aux usagers aéronautiques dans le cadre de l'assistance météorologique à la navigation aérienne, doit être capable de :

- Caractériser les paramètres météorologiques pertinents pour l'aéronautique et expliquer leurs importances pour la navigation aérienne
- Reconnaître les phénomènes météorologiques pouvant représenter un danger pour la navigation aérienne
- Déchiffrer les messages météorologiques aéronautiques et communiquer efficacement les informations météorologiques aux membres d'équipages et de conduite

### Chapitre I : Introduction

- Définition de la météorologie
- Importance et prise en compte de la météorologie dans l'aviation
- Exigences de l'OACI en matière d'assistance météorologique à l'aviation.

### Chapitre II : L'atmosphère

- Composition et structure de l'atmosphère
- Les paramètres atmosphériques
  - La température
    - Définition, unité et appareils de mesure
    - Variations verticales et horizontales
    - Variations temporelles
    - Importance aéronautique de la température
  - La pression atmosphérique
    - Définition, unité et appareils de mesure

- Variations verticales et horizontales
- Variations temporelles
- Caractéristiques de l'atmosphère standard
- Loi de variation de la pression avec l'altitude
- Importance aéronautique de la pression (Calage altimétrique : QFE, QNH, 1013)

- Le vent
  - Définition, unité et appareils de mesure
  - Variations variation verticale et horizontale
  - Importance aéronautique
- L'humidité atmosphérique
  - Types d'humidité
  - Variations spatio-temporelles de l'humidité
  - Conséquence de l'humidité atmosphérique

**Chapitre III : Notion de météorologie tropicale**

- Domaine de la météorologie tropicale
- Zone de convergence intertropicale (ZCIT) et front intertropicale (FIT)
- Alizés et mousson
- Systèmes convectifs en zone tropicale (MCS-SQL, MCC, CT)

## DEUXIEME PARTIE : PHENOMENES METEOROLOGIQUES DANGEREUX POUR L'AERONAUTIQUE

### Chapitre IV : Les nuages

- Définition et processus de formation
- Classification des nuages
- Mesure et estimation de la base et de la nébulosité des nuages
- Risques aéronautiques associés aux nuages autres que les cumulonimbus

### Chapitre V : Visibilités et troubles de la visibilité

- Définitions et types de visibilité
- Mesure et estimation de la visibilité
- Hydrométéores et réduction de la visibilité
  - Les précipitations (bruine, pluie, grêle, neige, etc.)
  - Les phénomènes obscurcissant
    - La brume humide
    - Le brouillard (définition, types de brouillard et processus de formation)
- Lithométéores et réduction de la visibilité
- Risques aéronautiques associés aux réductions de la visibilité

### Chapitre VI : Le givrage, la turbulence et le cisaillement du vent

- Le givrage
  - Définition
  - Processus de formation
  - Classification
  - Effets sur les aéronefs
  - Contamination de piste
  - Moyens de prévention
- La turbulence
  - Définition
  - Aspects aéronautiques
  - Formation de la turbulence
- Le cisaillement du vent
  - Définition et importance pour l'aéronautique
  - Principales causes du cisaillement
  - Effets sur les aéronefs et moyens de détection
- Le cumulonimbus (Cb), la foudre et l'orage
  - Le cumulonimbus

- Définition et processus de formation
- Phénomènes dangereux associés au Cb

- La foudre et l'orage
  - Définitions et aspects
  - Description
  - Prévention

**TROISIEME PARTIE : ASSISTANCE METEOROLOGIQUE A LA NAVIGATION AERIENNE**

**Chapitre VII : Organisation de l'assistance météorologique à la navigation aérienne**

- Système Mondiale de Prévision de Zone (SMPZ)
  - Objectif
  - Présentation
  - Centres mondiaux de prévision de zone (CMPZ)
- Centres de veille météorologique (CVM)
- Centre météorologiques d'aérodrome (CMA)
- Stations météorologiques d'aérodrome (SMA)

**Chapitre VIII : Messages d'observations et de prévisions météorologiques pour l'aéronautique**

- Messages d'observations météorologiques pour l'aéronautique
  - Messages d'observations météorologiques régulières et spéciales locales d'aérodrome (MET REPORT - SPECIAL)
  - Messages d'observations météorologiques régulières et spéciales d'aérodrome (METAR - SPECI)
  - AIREP et AIREP SPECIAL
- Messages de prévision météorologiques pour l'aéronautique
  - Prévisions de tendance
  - Prévisions d'aérodrome (TAF)
  - SIGMET
  - Types de SIGMET
  - Exemples de SIGMET

***Opérations aériennes - Techniques d'utilisation***

***Volume horaire : 13 CT 2 TD***

**Présentation - But** :

Faire comprendre à l'élève les techniques utilisés par les exploitants d'aéronefs, une fois la sécurité assurée, pour minimiser la consommation du carburant.

**Objectifs Pédagogiques :**

A l'issue de ce cours l'élève doit comprendre les méthodes utilisées pour optimiser les coûts directs d'un vol.

**Contenu du cours :**

Rappel sur les équations du vol en palier stabilisé, les courbes de puissance et les consommations

La croisière :

- étude des courbes de rayon d'action spécifique ($R_S$ en fonction du Mach et de la masse
- régimes de marche (Maximum –Range, Long Range, PRM, Mach constant.)
- Altitude optimale de vol
- Limites de manœuvre

La montée :

- montée en exploitation (Montée normale ou à prix de revient minimal, à Cd mini, rapide, à poussée réduite)
- montée cabine

Descente :

- descente cabine
- descente en exploitation (descente à Cd mini, normale, de secours ou d'urgence)

Attente :

- vitesse d'attente
- altitude optimale d'attente
- l'attente en exploitation

Préparation des vols :

- transport de carburant
- plan de vol technique (court, moyen et long courrier)
- préparation avec escale technique pour avitaillement

Pré- requis nécessaires :

***Cours d'aérodynamique, de mécanique de vol, de propulsion et de météorologie***

***Opérations aériennes - Limites d'utilisation***

***Volume horaire : 13 CT 2 TD***

**Présentation - But :**

Donner à l'élève l'essentiel des règlements de navigabilité permettant d'assurer la sécurité des vols.

**Objectifs Pédagogiques :**

à l'issue du cours l'élève Technicien Supérieur doit comprendre que l'utilisation de l'avion est sujette à de multiples contraintes imposées par les règlements de navigabilité.

**Contenu du cours :**

Limitations de structure

- Contraintes et charges
- Diagramme de vol
- Vitesses de calculs et leurs conséquences sur l'exploitation
- Masses maximales de structure
- Enveloppe opérationnelle

Limitation au décollage

- Détermination des performances
- Infrastructure
- Détermination de la masse maximale au lâcher des freins

Limitation en croisière

- Règle de survol des obstacles et obstacles à considérer
- Utilisation des bimoteurs sur longues distance (Routes ETOPS)
- Panne de pressurisation

Limitation à l'atterrissage

- Détermination des performances
- Infrastructures
- Détermination de la limitation en masse
- Atterrissage en surcharge- vidange rapide de carburant
- Atterrissage sur piste mouillée ou contaminée

Bilan des limitations- devis de masse et de centrage

Pré- requis nécessaires :

*Cours d'aérodynamique et mécanique du vol*

***Simulateur de vol***

***Nombre de séances : 05 TP***

**PRESENTATION- BUT :**

- Faire acquérir à l'élève la pratique du pilotage avec le simulateur
- faire découvrir à l'élève que le pilotage fait synthèse de la plupart des autres disciplines
- faire illustrer les cours de radionavigation, aides radionavigation, aérodynamique, mécanique du vol, PANS/OPS, etc…
- Faire acquérir à l'élève les rudiments de pilotage.

**OBJECTIFS :**

A la fin du cours, l'élève doit être capable de préparer un vol VFR ou IFR et de l'exécuter entièrement avec le simulateur.

**CONTENU DU COURS :**

- Découverte de la planche de bord.
- Introduction au pilotage élémentaire.
- Introduction à l'utilisation pratique du radiogoniomètre VDF.
- Présentation, utilisation du VOR.
- Utilisation du VOR au moyen du RMI.
- Présentation, utilisation de l'indicateur de gisement radiocompas/ADF.
- Coordination des différents moyens de radionavigation + DME + ILS avec support (fiche de percée).
- Nouvelles configurations instrumentales HSI, RMI.
- Pilotage automatique et directeur de vol
- Préparation et exécution d'un vol simulé.
- Préparation du vol.
- La check-list
- La visite pré-vol
- Installation dans la cabine.
- phraséologie conventionnelle + mise en route + roulage + arrêt moteur Idem + phraséologie + mise en route + roulage + arrêt moteur

- Alignement – décollage – montée – descente  Vol horizontal et vol en ligne droite
- utilisation volets et compensateurs
- divers virages + vol au 1er et 2ème régime  + décrochage

***Prérequis :***

*Aérodynamique, mécanique des vols, RCA, navigation aérienne, phraséologie (SMA), infra-balisage, OPS aériennes, MTO aéronautique, radio navigation, sûreté, sécurité - incendie, cellule, structure et circuits avion.*

***Avionique***

***Volume horaire : 18 CT 02 TD***

**PRESENTATION BUT :**

Ce cours a pour objet de sensibiliser les élèves sur les différents systèmes embarqués de pilotage et de navigation, en vue d'une gestion automatisée du vol.

**OBJECTIF PEDAGOGIQUES**

A l'issue de ce cours, l'élève doit être capable de comprendre et interpréter les rapports techniques des qualifications d'équipements embarqués de nouvelle génération.

**CONTENU DU COURS**

Module I : Composants Concepts

Architecture

Les moyens radioélectriques conventionnels de localisation NAVAIDS

Moyens à grande distance : OMEGA LORANC

Moyen à moyenne courte distance : VOR - ADF - NDB - DME

Aide à l'atterrissage : ILS, MLS

Description et évolution des fonctions systèmes embraqués

Première génération

Deuxième génération

Troisième génération

Organisation des systèmes embarqués

Capteurs

Calculateurs

Liaisons numériques : Bus

Actionneurs

Chaînes de mesure

Centrale de données air et de références Inertielles.

données air dans la conduite du vol.

Organisation générale et architecture associée.

Elaboration des paramètres air

Limites opérationnelles MMO/VMO

Système de Navigation Inertielle (plate-forme stabilisée)

Système de Référence Inertielle (sans plate-forme)

Interfaces de Visualisation électrique et architecture associée.

- Utilisation Opérationnelle : PFD, ND, EWD, ECAM, FWS.
- Architecture système
- Dispositif de sécurité

Communications et Interface Homme Machine

- Ergonomique
- Symbologie

Chaîne de Commande et Servomécanisme

- Servocommandes/ Servomécanismes
- Contrôle moteur (FADEC)

## I-4 Matières du sous-module Exploitation de l'aérodrome

**Infrastructure aéroportuaire et balisage**

***Volume horaire: 28 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT** : Améliorer la fourniture des services de la circulation aérienne par la connaissance des infrastructures des aéroports et des contraintes de l'environnement.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES** :

connaître :

- les définitions et les diverses méthodes de classification des aérodromes,
- les éléments constitutifs d'un aérodrome,
- les caractéristiques physiques des composantes d'un aérodrome (piste),
- les aides visuelles d'un aérodrome (balisage et signalisation).

**A la fin du cours, l'élève devra :**

**Connaître** :

- la définition d'un aérodrome, d'un aéroport, des aérodromes à caractéristiques spéciales ;
- Les éléments constitutifs de l'aire de mouvement (aire de manœuvre et aire de trafic) ;
- Les diverses installations (techniques, commerciales, industrielles et autres) d'un aérodrome ;
- Les dégagements, surfaces de dégagements, obstacles et servitudes aéronautiques ;
- Les équipements d'un aéroport (aides radioélectriques et aides visuelles) ;
- Les caractéristiques physiques des éléments d'un aéroport : piste (orientation, longueur, largeur, profils, résistance).

**Comprendre et appliquer les éléments d'infrastructure relatifs :**

- à l'aire de manœuvre (piste, voies de circulation et éléments connexes) ;
- à l'aire de trafic (postes de stationnements et autres) ;
- aux distances déclarées ;
- aux installations (zones techniques, terminales, administratives, commerciales et autres) ;
- aux dégagements, surfaces de dégagement et servitudes aéronautiques ;
- à la détermination de l'orientation et de la longueur d'une piste,
- à la détermination de la portance d'une piste par la méthode ACN/PCN ;

- aux aides visuelles (marques au sol, feux et signalisation).

**CONTENU DU COURS :**

Généralités et définitions

- Aérodromes,
- Aéroports,
- Point de référence d'aérodrome,
- Aérodromes à caractéristiques spéciales.

Eléments constitutifs d'un aérodrome

1 – Aire de mouvement

- Aire d'atterrissage (piste, accotements, raquettes de retournement, bandes de piste, prolongement d'arrêt, prolongement dégagé, aire de sécurité d'extrémité de piste) ;
- Voies de circulation ;
- Distances déclarées (TORA, TODA, ASDA et LDA) ;
- Aire de trafic (types, dispositions de base, dimensions, équipements) ;
- Autres aires de stationnement (Alerte à la bombe, manutention des marchandises dangereuses, aviation légère).

2. Installations

- Zones terminales (aérogares passagers, fret/poste, aviation générale) ;
- Accès et parcs (routes publiques, parcs de stationnement et de circulation des véhicules) ;
- Zones techniques (bloc technique, moyens généraux, centrales de production d'énergie, stockage/distribution de carburant) ;
- Zones administratives et commerciales (administration de l'aéroport, commissariat hôtelier, compagnies de distribution d'eau, d'électricité, de téléphone, d'évacuation des eaux usagées, développement immobilier, etc..) ;
- Autres zones (militaire, pavillon d'honneur, charter, pèlerinage, centre d'affaires, entretien, réparation, etc..).

3 - Dégagements et servitudes

- Obstacles (nature) ;

- Surfaces de limitation d'obstacles (surfaces de dégagement) ;
- Servitudes aéronautiques (de dégagement et de balisage) ;
- Servitudes radioélectriques ;
- Servitudes urbaines.

4 - Equipements

- Aides radioélectriques (DME, VOR, ILS) ;
- Aides visuelles (Balisage et signalisation).

Classification et planification des aérodromes

1 - Classification des aérodromes

- Modèle de planification OACI (Code référence d'aérodrome) ;
- Classification des aérodromes suivant l'usage ;
- Classification française des aérodromes ;
- Classification suivant le type d'exploitation.

2 - Planification des aérodromes

- Documents de planification :
  - Avant-projet de plan de masse (APPM)
  - Plan de composition général (PCG) ;
- Documents applicables aux tiers :
  - plan des servitudes aéronautiques
  - plan des servitudes radioélectriques
  - plan d'exposition au bruit ;
- documents descriptifs d'un aérodrome :
  - Plan de masse
  - Cartes spécialisées (cartes d'approche à vue, d'approche aux instruments, d'arrivée normalisée aux instruments STAR, de départ normalisé aux instruments SID, d'aérodrome, d'obstacles d'aérodromes, des mouvements à la surface).

Caractéristiques physiques d'un aérodrome

1 – Caractéristiques physiques de la piste

- Orientation de la piste ;

- Longueur de la piste ;
- Largeur de la piste ;
- Les profils de la piste (profil en long, en travers).

2 – Chaussées aéronautiques

- Structures des chaussées (souple, rigide) ;
- Qualité des chaussées (portance, intégrité de la surface, uni du profil en long, glissance) ;
- Exploitation des chaussée aéronautiques (méthode ACN/PCN, cas des chaussées légères, détermination des ACN et PCN, utilisation des chaussée, conditions particulières d'utilisation des chaussées).

Aides visuelles d'un aérodrome

1 – Problèmes du pilote

2 – Minima opérationnels

- Hauteur de décision
- Visibilité verticale minimale
- Visibilité horizontale.

3 – Notion d'aides visuelles

Balisage non lumineux :

- Marques de piste (identification, seuil (décalé ou non), axe, points cibles, zone de touchers de roues, latérales) ;
- Marques de voies de circulation (axe, bords, intersection, point d'arrêt) ;
- Marques d'aire de trafic (postes de stationnement, ligne de sécurité) ;
- Marques de zones inutilisables ;
- Marques de prolongement d'arrêt ;
- Marques de point de vérification VOR,
- Marques de pistes et de voies de circulation non revêtues.

Balisage lumineux :

- Feux non aéronautiques ;
- Feux aéronautiques ;
- Feux hors sol ;

- Feux encastrés ;
- Feux de piste (seuil, bords, extrémité, zones de toucher de roues, axe) ;
- Feux de prolongement d'arrêt ;
- Feux de voies de circulation (axe, bords, point d'arrêt, barre d'arrêt, barre de dégagement d'intersection) ;
- Phares aéronautiques (d'aérodrome, d'identification) ;
- Indicateurs visuels de pente d'approche (T-VASIS, AT-VASIS, PAPI, APAPI) ;
- Dispositifs lumineux d'approche (dispositifs d'approche simplifié, d'approche de précision de catégorie I, de catégories II ou III).

Signalisation :

- Signe d'identification d'aérodrome ;
- Aire à signaux (Té d'atterrissage, manche à vent, panneaux : attention, interdiction d'atterrir, virage à droite, parachute, vols de planeurs en cours, vols d'hélicoptères, emplacement du Bureau de Piste, zones impropres aux manœuvres, etc..) ;
- Panneaux de signalisation (obligation et indication).

**Sûreté de l'aviation civile**

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Donner aux élèves les connaissances de base en matière de sûreté aéroportuaire.

**OBJECTIFS :**

A l'issue du cours, les élèves doivent être sensibilisés aux problèmes de sûreté et être capables de réagir de manière appropriée sur un aéroport ou dans une administration de l'aviation civile.

**CONTENU DU COURS :**

Problématique de la sûreté aéroportuaire

- définitions (sécurité, sûreté...)
- La menace (actes d'interventions illicites, caractéristiques...)
- la riposte

Les aspects juridiques de la sûreté aéroportuaire

Les dispositions relatives à la sûreté aéroportuaire

- L'organisation (au niveau national, au niveau local...)
- les dispositions pratiques,

Le plan d'urgence de l'aéroport

Le programme de sûreté (au niveau national, au niveau local....)

La formation du personnel et la sensibilisation aux préoccupations de sûreté aéroportuaire

- Objectifs de la sûreté
  * définition
  * historique
  * organisation internationale
  * aspects économiques et financiers
  * programmes de recherche et développement

- Menaces et parades

    * les mesures préventives

    * les mesures curatives

    * le programme national de sûreté

    * les vecteurs d'introduction d'arme et d'explosifs à l'intérieur des aéronefs

- Les explosifs et leurs effets

- Films

**Gestion Technique des aéroports**

***Volume horaire: 13 CT 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Familiariser les élèves des mécanismes de fonctionnement et d'exploitation d'un aéroport engendré par l'essor du transport aérien d'une part, et, l'évolution de la gestion technique à travers la certification des aéroports.

**OBJECTIFS :**

Connaître :

- son futur environnement de travail (aéroport)
- les aspects administratifs et juridiques de l'exploitation de l'aéroport
- les moyens (humains, matériels et financiers) de gestion relative à la sécurité de la navigation aérienne.

Comprendre :

- le fonctionnement d'un aéroport
- les principes de gestion d'un aéroport
- les problèmes liés à l'organisation et à la gestion d'un aéroport
- l'évolution de la gestion et de l'exploitation des aéroports, à travers la certification des aéroports.

A la fin du cours, l'élève devra connaître :

- les textes législatifs, réglementaires, et les conventions internationales qui régissent les aérodromes
- le statut et l'administration des aérodromes
- les procédés de gestion des services publics pratiqués dans l'exploitation aéroportuaire
- les principes de gestion des aérodromes
- les acteurs assurant la fonction aéroportuaire
- l'organisation de la gestion technique des aéroports
- la gestion des missions relatives à la sécurité de la navigation aérienne : cas ASECNA
- l'évolution de la gestion technique des aéroports.

**CONTENU DU COURS** :

I- Législation, réglementation et administration des aérodromes

I-1 Généralités

I-2 Historique

I-3 Code de l'aviation civile

- Cadre du Code
- Description du Code
- Analyse du Code
- Sources du Livre concernant les aérodromes

I-4 Statut des aérodromes

- Définition de l'aérodrome
- Création des aérodromes
- Usage des aérodromes
- Exploitation des aérodromes
- Servitudes aéronautiques

I-4 Administration des aérodromes

- Administration centrale
- Services rattachés
- Organismes de contrôle et organismes consultatifs
- Services extérieurs

II- Gestion des aérodromes

II-1 Généralités sur l'exploitation des aérodromes

II-2 Les modes de gestions des services publics dans l'exploitation aéroportuaire

- Aérodromes créés par l'Etat
- Aérodromes non créés par l'Etat

II-3 Les principes de gestion des aéroports

- La planification
- L'organisation

- La direction
- Le contrôle

III- Les acteurs principaux assurant la fonction aéroportuaire

- L'Etat
- Le créateur
- Le gestionnaire

IV- Considération relative à la gestion technique

IV-1 Organisation de la gestion technique

- Objet de la gestion technique
- Eléments structurels de la gestion technique
- Organisation d'une unité aéroportuaire

IV-2 Gestion des missions relatives à la sécurité de la navigation aérienne : cas ASECNA

- Convention,
- Missions de l'agence

V-3 Structures statutaires de l'ASECNA

- Comité des ministres
- Conseil d'administration
- Direction générale
- Agence comptable
- Contrôle financier
- Commission de vérification des comptes
- Représentations

V-4 Organisation au niveau des Etats membres

- Structures de gestion
- Eléments de gestion
- Coordination des activités
- Contrainte de gestion

VI- Evolution de la gestion technique des aérodromes

VI-1 Généralités

VI-2 But de la certification

VI-3 Processus de la certification et les conditions de sa mise en œuvre

VI-4 Système de gestion de la sécurité

VI-5 Points à contrôler

VI-6 Règlement type pour la certification

VI-7 Manuel d'aérodrome

VI-8 Philosophie du contrôle

Conclusion.

**Gestion Commerciale des aéroports**

***Volume horaire: 13 CT 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

- Donner une vue d'ensemble de l'aéroport,

-Donner les éléments nécessaires à la connaissance de l'aéroport dans sa logique de gestion d'entreprise

**OBJECTIFS :**

A la fin du cours, l'élève – contrôleur doit avoir les bases nécessaires pour : -identifier les problèmes commerciaux et financiers d'un aéroport, -participer à une analyse détaillée de toute activité aéroportuaire pour planifier des propositions réalistes dans le cadre de l'organisation, de l'exploitation commerciale ou de l'administration d'une plateforme aéroportuaire.

**CONTENU DU COURS :**

Chapitre I: GENERALITES

I Définitions – Description

I-1 Définitions

1.2 Description d'une plate –forme

1.2.1 description Côté piste- Côté ville

1.2.2 Bloc technique et vigie

1.2.3 Les autres bâtiments

II- ROLES et OBJECTIFS D'UN AEROPORT

III- NOTIONS SUR LA CONCEPTION DES AEROPORTS

IV- Le régime juridique des aéroports

V– LES CARACTERISTIQUES DE « L'ENVIRONNEMENT AEROPORTUAIRE »

a- Caractéristiques de service public

b- Caractéristiques de domaine public

c – Aéroport : domaine public , service public

d – La fonction domaniale

e– les occupants du domaine

Chapitre II : LES INTERVENANTS SUR UN AEROPORT

I- LES DIFFERENTS AFFECTATAIRES

A- L'AFFECTATAIRE PRINCIPAL

B- LES AFFECTATAIRES SECONDAIRES

- *Les services de police*

- *Les services douanes*

- *La gendarmerie*

- *Les autres intervenants aux frontières*

- *L'armée de l'air*

C – Les Transporteurs aériens

D- LES TRANSITAIRES (voir fret)

E- Les sociétés d'assistance en escale

F- les autres structures

Chapitre III-Les utilisateurs de l'aéroport – les opérations en escale

A – DEFINITIONS

a- Les utilisateurs de l'aéroport

b- L'assistance en escale

B- LES USAGERS

B-1 la machine

a- La préparation de la machine

b- La préparation du vol

C- Le commissariat

D- L'ASSISTANCE A LA NAVIGATION AERIENNE

B-2 Le fret aérien

GENERALITES

*B-2-1 Définitions*

*B-2-2- LE TRAITEMENT DU FRET A L'AEROPORT*

a - LE TRAITEMENT PHYSIQUE DU FRET.

b - LE TRAITEMENT DOCUMENTAIRE DU FRET.

B-3-le passager aérien

C-1- LES CARACTERISTIQUES DU PASSAGER

C-2-traitement des flux

C-2-1– TRAITEMENT DES PASSAGERS AU DEPART

C-2-2 - TRAITEMENT DES PASSAGERS A L'ARRIVEE

C-2-3 - TRAITEMENT DES PASSAGERS EN CORRESPONDANCE.

Chapitre IV : l'entreprise aéroport

I- Les produits de l'entreprise aéroport

II-Les clients de « l'entreprise » l'aéroport

III-Les activités commerciales au sens strict

2-LES AUTRES ACTIVITES DANS L'AEROGARE

3-LES SERVICES DANS LES AEROGARES

IV- Rôle du gestionnaire d'aéroport

V – GESTION DE l'ESPACE COMMERCIALE

VI – LE CHOIX DES CONCESSIONNAIRES

VII – LA CONVENTION

VIII- NOUVELLES OPPORTUNITES

Le suivi de l'activité commerciale

Les Nouvelles opportunités

Importance financière de ces activités pour les aéroports

Conclusion

Chapitre V : Les redevances

I- LES REDEVANCES EXTRA – AERONAUTIQUES

II- LES REDEVANCES AERONAUTIQUES

III-Les redevances diverses

IV- PROCEDURE DE FIXATION DES REDEVANCES AERONAUTIQUES

V – exercice d'application

Chapitre VI : LA GESTION AEROPORTUAIRE DANS LES PAYS MEMBRES DE L'ASECNA

PRESENTATION DE L'ASECNA

I- DIFFERENTS MODES DE GESTION

A- LA GESTION DIRECTE PAR L'ETAT

II1. LA GESTION EN REGIE DIRECTE

II-2. L'ADMINISTRATION NATIONALE

B- L'AUTONOMIE DE GESTION

II-3-1. L'ETABLISSEMENT PUBLIC

II-3-2. LA CONCESSION

LA SOCIETE D'ECONOMIE MIXTE

LA SOCIETE ANONYME

C- les contrats particuliers avec l'ASECNA

**Sauvetage et Lutte contre Incendie**

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Sensibiliser les élèves sur l'importance des moyens à mettre en œuvre sur un aéroport pour faire face à une situation d'urgence sur un aéroport, et le rôle qu'ils auront à jouer dans le cadre de la mise en œuvre du plan d'urgence d'aéroport.

**OBJECTIFS :**

Connaître :

- la technologie du feu et les différentes classes de feu d'aviation
- Les moyens (matériels et humains) à mettre en place sur un aéroport compte tenu du niveau de protection à y assurer
- L'organisation des moyens et la mise en œuvre du sauvetage et de la lutte contre l'incendie
- La gestion stratégique du sauvetage et de la lutte contre l'incendie.

A la fin du cours, l'élève devra être sensibilisé :

- Sur le processus de formation des feux et les différentes classes de feux d'aviation
- de l'importance des moyens (matériels et humains ) à mettre en place sur un aéroport et ce conformément au niveau de protection à y assurer.
- Du principe de mise en œuvre du SSLI (détermination du niveau de protection)
- De la définition des moyens d'un SSLI
- De la définition du cadre d'intervention d'un SSLI
- De la définition des zones critique et pratique visant à maîtriser un incendie d'avion
- De la définition de la tactique de sauvetage
- De la définition des procédures de déclenchement et de l'organisation des interventions
- De la planification des mesures d'urgence.

**CONTENU DU COURS :**

Technologie du feu

Changement d'état des corps

Triangle de feu

Classes de feu

Moyens de sauvetage et de lutte contre l'incendie

Agents extincteurs

- Agents extincteurs principaux (eau et mousse)
- Agents complémentaires

Véhicules de sauvetage

- performances des véhicules
- différents types de véhicules

Equipements

- Equipements collectifs
- Equipements individuels

Infrastructures

- Poste incendie
- Alimentation en eau
- Routes d'accès d'urgence

Besoins en matière de communication et d'alerte

Personnel SSLI

- Encadrement
- Exécution

Mise en œuvre du sauvetage et de la lutte contre l'incendie

Niveau de protection

- Principe de mise en œuvre
- Niveau de protection
- Détermination du niveau de protection

Définition des moyens minimaux

- Agents extincteurs
- Parc des véhicules
- Effectif du personnel SSLI

- Définition des moyens : cas ASECNA.

Gestion stratégique du sauvetage et de la lutte contre l'incendie

Objectif opérationnel du SSLI

- Cadre d'intervention
- Zones critique théorique et critique pratique
- Tactique de sauvetage
- Procédures de déclenchement des interventions

Organisation et nature des interventions

- Etat de veille
- Etat d'alerte
- Etat d'accident

Planification des mesures d'urgence

- Plan d'urgence d'aérodrome
- Plan de secours d'aérodrome
- Plan quadrillé ou de repérage
- Plan d'alerte
- Facteurs humains dans le sauvetage et la lutte contre l'incendie.

**Aéroport/Environnement/Risque animalier**

***Volume horaire: 15 CT***

**PRESENTATION**

**BUT:**

Sensibiliser les élèves sur l'amélioration des services de la circulation aérienne par :

- la connaissance des problèmes environnementaux de l'aviation civile
- la connaissance des risques animaliers.

**OBJECTIFS :**

Sensibilisation des élèves Contrôleurs de la Navigation Aérienne :

- aux impacts sur l'environnement des actions des différents acteurs de l'aviation civile ;
- aux problèmes que représentent les oiseaux pour les aéronefs.

A la fin du cours, les élèves Contrôleurs de la Navigation Aérienne devront :

- Connaître les problèmes environnementaux causés par l'exploitation aéroportuaire ;
- Connaître les mesures de protection applicables à un aéroport et à ses environs, pour sa bonne exploitation et pour la protection de son environnement ;
- Connaître le rôle des organismes de la circulation aérienne et des autres acteurs de l'aviation civile afin de mieux évaluer l'impact de leurs pratiques quotidiennes sur l'environnement ;
- connaître le rôle des organismes de la circulation aérienne et des autres acteurs de l'aviation civile dans la transmission des informations relatives à la prévention du risque aviaire.

**CONTENU DU COURS :**

L'Aéroport et son environnement

La sécurité sur les aires de trafic

Les problèmes environnementaux et l'aviation civile

- Les nuisances sonores
- La pollution atmosphérique
- La pollution de l'eau

L'OACI face aux problèmes de l'environnement des aéroports

- Le bruit des aéronefs
- L'émission des moteurs d'avions
- La documentation

Les mesures de protection de l'environnement des aéroports

- Les administrations de l'aviation civile
- Les administrations des collectivités locales
- Les constructeurs des avions
- Les transporteurs
- Les gestionnaires des aéroports
- Les gestionnaires du trafic aérien

Situation dans les Etats membres de l'ASECNA

Le risque aviaire sur les aéroports

Les causes de présence d'oiseaux dans les aéroports

- Recherche de nourriture
- Recherche d'abri
- Recherche de sécurité
- Lieu de repos
- Lieu de nidification
- Lieu de migration

Les impacts

La prévention du risque animalier

- La prévention dès la conception
- La lutte aviaire en exploitation
    - La lutte écologique
    - Les méthodes d'effarouchement
    - Les recherches
    - L'action des équipages

La prévention du risque aviaire dans les aéroports ASECNA

- Le risque aviaire dans les aéroports ASECNA

- La politique des Etats membres
- Conclusion.

**Recherches et sauvetage**

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Donner à l'élève une connaissance de base sur l'organisation des services de recherches et sauvetage, et la gestion des opérations de recherches.

**OBJECTIFS :**

A la fin du cours l'élève doit être capable de :

- Concevoir et planifier la mise en œuvre des services de recherches et sauvetage
- concevoir un plan de recherche et sauvetage
- analyser une exécution d'une opération de recherches et sauvetage.

**CONTENU DU COURS :**

Organisation des services de recherches et sauvetage

- Généralités
- Historique
- Définition
- Rôle et mission du SAR
- Organisation SAR

Procédures de mise en œuvre et d'exploitation du SAR

- Mesures préparatoires
- Les moyens SAR
  - moyens d'intervention
  - moyens de liaison

Méthodes de recherches

- Conduite d'une opération de recherches et sauvetage
- Procédures applicables dans l'exécution d'une opération de recherches et sauvetage
- Les signaux utilisés par le SAR

Le SAR à l'ASECNA

Les satellites dans le SAR

Le système SARSAT - COSPAS

Les balises de détresse

## I-5 Matières du sous-module organisation et exploitation des télécommunications

**Télécommunications: Généralités**

***Volume horaire: 18 CT ; 2 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Le cours donne aux élèves les connaissances générales sur l'organisation et l'exploitation des télécommunications dans les domaines aéronautique et météorologique

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin de ce cours, l'élève sera capable de comprendre l'organisation du Service International des télécommunications aéronautiques (SITA), de l'OACI ainsi que celle du Système Mondial des Télécommunications (SMT) de l'OMM

**CONTENU DU COURS :**

Historique

- Union Télégraphique Internationale UTI

- Union Internationale des Télécommunications UIT

Etude de l'UIT

- Objet de l'UIT

- Organisation de l'UIT

    * Organismes permanents

        - Le Secrétariat général
        - Le Bureau des radiocommunications
        - Le Bureau de la normalisation
        - Le Bureau de développement des télécommunications

    * Organismes non permanents

        - La Conférence des Plénipotentiaires
        - Les Conférences mondiales ou régionales
        - Le Conseil d'Administration

L'OACI et ses réseaux de transmission

- Termes et Définitions

- Subdivision du SITA et Rôle de chaque service

- Les réseaux du Service Fixe Aéronautique

    * Réseau radiotéléphonique

        • liaisons ATS/DS

    * Réseau du Service Fixe des Télécommunications Aéronautiques

        • liaisons RSFTA

L'OMM et son système de transmission

- Programme de la Veille Météorologique Mondiale

    * Système Mondial d'Observation (SMO)

    * Système Mondial de Traitement des Données (SMTD)

    * Système Mondial des télécommunications (SMT)

- Présentation du SMT

    * Fonctions du SMT

    * Réseaux de transmission

        • Réseau Principal de Télécommunications (RPT)

        • Réseaux Régionaux de Télécommunications Météorologiques (RRTM)

        • Réseaux Nationaux de Télécommunications Météorologiques (RNTM)

***Service Mobile Aéronautique***

***Volume horaire: 16 CT ; 04 TD***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Le cours donne aux élèves les connaissances générales:

- sur l'organisation du Service Mobile Aéronautique;

- sur les procédures d'exploitation en radiotéléphonie et les procédures de communications radiotéléphoniques de détresse et d'urgence;

- sur les procédures d'utilisation des CPDLC.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin du cours, l'élève sera capable de :

- maîtriser les procédures d'exploitation en radiotéléphonie
- d'élaborer les consignes de mise en œuvre et d'utilisation du SMA
- de planifier les besoins des services aéronautiques en matière du SMA

**CONTENU DU COURS :**

Organisation générale du Service Mobile Aéronautique

- Le but du SMA

- Fréquences radio utilisées

- Règles générales d'utilisation du SMA

- Catégories de messages

- Ordre de priorité

Procédures applicables en radiotéléphonie

- Langue utilisée

- Epellation en radiotéléphonie

- Transmission des nombres

  * Prononciation des chiffres

  * Enonciation des nombres

* Vérification des nombres

- Méthode de transmission

* Expressions conventionnelles

* Exécution de la transmission

* Transmission à un aéronef d'un message provenant du Service Fixe Aéronautique

* Accélération des communications

* Transmission d'un message long

- Composition des messages

* Indicatifs d'appel

* Messages acheminés entièrement par le SMA

* Messages acheminés en partie sur le réseau RSFTA

- Procédures radiotéléphoniques concernant l'appel

* Unicité de l'indicatif d'appel

* Silence radio en phase critique

* Etablissement des communications radiotéléphoniques

* l'appel général

* Indication de la fréquence utilisée

- Procédures d'essai

* Composition de l'émission d'essai

* Composition de la réponse à une émission d'essai

* Echelle de lisibilité

- Echange de communications

* Accusé de réception

* Corrections et répétitions

* Fin de la communication

Procédures d'exploitation

- Veille sur les voies de télécommunications et heures de service

- Fréquences à utiliser

- Etablissement des communications

- Transfert des communications

  * Changement de fréquence

  * Changement de réseau

- Interruption des communications

  * Sens air - sol

  * Sens sol - air

  * Notification des interruptions de communications

Acheminement des messages HF

- Généralités

  * Choix des stations de transmission

  * Interception des messages

  * Distribution des messages aux destinataires

  * Cas où une station aéronautique ne peut retransmettre un message à une station d'aéronef

- Transmission de messages ATS à un aéronef

Procédures SELCAL

- Généralités

- Notification aux stations au sol des indicatifs SELCAL des aéronefs

- Vérification de départ

- Etablissement des communications

- Procédures en route

- Assignation des indicatifs SELCAL aux aéronefs

Procédures de communications radiotéléphoniques de détresse et d'urgence

- Généralités

- Communications de détresse en radiotéléphonie

  * Mesures que doit prendre l'aéronef en détresse

  * Mesures à prendre par une station du SMA qui reçoit un message de détresse

  * Imposition du silence

  * Mesures que doivent prendre les autres stations

* Cessation des communications de détresse et du silence

- Communications d'urgence en radiotéléphonie

* Mesures que doit prendre l'aéronef en état d'urgence

* Mesures à prendre par une station du SMA qui reçoit un message d'urgence

* Mesures que doivent prendre les autres stations

* Cas des transports sanitaires

- Communications par liaisons de données

Travaux dirigés et pratiques

- Code d'épellation en radiotéléphonie (lettre / mot / alphabet phonétique international / représentation des sons dans l'alphabet latin)

- Exercices de transmission et de vérification des nombres

- Prononciation normalisée des chiffres en langue française et en langue anglaise dans les communications air - sol

- Expressions conventionnelles en langue française et en langue anglaise dans les communications radiotéléphoniques et leur signification

- Composition d'indicatifs d'appel

* Cas de stations au sol

* cas des aéronefs (indicatifs d'appel complets, abrégés)

- Composition de messages

* Messages acheminés entièrement par le SMA

* Messages acheminés en partie sur le RSFTA

- Emissions d'essai et réponses

- Collationnement d'autorisations ou d'instructions par un aéronef

- Exemple de vérification SELCAL de départ

- Composition de message d'urgence en radiotéléphonie

**Service Fixe Aéronautique (SFA)**

***Volume horaire: 16 CT ; 4 TD ; 10 TP***

**PRESENTATION**

**BUT :**

Le cours donne aux élèves un aperçu des procédures du Service Fixe Aéronautique;

Les séances d'EAO permettent aux élèves de renforcer l'apprentissage des:

- indicateurs d'emplacement;
- caractéristiques et performances avions;
- cartes de TD/TP INIT.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES:**

A la fin du cours, l'élève sera capable de :

- Transmettre sur le réseau RSFTA à partir d'une station terminale les messages selon le format acceptable par le système de commutation automatique des messages.
- Interpréter les messages de service émis par le Centre Automatique de Transmission CAT en direction d'un correspondant et mener les actions qui conviennent dans le sens du bon déroulement du trafic RSFTA.
- connaître les indicateurs d'emplacement des aérodromes utilisés pour la formation pratique au contrôle;
- d'identifier les aéronefs ainsi que leurs performance;
- de connaître la géographie du terrain support des TD/TP.

**CONTENU DU COURS :**

Termes et Définitions

Composition des messages

- En-tête
- Adresse (indicateur de priorité, indicateur de destinataire)
- Origine (moment de dépôt, indicateur d'origine)
- Texte (éléments autorisés, groupes pouvant figurer en début du texte, rédaction, longueur)
- Fin de message

Messages de service

- Transmission d'essai

- Discontinuité de numérotation entrante

- Contrôle de voie

- Message mutilé

**CONTENU DES TRAVAUX DIRIGES**

- Exercices d'application pour composer des messages RSFTA avec ou sans utilisation des indicatifs particuliers YYY, YXY et ZZZ dans les indicateurs de destinataire ou d'origine

**Indicateurs d'emplacement**

***Volume horaire: 10 TD***

**PRESENTATION**

**BUT** : Amener les élèves à connaître les indicateurs complets d'emplacement des principales capitales.

**OBJECTIFS** : A la fin du cours, l'élève sera capable :

- de définir les quatre lettres d'un indicateur d'emplacement ;
- de décoder un indicateur d'emplacement :
- de dire l'indicateur d'emplacement assigné à l'emplacement d'une station fixe aéronautique d'Afrique.

**CONTENU DU COURS** :

Les indicateurs d'emplacement.

Définition d'un indicateur d'emplacement.

Assignation de la première lettre d'un indicateur d'emplacement.

Assignation de la deuxième lettre d'un indicateur d'emplacement.

Assignation des troisième et quatrième lettres d'un indicateur d'emplacement.

## I-6 Matières du sous-module visites & stage pratique

***Visites***

***Volume horaire : 12***

**PRESENTATION - BUT :**

Visites prévues dans chaque module s'il y a lieu, pour illustrer les cours théoriques dispensés.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

Au terme de la visite l'élève doit être capable de faire la relation entre ses connaissances acquises en classe et les réalités du terrain et de découvrir ainsi le fonctionnement de certains services d'intérêt.

**CONTENU DU COURS :**

Visites :

À l'aéroport de Niamey :

- d'une tour de contrôle ;
- d'un centre de contrôle régional ;
- d'un centre d'information en vol ;
- d'un BDP/BIA.

Des laboratoires de l'EAMAC.

Dans les services de l'ANAC.

**MODULE CENT**

| INTITULE DES COURS | CT | TD | TP | Projet | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Dossier centre | | 100 | | | **100** |
| Formation théorique | 20 | | | | **20** |
| Progression 1 (Procédures) | | | 20 | | **20** |
| | | | | | |
| Progression 2 (Moyens de surveillance) | | | 20 | | **20** |
| Traitement de messages ATS | | 40 | | | **40** |
| Evaluation sommaire | | | | | |
| | | | | | |
| **Total** | 20 | 140 | 40 | | **200** |

**MODULE ANG**

| INTITULE DES COURS | CT | TD | TP | Projet | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Anglais général | | | | | 60 |
| Anglais technique et professionnel | | | | | 40 |
| OJT | | | | | 70 |
| Evaluation | | | | | 30 |
| | | | | | |
| Total | | | | | 200 |

Répartition du volume horaire

## Cahier de charges du module d'immersion

**Course contents**

The contents should include:

### A. GENERAL ENGLISH

**a) Triggering actions**

- giving orders
- making requests and offer to act
- giving advice
- giving permission and approval
- agreeing to undertake actions
- making suggestions
- showing one's likes and dislikes

**b) Sharing information**

- related to the present facts
- concerning the future
- concerning immediate and /or recent past events
- concerning the past
- concerning necessity, capacity, feasibility and probability

**c) General vocabulary**

- emergencies
- animals and birds
- human behaviour and activities
- health and medicine
- transport and travel

- ❖ movement, position, space and technology
- ❖ time, schedule and duration
- ❖ geography and topographical features
- ❖ countries and nationalities
- ❖ weather, climate and natural disasters
- ❖ Aviation industry
- ❖ Airline industry

## B. PROFESSIONAL ENGLISH

- ❖ **Consolidating writing skills :**
  - o Official letters
  - o Invitation letters
  - o Information letters
  - o MoUs
  - o Minutes & reports
- ❖ **Consolidating oral Expression skills**
  - o Listener / speaker relationship
  - o Discourse markers and connectors
  - o Meeting management (simulations and role play)
  - o Participation in conferences, forums, etc…
  - o Social activities (excursions – home families….)
  - o debates

## C. TECHNICAL ENGLISH (French)

**Action revendicative Personnel au sol** ; personnel de contrôle/opérationnel ; effets sur le trafic ; retards ; types de grève ; manifestations ; sit-in.

**Alerte/menace à la bombe Débarquement** des passagers ; déroutement ; identification des bagages ; délestage de carburant ; intérieur de l'aéronef ; actions/comportement de l'équipage ; services au sol ; installations aéroportuaires.

**Approche interrompue Remise** des gaz ; minima ; position du trafic ; endurance ; raisons ; trafic ; procédures ; vitesse.

**Atterrissage sur le ventre Tentatives de manœuvres** ; état des feux ; vérification visuelle (passage) basse altitude) ; position du train d'atterrissage ; endurance, carburant restant, délestage de carburant ; vitesse ; information de trafic ; état de la piste ; environnement de l'aérodrome ; installations aéroportuaires ; évacuation

d'urgence (toboggans d'évacuation, etc.) ; danger/risque d'incendie ; dommages ; services au sol.

**Conditions MET** (météorologique) ATIS (visibilité, nuages, etc.) ; orages (tempête orageuse), foudre ; dommages et panne ; déneigement ; rafales ; cisaillement du vent et microrafales ; minima ; état de la piste ; vent arrière ; vent de travers ; efficacité de freinage ; portée visuelle de piste ; inversion de température ; turbulence ; catastrophes naturelles ; piste fermée ; changement de piste.

**Incapacité temporaire** du pilote Problèmes sanitaires ; commandes et instruments de l'aéronef ; actions/ comportement des pilotes ; environnement du terrain d'aérodrome ; installations aéroportuaires.

**Incendie à bord** Services au sol ; intérieur de l'aéronef ; fumée ; asphyxie ; odeurs ; masques à oxygène ; voyants lumineux ; équipement de lutte contre l'incendie ; extincteurs ; blessures, brûlures ; assistance médicale ; service incendie ; toboggans d'évacuation ; arrêt des moteurs ; évacuation.

**Incidents à** l'atterrissage Atterrissage trop long/court ; sortie ratée ; embourbement ; temps ; problèmes de fret ; confusion de piste ; péril aviaire ou animal ; dommages aux pneus ; panne d'aéronef ; approche interrompue.

***B-6 des spécifications OACI en matière de compétences linguistiques***

**Incidents au** décollage Abandon ; périls aviaires/animaux ; gêne du trafic ; incursion sur la piste ; surchauffe ; remorquage ; demi-tour 180° ; sortie de piste ; annulation et changement d'autorisation ; problèmes de timonerie, de régime moteur ; panne d'aéronef.

**Incidents lors de mouvements** au sol

Activité sur le terrain d'aviation ; exercices de formation et interventions du service incendie ; véhicules sur le terrain ; efficacité de freinage et visibilité ; information de trafic ; mise en route ; équipement de remorquage ; vérifications moteur ; circuit d'attente éloigné ; point d'attente ; incursion sur la piste ; retards ; embourbement ; dommages causés par des véhicules au sol ; non-respect de sens interdit ; collisions ; panne de véhicule ou d'avion ; dommages aux radiophares ; objet étranger (noms, descriptions) ; problèmes d'embarquement ou de débarquement des passagers ; identification des bagages ; moyens de débarquement ; services sanitaires ; passagers handicapés/malades ; poste/espace de stationnement.

**Péril aviaire**

Position ; quantité ; noms/types d'oiseaux ; effarouchement d'oiseaux en cours ; méthodes d'effarouchement des oiseaux dommage aux aéronefs ; retards ; comportement des oiseaux.

**Pilote ne connaissant** pas bien le terrain d'aviation

**Procédures** ; installations du terrain d'aviation ; services au sol ; durée du largage ; zone de largage.

**Problèmes** de fret/marchandises dangereuses

Douanes ; type de fret ; organes (périssables) pour des transplantations ;

Matières toxiques ; manutention ; emballage ; services vétérinaires ; fouilles policières ; chiens renifleurs ; chargements mal arrimés ou endommagés ; interception ; mise en fourrière.

**Problèmes liés au** comportement des passagers + intervention illicite

Comportement violent/menaçant ; raisons (état d'ébriété, etc.) ; drogues ; intérieur de l'avion ; personnel du poste de pilotage et de cabine ; dommages ; armes ; actions pour maîtriser ; moyen de maîtriser les individus ; moyen de calmer les individus ; instabilité mentale ; assistance demandée de la police/service d'incendie ; assistance médicale ; demandes; origine ethnique ; description physique des personnes ; allégeances politiques ; services au sol ; installations aéroportuaires ; blessures ; passagers clandestins.

**Problèmes liés au plan de vol**

Retards ; créneaux ; actualisation du plan de vol ; panne d'ordinateur ; pas de plan de vol ; conformité au plan de vol ; traitement du plan de vol ; recherches et sauvetages ; type de plan de vol.

**Problèmes sanitaires**

Symptômes ; premiers soins ; intérieur de l'avion ; type d'assistance médicale ; antécédents médicaux des passagers ; déroutement ; installations aéroportuaires ; services au sol ; maladie, malaise, blessures, épidémie ; personnel médical ; équipement médical ; sang (groupe, transfusion...) ; spécialistes médicaux ; avis médicaux ; le corps humain ; Parties du corps ; organes ; symptômes ; maladies ; blessures ; membres artificiels ; chirurgien légiste ; quarantaine ;intoxication alimentaire ; alimentation ; vaccins ; médicaments/drogues ; personnel médical ;

**Quasi-abordage(s)**

Règles de la circulation aérienne ; éviter une action ; trajectoire de vol ; vitesse ; distance/portée ; caractéristiques de l'aéronef ; position.

**Réacheminement/déroutement**

Cartes d'approche ; procédures ; itinéraire ; endurance ; conditions météorologiques ; installations aéroportuaires ; services au sol ; pannes d'aéronef.

**Retards à l'approche**

Instructions d'attente ; procédures d'attente ; circuit d'aérodrome ; endurance ; déroutement/dégagement ; conditions nécessaires ; CAT 3 ; atterrissage tous temps.

**Salons aéronautiques**

Information de trafic ; activités : acrobaties aériennes, vols en formation ; procédures.

**Saut en parachute**/activité de largage

Position ; information sur autre trafic et activité.

**Vols VFR perdus**/en difficulté

Environnement de l'aérodrome ; goniomètre ; manœuvres d'identification ; problèmes d'endurance ; installations au terrain de dégagement/déroutement ; atterrissage forcé/tous risques ; services au sol.

**Vols VIP**

**Cérémonies officielles** ; protocole (accueil, etc.) ; vols de convoyage ; escorte militaire ; autorisation diplomatique ; noms et nationalités de pays ; aires de trafic ; aérogare ; embarquement et débarquement des passagers ; véhicules des hautes personnalités ; incidences sur le trafic.

**Vos spéciaux**

Étalonnage de l'ILS ; procédures spéciales d'essai en vol ; banderoles, ballons, etc. ; ultralégers ; planeurs ; hélicoptères ; photographie aérienne ; veille de la route ; avions de lutte contre l'incendie ; supervision des lignes électriques ; procédures de formation militaire ; types d'aéronef militaire.

**Moyens de surveillance**

**Aides pour les vols VFR**

Tableau de bord ; équipement de bord ; qualifications des pilotes ; plan de vol ; toponymies locales ; repères visuels ; positions ; directions ; endurance ; panne d'aéronef ; problèmes météorologiques.

**Alerte à la bombe**

Intérieur de l'aéronef ; méthodes de fouille ; délestage de carburant ; services au sol ; installations aéroportuaires ; mouvements au sol.

**Changement de plan de** vol : Plan de vol.

**Collisions**

Cellule ; dommages structurels (verre, métal, etc.) ; réaction aux commandes ; débris ; installations aéroportuaires ; services au sol ; relief/terrain surélevé ; conditions météorologiques ; comportement aérodynamique.

**Conditions spéciales à l'arrivée**

État du trafic au sol ; vols prioritaires ; action revendicative ; accidents ; conditions météorologiques au sol ; panne d'équipement au sol ; installations aéroportuaires ; services au sol ; couvre-feu ; procédures d'approche.

**Demande de retransmission** Noms des gens ; moyens de retransmission.

**Incendie à bord** Début d'incendie ; maîtrise de l'incendie ; dommages ; intérieur de l'aéronef.

**Malentendus Messages** précédents ; types de message ; performance radio.

**Manœuvres non-autorisées**

Espace aérien ; règles ; messages précédents ; profil de vol ; positions/ emplacements ; niveaux de décrochage.

**Manque de carburant**

**Installations aéroportuaires** ; services au sol ; terrain surélevé ; positions/ emplacements ; endurance/carburant restant.

**Panne du système ATC**

Équipement/systèmes ATC ; affichage radar ; performance des radars ; fonctionnement radio ; messages précédents ; retransmission de messages ; actions pour réparer ; retards/durée ; lignes téléphoniques.

**Pannes d'aéronef**

Tableau de bord ; fonctionnement aux instruments ; radiophare ; positions/ repères ; bruits/sons ; odeurs ; fumée ; installations aéroportuaires ; services au sol ; performances des moteurs ; vitesse ; relief/terrain surélevé ; actions pour résoudre un problème ; temps ; délestage de carburant ; profil de vol ; dommage structurel (verre, métal) ; problèmes sanitaires ; commandes de vol ; contrôles d'aéronef ; réaction aux commandes ; cellule ; témoins lumineux ; train d'atterrissage.

**Problèmes administratifs**

Autorisations diplomatiques ; réglementations douanières ; départements de la fonction publique ; aéronefs mis en fourrière.

**Problèmes de fret et marchandises dangereuses**

Emballage ; matières ; matières toxiques ; animaux ; odeurs ; équipement de cabine ; répartition de la charge ; chargement/déchargement.

**Problèmes MET/météorologiques**

Problèmes de dégivrage ; nuages ; foudre ; turbulence ; parties extérieures de l'avion ; performance du moteur ; réaction aux commandes ; performance des instruments ; alarmes ; mouvements violents ; relief/terrain surélevé ; profil de vol ; blessures ; objets dans le plan ; aveuglement/perte de visibilité.

**Proximité des aéronefs** + plainte des pilotes

Situations conflictuelles ; charge de trafic ; caractéristiques des aéronefs ; profil de vol ; conditions météorologiques ; blessures ; distance/portée ; manœuvres de pilotage ; règles ; procédures ; actions d'évitement.

**Vols spéciaux**

Type d'aéronef ; convoyage ; personnel diplomatique ; noms de pays ; nationalités ; jargon militaire aéronautique ; exercices militaires ; ravitaillement en vol ; manœuvres du pilote ; positions/repères ; conditions météorologiques ; procédures VFR/IFR ; règles de vol à vue ; installations aéroportuaires ; services au sol.

**Activités sur le terrain**

Changement de piste et de configuration ; véhicules sur l'aire de trafic ; déneigement ; balayage ; fauchage ; récolte ; fermeture, ouverture des routes d'accès aux pistes ; inspections des pistes.

**Environnement d'aérodrome/ de terrain**

Topographie (colline, pente, côte, forêt, etc.) ; génie civil (eau, tour, pont, pylône, etc.) ; terrain surélevé/terrain ; zones construites ; routes et lignes de chemin de fer ; lignes électriques ; points cardinaux ; activités locales particulières (polygone de tir, etc.) ; activités agricoles.

**Installations sur le terrain d'aviation**

ILS, radar, VOR, etc. ; balisages lumineux ; fiabilité des aides radio ; équipement pour les conditions de mauvaise visibilité ; aires de trafic ; pistes, voies de circulation ; longueur et largeur des pistes ; zone de stationnement ; zone d'attente ; aérogare ; zone de fret ; force portante.

**Pannes d'aéronef**

Rechanges d'avion ; circuits (oxygène, hydraulique, électrique, dégivrage, etc.) ; poste de pilotage/cockpit ; commandes ; instruments ; fonctionnement des instruments ; bruits et symptômes révélateurs d'anomalies de fonctionnement ; problèmes de transpondeur ; perte du contact radio ; mauvais fonctionnements ; surchauffe (freins, moteur, etc.) ; délestage de carburant ; train d'atterrissage/pneus.

**Procédures**

Atténuation du bruit ; départ ; approche ; décollage et remise des gaz tous temps ; procédures d'attente ; atterrir derrière ; couvre-feu ; résidents locaux.

**Services au sol**

Heures d'ouverture ; disponibilité des services la nuit ; assistance au sol ; altitude de sécurité ; passagers/personnes à bord ; équipement hors service (escaliers, chariots à bagages, etc.) ; groupe auxiliaire de puissance ; dégivrage ; ravitaillement ; retard dû au dégivrage ou au ravitaillement ; effarouchement des oiseaux ; remorquage ; méthodes de lutte contre l'incendie ; services de sécurité ; assistance médicale ; traitement des bagages.

**E. OJT**

- visite d'installations aéroportuaires dans le pays de l'immersion ;
- observation de contrôleurs anglophones en position de travail ;
- rencontres avec d'autres travailleurs sur une plateforme aéroportuaire ;
- poursuite des travaux de recherche sur le projet de fin de formation en Anglais.

## F. HOST FAMILY

Les élèves seront confiés à des familles soigneusement choisies par le fournisseur de service d'immersion. L'objectif est de permettre aux stagiaires d'expérimenter la culture anglophone et améliorer leur capacité d'interaction (style, marqueurs, idiomes, accents…)

# MODULE EN-ROUTE

## IV-1 Matières du sous-module enseignements généraux

**Anglais Général**

***Volume horaire: 22 CT; 08 TD***

**PRESENTATION**

**OBJECTIF GENERAL :**

Amener les élèves contrôleurs à maintenir et à améliorer leur niveau qui est déjà supérieur au niveau 4.

**OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Amener l'élève à un degré de confiance dans sa capacité d'expression qui lui permette de prendre l'initiative lors d'un échange avec des locuteurs anglophones.
- Consolider la connaissance des structures et du vocabulaire de la langue courante pour lui permettre de gérer efficacement les situations les plus diverses.

**CONNAISSANCES LINGUISTIQUES REQUISES**

- Compétences correspondant au niveau 4 de la grille établie par l'OACI .
- Compétence complémentaire, à savoir demander des éclaircissements lorsque l'on éprouve des difficultés de compréhension dans une situation imprévue.

**CONNAISSANCES ET COMPETENCES A ACQUERIR**

**c) CONNAISSANCES**

- Vocabulaire sur les aspects sociaux (bruit, la pollution sonore, diverses sources d'énergie, la crise énergétique, condition féminine), les aspects culturels (contes et légendes, la mode, les conflits de génération et sur le développement technologique (intelligence artificielle)
- Mots, expressions ou mots de liaison exprimant l'opposition, l'objection, la restriction, la similitude, la comparaison
- Structures complexes
- Rédaction de documents administratifs
- Projet de fin de formation

**d) COMPETENCES**

- comprendre un locuteur s'exprimant avec une prononciation, un accent par trop marqués

- exprimer son point de vue sur divers aspects sociaux étudiés avec une possibilité de reformulation en cas d'incompréhension.

**Anglais Technique et Professionnel**

***Volume horaire: 44 CT; 16 TD***

**PRESENTATION**

**OBJECTIF GENERAL :**

Enseigner aux élèves contrôleurs de la circulation aérienne la phraséologie et les expressions complémentaires leur permettant d'assurer les services du contrôle en- route, de la surveillance et du guidage RADAR et le service d'information de vol en situation normale et en situation dégradée dans les divers espaces aériens.

**OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Connaître les procédures de radiotéléphonie et les expressions conventionnelles, la phraséologie relative au contrôle en-route dans un espace aérien contrôlé, RVSM et non – RVSM et celles relatives au service d'information de vol dans un espace aérien non contrôlé

- Comprendre et appliquer les expressions relatives aux situations routinières propres au contrôle en-route dans un espace aérien contrôlé RVSM et non – RVSM et celles relatives au service d'information de vol dans un espace aérien non contrôlé

- Comprendre et appliquer les expressions relatives aux situations non-routinières propres aux services de contrôle

**CONNAISSANCES TECHNIQUES PREREQUISES**

- Assimilation de la partie du cours de la Réglementation de la Circulation Aérienne relative à la gestion du trafic aérien (délivrance d'une clairance, modification d'une clairance de route, régulation de trafic, coordination entrante, coordination sortante );
- Assimilation de la partie du cours de Radionavigation traitant des aides radioélectriques à la navigation aérienne (fonctionnement et dysfonctionnement);
- Assimilation de diverses situations dégradées d'exploitation relatives à l'environnement aéroportuaire (risque animalier) et catastrophes naturelles ;

- Assimilation de la partie du cours de la Météorologie Aéronautique relative aux phénomènes météorologiques dangereux (orages, lignes de grain, lithométéores, givrage, hydrométéores, etc.) et les messages météorologiques.

**CONNAISSANCES ET COMPETENCES**

**e) CONNAISSANCES**

- Vocabulaire sur la surveillance et le contrôle RADAR ;
- Expressions conventionnelles couvrant les situations routinières et propres au contrôle en-route et le service d'information de vol ;
- Vocabulaire relatif aux aides radioélectriques à la navigation aérienne (fonctionnement et dysfonctionnement):
- Vocabulaire relatif aux phénomènes météorologiques dangereux (orage, lignes de grain, lithométéores, givrage , hydrométéores , etc.) et les messages météorologiques;
- Vocabulaire relatif aux Situations d'urgence ou non routinière
- Grille OACI des compétences linguistiques

**f) COMPETENCES**

Assurer les communications relatives au contrôle d'approche, à savoir :

- décrire une attente;
- transmettre les heures d'approche prévues, recaler les heures d'approche prévue;
- délivrer les clairances
- gérer les communications pilote – contrôleur pour le trafic en contrôle d'approche

Assurer les coordinations entrantes et sortantes

Assurer le service information aux aéronefs;

Apporter des réponses appropriées au pilote lors de situations non – routinières ;

Assurer la surveillance et le contrôle RADAR.

## Informatique SGBD

**Nombre de séances : 10 CT 10 TD**

**But : Introduction aux systèmes de gestion des bases de données**

Généralités

Différents modèles de bases de données

Mode assisté MySQL, ACCESS

Commande du centre de contrôle

Mode commande

Langage de programmation MySQL, ACCESS

**Informatique/Réseaux**

**Nombre de séances : 20 CT**

**BUT :** Ce cours permet de donner aux élèves des connaissances sur les réseaux informatiques.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :** A l'issue du cours, l'étudiant doit être capable de comprendre l'architecture des réseaux informatiques.

**CONTENU DU COURS:**

Généralités

Notion de réseaux informatiques

Différents types de réseaux

Supports physiques

Normalisation

Architecture ISO

Rôle de chacune des sept couches

Etude des trois premières couches et du protocole X25

Couche physique

Codage, modulation, transmission

ETTD, ETCD

X21

Couche liaison

Notion de trame

Détection et correction d'erreurs

Topologie du réseau (bus, anneau, étoile, chaînage)

Protocole HDCL

Couche réseau

Mode connecté et non connecté

Routage

Adressage

Norme X25

PAD (X3, X28, X29)

**Informatique programmation langage C**

**Nombre de séances : 15 CT; 15 TP**

**BUT :** Ce cours permet de donner aux élèves des connaissances en programmation.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :** A l'issue du cours, l'étudiant doit être capable d'élaborer un programme simple en langage C.

**CONTENU DU COURS:**

Concepts de base

Données

Structure d'un programme C

Expressions et opérateurs

Instructions de contrôle

Pointeurs

Fonctions

Gestion des fichiers

Préprocesseur - compilation conditionnelle

***Rédaction administrative***

***Nombre de séances : 13 CT ; 2 TD***

**BUT :**

Ce cours donne aux élèves - ingénieurs les éléments nécessaires à une bonne compréhension des divers documents administratifs qu'ils seront amenés à exploiter dans l'exercice de leurs futures fonctions.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A l'issue du cours l'élève doit être à même de maîtriser les principes de l'écrit administratif.

**CONTENU DU COURS :**

**Les qualités de l'écrit administratif**

* Le respect de la hiérarchie
* Le sens des responsabilités
* L'objectivité
* La courtoisie
* La prudence
* La précision
* L'efficacité

**Les documents administratifs**

* Les lettres
* Le bordereau d'envoi
* L'avis
* Le communiqué

**Les actes des pouvoirs publics :**

* La loi
* L'ordonnance
* Le décret
* L'arrêté
* La décision

**La présentation des actes**

* Attendus
* Visas.

***Techniques d'expression***

***Nombre de séances : 13 CT ; 02 TD***

**BUT** :

Donner les moyens élémentaires d'analyse des processus de communication et de phénomènes de groupe.

Consolider les maîtrises linguistiques et argumentaires de base.

Présenter et expérimenter des techniques couramment utilisées dans les échanges communicatifs, notamment dans le cadre professionnel.

Permettre aux élèves, par un travail sur l'expression orale, d'être en mesure d'assurer la soutenance de leurs travaux.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES** :

A l'issue de ce cours, les élèves seront capables :

- de développer des outils d'analyse des situations rencontrées dans le cadre professionnel et permettant un choix et une pratique lucide des techniques couramment utilisées dans les échanges communicatifs.
- d'aborder avec aisance la présentation de leur mémoire de fin d'études.

**CONTENU DU COURS** :

**La communication :**

* Schéma de la communication ;
* Obstacle à la communication ;
* Transmission du message ;
* Réseaux de communications

**Le groupe :**

* Définition ;
* Efficacité du travail en groupe ;
* Cohésion ;
* Normes.

**L'animateur :**

* L'animateur et ses fonctions ;
* Exercices d'expression orale ;
* Improvisation ;
* Construction de discours (plans) ;

* Reformulation ;

* Ecoute.

**La méthodologie des mémoires :**

* Indications générales ;

* La phase documentaire et de réflexion ;

* L'élaboration du plan ;

* La construction de l'introduction ;

* La rédaction.

Des repères techniques pour les actes de communication professionnelle courants seront présentés : exposé, entretien, réunion, compte rendu, rapport, courrier, curriculum vitae, illustration de textes et utilisation des aides visuelles, etc.

Les situations comportent le plus souvent des contenus pleins et des enjeux réels.

Les apports théoriques sont présentés de façon succincte, afin de consacrer la plupart du temps à une pratique réelle des exercices et à leur analyse par le groupe sous la conduite de l'enseignant.

**Gestion budgétaire ASECNA**

***Volume horaire: 08 CT; 02 TD***

**PRESENTATION**

**BUT** : Ce cours vise à donner aux élèves les éléments nécessaires à la méthodologie de la préparation, de l'exécution d'un budget et de la compréhension du service comptable.

**OBJECTIFS :**

A l'issue de ce cours, l'élève doit être capable de comprendre les notions fondamentales des finances publiques à travers la gestion budgétaire adaptée au cas de l'ASECNA.

**CONTENU DU COURS :**

Introduction à la comptabilité budgétaire

- Outils de préparation d'un budget
- Comptabilité générale
- Comptabilité analytique
- Comptabilité budgétaire

Contrôle de l'exécution d'un Budget

- Evaluation du projet de budget d'une représentation de l'ASECNA.

**Education Physique et Sportive**

***Volume horaire: 14 TD***

**PRESENTATION**

**BUT** : Développer chez l'élève la pratique personnalisée des aptitudes physiques et sportives.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES** : A l'issue du cours, l'élève sera personnellement épanoui par la connaissance de son corps et sa mise en condition physique générale. Ses qualités relationnelles seront développées par la pratique et les organisations de compétitions individuelles et collectives. Il sera préparé à une activité de compétition dans le cadre de l'Association Sportive.

**CONTENU DU COURS** :

Echauffement :

mise en train et exercices préparatoires

- exercices d'assouplissement
- d'étirement, de musculation généralisés et spécifiques en allant du simple au complexe.

Activités sportives de support :

choisies à chaque séance par chaque élève et organisée sous la direction de l'enseignant dont l'intervention se situe au niveau des conseils, des corrections techniques et éventuellement tactiques.

(Tennis - Tennis de Table - Musculation - Footing - Volley, basket, foot.- ball

## IV-2 Matières du sous-module Circulation aérienne

**Réglementation de la Circulation aérienne : Contrôle en route**

***Volume Horaire : 20 CT; 10 TD***

PRESENTATION

BUT : Enseigner aux élèves CCA les textes réglementaires leur permettant d'exercer les fonctions des services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs en route.

OBJECTIFS :

Comprendre et appliquer *les règles relatives au service de contrôle régional, sans l'emploi du radar, rendu aux aéronefs en IFR en phase en route.*

Comprendre et appliquer *les règles relatives au service d'information de vol ; au service consultatif de la CA et au service d'alerte aux aéronefs en route.*

CONTENU DU COURS :

Services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs en route

Le Contrôle Régional

Généralités sur le contrôle en route

Le Service d'Information de Vol

- Définition
- Organismes
- Nature des informations (Informations de trafic, Information d'Infrastructure, Informations météorologiques)
- Les sources d'Information du SIV (sources d'informations de trafic, sources d'informations météorologique, Infrastructure)
- méthode de Transmission (directe, générale, en l'air, émissions automatiques)
- Emissions du service d'information de vol pour l'exploitation
  * Emission HF du service d'information de vol pour l'exploitation
  * Emission VHF du service d'Information de vol pour l'exploitation
  * Service automatique d'Information de région terminale

Le Service consultatif de la circulation Aérienne

Généralité

Rôle de l'organisme de la circulation aérienne

Rôle des Commandants de bord

Le Service d'alerte aux aéronefs en route.

Les comptes rendus d'incidents ATS

- Définition

- Généralités
- Procédure de compte rendu
- Identification et désignation des incidents
- Compte rendu du pilote

Procédure

Teneur du compte rendu pilote

- Compte rendu des services ATS

Méthode

Responsabilités des comptes rendus

Résultats de l'enquête

- Analyse des incidents
- Communication des renseignements
- Le traitement des incidents à l'ASECNA

**Exploitation ADS (FDPS, ADS, CPDLC)**

*Volume horaire : 14 CT; 6 TP*

PRESENTATION

BUT : familiariser les élèves aux services de la circulation aérienne rendus aux aéronefs grâce au moyen de surveillance qu'est l'ADS.

OBJECTIF PEDAGOGIQUE

Au terme du cours, l'élève devra connaitre l'utilisation du système EUROCAT-X ainsi que l'application de ses fonctions aux services de la Circulation Aérienne.

CONTENU DU COURS

**FDPS**: Flight Data Processing System

Les tâches du FDP

Les états et événements dans la vie d'un vol

Affichage des informations en position de contrôle

**LIAISONS DE DONNEES AIR/SOL**

Concept des liaisons de données air/sol

Composition du processeur de données air/sol

Concept ADS et CPDLC

Fonctionnement des liaisons de données air/sol

Contrats d'ADS

Affichage des informations ADS /CPDLC

Exploitation CPDLC

**TD/TP ACCP**

***Volume horaire : 52 TD; 67 TP :***

PRESENTATION :

BUT : apprendre à l'élève la gestion du trafic en route sur un support réaliste sous un environnement non radar.

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES : à la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer, comme contrôleur en route non radar, un trafic IFR.

CONTENU DU COURS :

-Carte du secteur (UTA)

-Domaine de responsabilité

- Routes

-Structure des routes (interférences et parité)

-Points de report

- Adéquation entre routes et provenance/destination

- Aérodromes dans les limites latérales du secteur

-.Secteurs adjacents

- format du strip

- tenue du strip

- tenue du tableau

- Phraséologie française et anglaise contrôle en route

- Détection de conflits

- Application des règles appropriées pour la résolution de conflits

- Anticipation

- Coordination avec secteurs adjacents - Téléphone

- Performances avions

- Utilisation de l'heure

- Environnement du contrôleur.

-Relève montante

## TD/TP ACCS

*Volume horaire : 40 CT ; 48 TD ; 132 TP*

PRESENTATION

BUT : contrôle en route avec guidage RADAR

TD : Apprentissage de données et processus

TP : Mise en application des données et processus appris en TD lors des simulations d'entraînement.

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

A la fin de cette phase, l'élève sera capable, sur un support réaliste de gérer un trafic VFR/IFR, comme contrôleur en route, avec moyens de surveillance: radar (assistance, surveillance, guidage), ADS et/ou FDPS.

Contenu

- Carte du secteur :
- apprentissage structure : espace contrôlé
- secteurs adjacents
- Strip :
- format du strip
- tenue du strip
- tenue du tableau du strips
- Phraséologie contrôle en route radar
- Coordination avec secteurs adjacents - Téléphone
- Détection de conflits
- Résolution de conflits
- Modification de cap, guidage radar
- Gestion du trafic - Prévision
- Performances avions
- Utilisation de l'heure
- Environnement du contrôleur radariste.

**CNS/ATM**

*Volume horaire: 30 CT*

**PRESENTATION**

**BUT** : Sensibiliser et familiariser les Elèves Contrôleurs sur les futurs systèmes de navigation aérienne.

**OBJECTIFS :**

A la fin du cours les Elèves Contrôleurs devront être capables :

1) de décrire et de maîtriser :

- les défaillances et les limites du système CNS/ATM actuel,
- le fonctionnement du système de communication du futur : l'ATN,
- les systèmes de navigation du futur : la RNAV/RNP et le GNSS,
- les systèmes de surveillance du futur : le radar secondaire mode S, l'ADS, l'ACAS/TCAS, l'ASAS,
- les mécanismes de gestion du trafic aérien du futur : ATM.

**2)** d'exploiter les coordonnées géodésiques WGS84.

**CONTENU DU COURS :**

**Historique**

I Systèmes actuels

Communication

Le service fixe aéronautique (SFA)

Le service mobile aéronautique (SMA)

Navigation

Surveillance

Les limites du système actuel

Communication

Navigation

Surveillance

II – Futurs systèmes de navigation aérienne

Communication du futur : ATN

Navigation du futur

RNAV/RNP

Définition

Différents types de RNAV et de RNP

RNAV

RNP

Intérêts de la RNAV

Notion de point de cheminement (Way point : WP)

GNSS

**Le GPS**

Description du système

Segment spatial

Segment de contrôle

Segment utilisateur

Protection d'accès au système

Principe de positionnement du GPS

Tolérances

**Le GLONASS**

Segment sol

Besoins opérationnels du GPS et du GLONASS pour l'aviation civile

Spécifications de performance du système GNSS

Intégrité

Disponibilité

Continuité

Précision

les systèmes de renforcement du GPS

Renforcement à bord des aéronefs : ABAS

Les systèmes de renforcement à couverture étendue ; SBAS

Renforcement à couverture locale : GBAS

**La surveillance du futur**

ADS

Fonctionnement du TCAS

Conséquences d'un RA pour le contrôleur

Conséquences d'un RA pour le pilote

L'ASAS,

Le free flight

ATM

Evolution du système CNS/ATM

III – L'ASECNA et le CNS/ATM

**LE SYSTEME GEODESIQUE MONDIAL 1984 ( WGS84)**

I – les systèmes de référence

Définition

Représentation de la terre sphère

Représentation de la terre comme ellipsoïde

Représentation de la terre comme géoïde

Divergences pour la définition des constances de l'ellipsoïde

**Les systèmes de coordonnées**

Les coordonnées géographiques ellipsoïdales

Les coordonnées spatiales ellipsoïdales

Les coordonnées géocentriques

Les coordonnées planimétriques

Passage d'un système à un autre

**Le système géodésique mondial 1984 (WGS84)**

Définition

Précision du WGS84

Application du WGS84

L'ASECNA et le WGS84

**Conclusion.**

***SYSTEME DE GESTION DE LA SECURITE***

**Nombre de séances : 20 CT**

**BUT:**

Initier les élèves aux nouveaux concepts relatifs à la gestion de la sécurité.

**OBJECTIF DU COURS:**

A la fin du cours, les élèves seront capables de comprendre les différents principes de gestion de la sécurité.

**CONTENU DU COURS:**

- Concept de sécurité et nécessité de la gestion de la sécurité
- Exigences de l'OACI
- Niveau de sécurité acceptable
- Approches de la gestion de la sécurité (traditionnelle et moderne)
- Evènements redoutés
- Types de systèmes de comptes rendus d'incidents: volontaires, obligatoires, confidentiels
- politique non punitive
- retour d'expérience
- Le concept de risque
- Contexte des accidents et incidents
- L'erreur humaine
- Approche systématique de la gestion de la sécurité
- Défaillances actives et conditions latentes
- Identification des dangers
- Evaluation du risque
- Atténuation du risque

## IV-3 Matières du Sous-module Exploitation de l'avion

**Réglementation technique du transport aérien**

***Volume horaire: 13 CT; 02 TD***

## PRESENTATION

**BUT** : Donner à l'apprenant une vue d'ensemble de la réglementation de transport aérien qui cherche à assurer la sécurité du transport aérien des personnes et des marchandises.

## OBJECTIFS :

A l'issue de ce cours, l'apprenant aura une vue d'ensemble de la hiérarchie de cette réglementation technique, (la réglementation internationale, réglementation communautaire, réglementation nationale).

## CONTENU DU COURS :

Les différents intervenants dans la réglementation technique de transport aérien ;

L'OACI, Les Etats, Les organisations régionales.....

La réglementation concernant l'aéronef

La réglementation relative aux aéroports

La réglementation relative au personnel navigant ;

La réglementation relative à l'exploitation des aéronefs :

Le transport public commercial ;

L'aviation générale. Travail aérien, vols privés

## Economie du transport aérien

*Volume horaire: 08 CT; 02 TD*

**PRESENTATION**

**BUT : Sensibiliser** les élèves sur les différents paramètres qui influencent le transport aérien

**OBJECTIFS** : A l'issue de ce cours, l'élève doit être en mesure d'apprécier les événements qui influencent le transport aérien et leurs conséquences sur le développement des activités aéronautiques.

**CONTENU DU COURS :**

**LA DEMANDE DU TRANSPORT AERIEN**

**Spécificité de la demande du transport aérien**

- les chiffres et données du transport aérien mondial
- le système du transport aérien
    - * l 'Etat
    - * les passagers
    - * les constructeurs
    - * les aéroports
    - * les compagnies aériennes
- définition des unités de mesure de production en transport aérien

**Généralités sur les prévisions de trafic aérien :**

- prévision du trafic aux fins de la planification de l'aviation civile
- Méthodes de prévision du trafic

**L'OFFRE DU TRANSPORT AERIEN**

**Notion de productivité en transport aérien**

- définition des unités de production
- importance du transport aérien dans l'économie nationale, africaine et mondiale.

**La tarification :**

- Critères de formation des tarifs
- Les tarifs et les recettes unitaires
- Evolution des tarifs internationaux avant et après la déréglementation du transport aérien
- Structure tarifaire

**La déréglementation**

- historique du cadre réglementaire
- la déréglementation américaine
- la libéralisation du transport aérien en Europe
- Conséquences de la déréglementation américaine et de la libéralisation du transport aérien en Europe sur l'industrie du transport aérien en Afrique

**La déclaration de Yamoussoukro**

- l'esprit de la déclaration de Yamoussoukro
- La mise en œuvre de la déclaration de Yamoussoukro
- Solutions envisagées par les africains pour minimiser les effets néfastes de la déréglementation américaine et la libéralisation du transport aérien en Europe dans leur continent

***Enquêtes / accidents d'avion***

***Nombre de séances : 08 CT 02 TD***

**PRESENTATION - BUT :**

Donner aux élèves – Techniciens Supérieurs les connaissances de base sur les incidents et accidents de la circulation aérienne et la conduite d'enquête les concernant.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

A la fin du cours, l'élève doit pouvoir conduire une enquête de première information.

**CONTENU DU COURS :**

Réglementation nationale et internationale :

- Annexe 13,
- Manuel OACI,
- Code de l'aviation civile,
- Instruction relative à la coordination de l'enquête technique et de l'enquête judiciaire,
- Instruction IGAC 300.

La conduite de l'enquête.

- Responsabilité de l'Etat d'occurrence,
- Les Etats concernés (Etats du constructeur, de l'exploitant, d'immatriculation, de nationalité.....),
- La garde de l'épave,
- La conservation des indices,
- Les enregistreurs (FDR, CVR, les alarmes...)
- L'enquête de 1ère information,
- La commission d'enquête et les sous - commissions

Etude de cas.

## ANNEXE II: REPARTITION DES VOLUMES HORAIRES ET COEFFICIENTS

## II-1 Répartition des volumes horaires par matière

### II.1.1 Récapitulatif des matières à enseigner au cours du module Aérodrome / Approche

- **Charge élèves**

| INTITULE DES COURS | CT | TD | TP | Projet | Total élève |
|---|---|---|---|---|---|
| I – Sous module enseignements généraux | | | | | 363 h |
| Anglais général | 85 | 41 | | | 126 |
| Anglais technique et professionnel | 60 | 20 | | | 80 |
| Informatique Bureautique | 12 | 24 | | | 36 |
| Secourisme et hygiène du travail | 9 | 1 | | | 10 |
| Facteurs humains | 20 | | | | 20 |
| OIACM | 8 | 2 | | | 10 |
| Droit aérien | 8 | 2 | | | 10 |
| Droit du travail | 10 | | | | 10 |
| Droit : responsabilité civile et pénale | 10 | | | | 10 |
| Techniques de communications | 15 | 5 | | | 20 |
| EPS | | 31 | | | 31 |
| Assiduité et comportement | | | | | |
| II – Sous module circulation aérienne | | | | | 468 h |
| Réglementation de la CA : Généralités | 28 | 2 | | | 30 |
| RCA Contrôle d'aérodrome | 20 | 5 | | | 25 |
| RCA Contrôle d'approche | 20 | 10 | | | 30 |
| PANS/OPS | 20 | 10 | | | 30 |
| TD /TP aérodrome simple (INIT) | | 44 | 9 | | 53 |
| TD / TP approche (APP) | | 49 | 10 | | 59 |
| TD / TP aérodrome complexe (AER) | | 33 | 10 | | 43 |
| Exploitation radar (Cours radar + AOIT1 + techniques de guidage radar) | 54 | 6 | 20 | | 80 |
| Moyens de surveillance [Radar, ADS/CPDLC (terrestre et satellite)] | 28 | 12 | | | 40 |
| TD/TP APPS | | 48 | 10 | | 58 |
| **III – Sous module exploitation de l'avion** | | | | | **225 h** |
| Aérotechnique | 44 | 16 | | | 60 |
| Radionavigation | 20 | 10 | | | 30 |
| Navigation Aérienne | 20 | 10 | | | 30 |
| Caractéristiques et Performances des avions | 8 | 2 | | | 10 |
| Météorologie générale | 15 | | | | 15 |
| Assistance Météorologique à la NA | 18 | 2 | | | 20 |
| Opérations aériennes : Techniques d'Utilisation | 13 | 2 | | | 15 |
| Opérations aériennes : Limites d'Utilisation | 13 | 2 | | | 15 |
| Avionique | 18 | 2 | | | 20 |
| Simulateur/Pilotage | | | 10 | | 10 |
| **IV – Sous module exploitation de l'aérodrome** | | | | | **145 h** |
| Infrastructure Aéroportuaire et Balisage | 28 | 2 | | | 30 |
| BDP/Service d'information aéronautique + TD | 20 | 20 | | | 40 |
| Sûreté de l'aviation civile | 8 | 2 | | | 10 |
| Gestion technique des aéroports | 13 | 2 | | | 15 |
| Gestion commerciale | 13 | 2 | | | 15 |
| SLI | 8 | 2 | | | 10 |
| Aéroport/environnement/risque animalier | 15 | | | | 15 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Recherches et sauvetage | 8 | 2 | | | 10 |
| **V – Sous module organisation et exploitation des télécommunications** | | | | | **80 h** |
| Généralités | 18 | 2 | | | 20 |
| Service mobile aéronautique (SMA) | 16 | 4 | | | 20 |
| Service Fixe Aéronautique (SFA) | 16 | 4 | 10 | | 30 |
| Indicateurs d'emplacement | 5 | 5 | | | 10 |
| **VI - Sous module visites, conférences et projet** | | | | | 12 h |
| Préparation départ vers les centres | | | | | 0 |
| Visites (TWR, Infra, Télécommunications, BDP/BIA, SLI) | | 12 | | | 12 |
| **TOTAL** | 744 | 450 | 79 | | 1273 |

Tableau 3 : **Volume horaire par matières à enseigner au cours du module Aérodrome / Approche**

**-Charge instructeur**

| INTITULE DES COURS | CT | TD | TP | Projet | Charge instructeur |
|---|---|---|---|---|---|
| I – Sous module enseignements généraux | | | | | 363 h |
| Anglais général | 85 | 41 | | | 126 |
| Anglais technique et professionnel | 60 | 20 | | | 80 |
| Informatique Bureautique | 12 | 24 | | | 36 |
| Secourisme et hygiène du travail | 9 | 1 | | | 10 |
| Facteurs humains | 20 | | | | 20 |
| OIACM | 8 | 2 | | | 10 |
| Droit aérien | 8 | 2 | | | 10 |
| Droit du travail | 10 | | | | 10 |
| Droit : responsabilité civile et pénale | 10 | | | | 10 |
| Techniques de communications | 15 | 5 | | | 20 |
| EPS | | 31 | | | 31 |
| Assiduité et comportement | | | | | |
| **II – Sous module circulation aérienne** | | | | | 722 h |
| Réglementation de la CA : Généralités | 28 | 2 | | | 30 |
| RCA Contrôle d'aérodrome | 20 | 5 | | | 25 |
| RCA Contrôle d'approche | 20 | 10 | | | 30 |
| PANS/OPS | 20 | 10 | | | 30 |
| TD /TP aérodrome simple (INIT) | | 44 | 67 | | 111 |
| TD / TP approche (APP) | | 49 | 67 | | 116 |
| TD / TP aérodrome complexe (AER) | | 33 | 67 | | 100 |
| Exploitation radar (Cours radar + AOIT1 + techniques de guidage radar) | 54 | 6 | 20 | | 80 |
| Moyens de surveillance [Radar, ADS/CPDLC (terrestre et satellite)] | 28 | 12 | | | 40 |
| TD/TP APPS | | 48 | 112 | | 160 |
| **III – Sous module exploitation de l'avion** | | | | | 455 h |
| Aérotechnique | 44 | 16 | | | 60 |
| Radionavigation | 20 | 10 | | | 30 |
| Navigation Aérienne | 20 | 10 | | | 30 |
| Caractéristiques et Performances des avions | 8 | 2 | | | 10 |
| Météorologie générale | 15 | | | | 15 |
| Assistance Météorologique à la NA | 18 | 2 | | | 20 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Opérations aériennes : Techniques d'Utilisation | 13 | 2 | | | 15 |
| Opérations aériennes : Limites d'Utilisation | 13 | 2 | | | 15 |
| Avionique | 18 | 2 | | | 20 |
| Simulateur/Pilotage | | | 240 | | 240 |
| **IV – Sous module exploitation de l'aérodrome** | | | | | 145 h |
| Infrastructure Aéroportuaire et Balisage | 28 | 2 | | | 30 |
| BDP/Service d'information aéronautique | 20 | 20 | | | 40 |
| Sûreté de l'aviation civile | 8 | 2 | | | 10 |
| Gestion technique des aéroports | 13 | 2 | | | 15 |
| Gestion commerciale | 13 | 2 | | | 15 |
| SLI | 8 | 2 | | | 10 |
| Aéroport/environnement/risque animalier | 15 | | | | 15 |
| Recherches et sauvetage | 8 | 2 | | | 10 |
| **V – Sous module organisation et exploitation des télécommunications** | | | | | **80 h** |
| Généralités | 18 | 2 | | | 20 |
| Service mobile aéronautique (SMA) | 16 | 4 | | | 20 |
| Service Fixe Aéronautique (SFA) | 16 | 4 | 10 | | 30 |
| Indicateurs d'emplacement | 5 | 5 | | | 10 |
| VI - Sous module visites, conférences et projet | | | | | 12 h |
| Préparation départ vers les centres | | | | | 0 |
| Visites (TWR, Infra, Télécommunications, BDP/BIA, SLI) | | 12 | | | 12 |
| **TOTAL** | 744 | 450 | 583 | | 1777 |

### II.1.2 Récapitulatif des matières à enseigner au cours du module CENT

| INTITULE DES COURS | CT | TD | TP | Projet | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Dossier centre | | 100 | | | 100 |
| Formation théorique | 20 | | | | 20 |
| Progression 1 (Procédures) | | | 20 | | 20 |
| | | | | | |
| Progression 2 (Moyens de surveillance) | | | 20 | | 20 |
| Traitement de messages ATS | | 40 | | | 40 |
| Evaluation sommaire | | | | | |
| | | | | | |
| **Total** | 20 | 140 | 40 | | 200 |

Tableau 4 : Répartition du volume horaire de formation en module CENT

### II.1.3 Récapitulatif des matières à enseigner au cours du module ANG

| INTITULE DES COURS | CT | TD | TP | Projet | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Anglais général | | | | | 60 |
| Anglais technique et professionnel | | | | | 40 |
| OJT | | | | | 70 |
| Evaluation | | | | | 1,25 |
| | | | | | |
| **Total** | | | | | 161,25 |

Tableau 5 : Répartition du volume horaire de formation en module ANG

### II.1.4 Récapitulatif des matières à enseigner au cours du module en-route

-Charge élève

| INTITULE DES COURS | CT | TD | TP | Projet | Total élève |
|---|---|---|---|---|---|
| **I – Sous module enseignements généraux** | | | | | **244 h** |
| Anglais général | 10 | 20 | | | 30 |
| Anglais technique et professionnel | 20 | 40 | | | 60 |
| Informatique / SGBD | 30 | 10 | | | 40 |
| Informatique / Programmation | 15 | | 15 | | 30 |
| Informatique /Réseaux | 10 | | 10 | | 20 |
| Rédaction administrative | 13 | 2 | | | 15 |
| Technique d'expression | 13 | 2 | | | 15 |
| Gestion budgétaire ASECNA | 8 | 2 | | | 10 |
| SMQ | 8 | 2 | | | 10 |
| EPS | | 14 | | | 14 |
| Assiduité et comportement | | | | | |
| **II – Sous module circulation aérienne** | | | | | **270 h** |
| RCA Contrôle en route | 20 | 10 | | | 30 |
| Exploitation ADS (ADS, CPDLC, FDPS) | 14 | | 6 | | 20 |
| TD / TP ACCP | | 52 | 10 | | 62 |
| TD / TP ACCS (+AOIT2 + Techniques de guidage en route) | 40 | 48 | 20 | | 108 |
| CNS/ATM | 30 | | | | 30 |
| SMS | 20 | | | | 20 |
| **III – Sous module exploitation de l'avion** | | | | | **35 h** |
| RTTA | 13 | 2 | | | 15 |
| ECOTA | 8 | 2 | | | 10 |
| Enquête accident | 8 | 2 | | | 10 |
| **IV – Sous module visites, conférences et projet** | | | | | **80 h** |
| Conférences | 10 | | | | 10 |
| Projet de fin de formation en Anglais | | | | 70 | 70 |
| | | | | | |
| TOTAL | 290 | 208 | 61 | 70 | 629 |

**Charge Instructeur**

| INTITULE DES COURS | CT | TD | TP | Projet | Charge Instructeur |
|---|---|---|---|---|---|
| I – Sous module enseignements généraux | | | | | 244 h |
| Anglais général | 10 | 20 | | | 30 |
| Anglais technique et professionnel | 20 | 40 | | | 60 |
| Informatique / SGBD | 30 | 10 | | | 40 |
| Informatique / Programmation | 15 | | 15 | | 30 |
| Informatique /Réseaux | 10 | | 10 | | 20 |
| Rédaction administrative | 13 | 2 | | | 15 |
| Technique d'expression | 13 | 2 | | | 15 |
| Gestion budgétaire ASECNA | 8 | 2 | | | 10 |
| SMQ | 8 | 2 | | | 10 |
| EPS | | 14 | | | 14 |
| Assiduité et comportement | | | | | |
| II – Sous module circulation aérienne | | | | | 439 h |
| RCA Contrôle en route | 20 | 10 | | | 30 |
| Exploitation ADS (ADS, CPDLC, FDPS) | 14 | | 6 | | 20 |
| TD / TP ACCP | | 52 | 67 | | 119 |
| TD / TP ACCS ( AOIT2 - Techniques de guidage en route) | 40 | 48 | 132 | | 220 |
| CNS/ATM | 30 | | | | 30 |
| SMS | 20 | | | | 20 |
| III – Sous module exploitation de l'avion | | | | | 35 h |
| RTTA | 13 | 2 | | | 15 |
| ECOTA | 8 | 2 | | | 10 |
| Enquête accident | 8 | 2 | | | 10 |
| IV – Sous module visites, conférences et projet | | | | | 80 h |
| Conférences | 10 | | | | 10 |
| Projet de fin de formation en Anglais | | | | 70 | 70 |
| | | | | | |
| TOTAL | 290 | 208 | 230 | 70 | 798 |

II-2 Relevé des coefficients associés par matières du module aérodrome / approche

| Matières | Total heures | Interro | Compo. | examen | coeff. | Total Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Matières Principales Professionnelles** | | | | | | 54 |
| Réglementation de la Circulation Aérienne : Généralités | 30 | 1 | | 2 | 3 | |
| Contrôle d'aérodrome | 25 | | | 3 | 3 | |
| Contrôle d'approche | 30 | 1 | | 2 | 3 | |
| PANS/OPS (procédures IFR, RNAV/RNP) | 30 | 0.5 | | 1.5 | 2 | |
| Exploitation radar | 80 | | | 2 | 2 | |
| INIT | 111 | | 1 | 5 | 6 | |
| APP | 116 | | 1 | 5 | 6 | |
| AER | 100 | | 1 | 5 | 6 | |
| APPS | 112 | | 1 | 5 | 6 | |
| Aérotechnique (mécanique de vol, aérodynamique, propulsion, circuits et cellule) | 60 | 0.5 | 1.5 | 3 | 5 | |
| Radionavigation | 30 | | | 2 | 2 | |
| Navigation | 30 | | | 3 | 3 | |
| Infrastructure et Balisage | 30 | | | 2 | 2 | |
| Service mobile aéronautique (SMA) | 20 | | | 2 | 2 | |
| Service fixe aéronautique (SFA) | 30 | | | 2 | 2 | |
| Indicateur d'emplacement | 10 | | | 1 | 1 | |
| **Matières Principales Générales** | | | | | | 11 |
| Anglais général | 126 | 1 | 2 | 3 | 6 | |
| Anglais technique | 80 | 0,5 | 1,5 | 3 | 5 | |
| **Matières Secondaires Professionnelles** | | | | | | 24 |
| Gestion de la sécurité | 10 | | | 1 | 1 | |
| Télécommunications: Généralités | 20 | | | 2 | 2 | |
| BDP & SIA + TD BDP & SIA | 40 | | | | 4 | |
| Caractéristiques et Performances des avions | 10 | | | 1 | 1 | |
| Aéroport/environnement/risque animalier | 15 | | | 1 | 1 | |
| ~~Enquêtes accidents~~ | ~~10~~ | ~~-~~ | ~~-~~ | ~~1~~ | ~~1~~ | |
| Gestion Technique des aéroports | 10 | | | 1 | 1 | |
| Gestion Commerciale des aéroports | 10 | | | 1 | 1 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sûreté de l'aviation civile | 10 | | | 1 | 1 | |
| Sécurité Lutte contre l'incendie | 10 | | | 1 | 1 | |
| Recherches et sauvetage | 10 | | | 1 | 1 | |
| Simulateur de vol / Pilotage | 120 | | | 1 | 1 | |
| Avionique | 20 | | | 2 | 2 | |
| Moyens de surveillance | 15 | | | 1 | 1 | |
| Météorologie générale | 15 | | | 1 | 1 | |
| Assistance Météorologique à la NA | 20 | | | 2 | 2 | |
| Organismes internationaux de l'aviation civile et de la météorologie | 10 | | | 1 | 1 | |
| Opérations aériennes: Techniques d'utilisation | 15 | | | 1 | 1 | |
| Opérations aériennes: Limites d'utilisation | 15 | | | 1 | 1 | |
| **Matières Secondaires Générales** | | | | | | 11 |
| Informatique: bureautique, système d'exploitation | 36 | 0,5 | | 1,5 | 2 | |
| Droit aérien | 10 | | | 1 | 1 | |
| Droit du travail | 9 | | | 1 | 1 | |
| Droit: responsabilités civiles et pénales | 10 | | | 1 | 1 | |
| Facteurs humains | 20 | | | 1 | 1 | |
| Secourisme et hygiène du travail | 10 | | | 1 | 1 | |
| Techniques de communication | 20 | | | 2 | 2 | |
| Education Physique et Sportive | 31 | 0.33 | 0.33 | 0.34 | 1 | |
| Assiduité et comportement | 0 | | | 1 | 1 | |
| Préparation départ vers les centres | 32 | | | | | |
| Visites, conférences, stages | 12 | | | | | |
| | | | | | | |
| **TOTAL** | **1689** | | | | | **100** |

II-3 Relevé des coefficients associés par matières du module en-route

| Matières | Total heures | Interro | Compo. | examen | coeff. | Total Coeff. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Matières Principales Professionnelles** | | | | | | **25** |
| Réglementation de la Circulation Aérienne: Contrôle en route | **30** | | 1 | 3 | **4** | |
| Exploitation ADS (ADS, CPDLC, FDPS) | **20** | | 1 | 3 | 4 | |
| TD/TP ACCP | **119** | | **1** | 5 | **6** | |
| TD/TP ACCS | **220** | | **1** | 5 | 6 | |
| Projet de fin de formation en Anglais | **70** | | | | **4** | |
| | | | | | | |
| **Matières Principales Générales** | | | | | | 9 |
| Anglais général | **30** | | 1 | 3 | 4 | |
| Anglais technique | **60** | 0,5 | 1,5 | 3 | **5** | |
| | | | | | | |
| **Matières Secondaires Professionnelles** | | | | | | 11 |
| Gestion de la sécurité | **20** | | | 1 | **1** | |
| SMQ | 10 | | | 1 | 1 | |
| Présentation des moyens CNS/ATM | **30** | | 0,5 | 1,5 | **2** | |
| Economie du Transport Aérien | **10** | | | 1 | 1 | |
| Réglementation technique du transport aérien | **15** | | | **1** | **1** | |
| Enquête accident | **10** | | | 1 | **1** | |
| Informatique/SGBD | **40** | 0.5 | | 1 | **1.5** | |
| Informatique/Programmation | **30** | 0.5 | | 1 | **1.5** | |
| Informatique Réseaux | **20** | | | 1 | **1** | |
| | | | | | | |
| **Matières Secondaires Générales** | | | | | | 6 |
| Gestion budgétaire ASECNA | **10** | | | **1** | **1** | |
| Techniques d'expression | **15** | | | 1 | **1** | |
| Rédaction administrative | **15** | | | 1 | **1** | |
| Education Physique et Sportive | **14** | | | 1 | **1** | |
| Assiduité et comportement | **0** | | | 2 | **2** | |
| Conférences | **10** | | | | | |
| **TOTAL** | **788** | | | | | **50** |

## II.4 Répartition des coefficients par matière

Ce modèle de calcul des coefficients à été adoptée en 1993 à l'école.

Il est appliqué à l'ensemble des promotions.

Le modèle de calcul des coefficients prend en compte, pour chaque matière, deux facteurs qui sont:

- Le volume horaire de la matière;
- La catégorie de la matière.

A- Eléments de calcul

A-1 Volume horaire des matières enseignées

Considérons une matière qui a un volume horaire $v_i$, pour une promotion ayant un volume horaire global sur l'année égal à V.

Le paramètre $F_{1i}$ qui prend en compte le volume horaire de la matière "i" dans le calcul s'écrit :

$$F_{1i} = \frac{v_i}{V}; \qquad \text{avec} \quad V = \Sigma v_i$$

$F_{1i}$ indique l'importance du volume horaire de la matière dans le calcul des coefficients.

A-2 Catégorisation des matières enseignées.

On distingue 4 catégories de matières enseignées:

- Matières secondaires générales : Parmi les matières de cette catégorie, on peut citer : Droit, technique de communication, secourisme et hygiène du travail, etc.

- Matières secondaires professionnelles : parmi les matières de cette catégorie, on peut citer : Réglementation technique du transport aérien, assistance météorologique à l'aéronautique, caractéristiques et performances des avions, etc.

- Matières principales générales : Anglais générale et anglais technique;

- Matières principales professionnelles : parmi les matières de cette catégorie, on peut citer : Réglementation de la circulation aérienne, aérotechnique, navigation, infrastructure et balisage et autres.

A-3 Prise en compte de la catégorie dans le calcul des coefficients des matières.

Soient pour une année scolaire:

n1: le nombre de matières appartenant à la catégorie des matières secondaires générales de la promotion considérée.

n2 : le nombre de matières appartenant à la catégorie des matières secondaires professionnelles de la promotion considérée.

n3 : le nombre de matières de la catégorie des matières principales générales de la promotion considérée.

n4 : le nombre de matières de la catégorie des matières principales professionnelles de la promotion considérée.

Le paramètre $F_{2i}$ qui prend en compte la catégorie de la matière "i" dans le calcul s'écrit :

$$F_{2i} = \frac{n_i}{(n_1 + 2n_2 + 3n_3 + 4n_4)}$$

$F_{2i}$ traduit l'importance de la catégorie de la matière dans le calcul des coefficients.

A-4 Poids des matières enseignées.

Le poids $P_i$ d'une matière "i" pour une promotion est:

$$P_i = F_{1i} x F_{2i} \quad = \quad \frac{v_i}{V} x \frac{n_i}{(n_1 + 2n_2 + 3n_3 + 4n_4)} \quad = \quad \frac{v_i}{\Sigma v_i} x \frac{n_i}{(n_1 + 2n_2 + 3n_3 + 4n_4)}$$

$P_i$ étant le poids d'une matière donnée, il traduit alors son importance dans la formation de la promotion.

B- Coefficients des matières enseignées.

Le poids d'une matière est en d'autre terme son coefficient.

Toutefois, le Comité Pédagogique a décidé que la somme des coefficients pour une promotion sera égale à "S" durant l'année scolaire. La somme "S" des coefficients est normalisée à 100.

Supposons que P est la somme des pondérations des matières enseignées pour une promotion et durant une année donnée, K est alors un facteur d'échelle permettant la normalisation à "S" :

$$K = \frac{S}{P} \quad = \quad \frac{S}{\Sigma P_i}$$

En appliquant le facteur d'échelle, le coefficient $C_i$ d'une matière "i" sera définitivement:

$$C_i = K x P_i \quad = \quad K x F_{1i} x F_{2i} \quad = \quad \frac{S}{\Sigma P_i} x \frac{v_i}{\Sigma v_i} x \frac{n_i}{(n_1 + 2n_2 + 3n_3 + 4n_4)}$$

Conclusion : Cette règle de calcul a été traduite sous forme de logiciel développé à l'école.

# ANNEXE 12 : ACCEPTATION D'AMENDEMENTS DU MFP

**REPUBLIQUE DU NIGER**

MINISTÈRE DES TRANSPORTS

# AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE

N°2022/ 00835 /ANAC/DG/DNSV/DPEL

Niamey, le 14 JUIN 2022

**LE DIRECTEUR GENERAL**

**A**

Monsieur Le Directeur de l'EAMAC
**Tél** : (+227) 20 72 22 36
**Email**: eamacsec@asecna.org
**NIAMEY**

**Objet :** Acceptation d'amendements du manuel de formation et de procédures
**Réf** : V/L N°2021/001233/ASECNA/EAMAC/EAMD/NTA du 11 novembre 2021

Monsieur le Directeur,

Par lettre citée en référence, vous avez soumis l'amendement du manuel de formation et de procédures de votre organisme de formations agréés.

Aussi, compte tenu du résultat de l'étude de ce document, j'ai l'honneur de vous faire savoir que **j'approuve la version J du manuel de formation et de procédures de l'EAMAC**.

Je vous demande de reporter sur la page d'approbation dudit manuel les références/dates du présent courrier avant diffusion par vos soins de l'édition (la révision) complète aux détenteurs du manuel de formation et de procédures non encore servis.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes salutations distinguées.

**Copie :**

DG ASECNA.....pour info

ASECNA / EAMAC 0572
COURRIER ARRIVEE DATE 17 JUIN 2022

| | | | |
|---|---|---|---|
| SD | CT | IRG | CMR |
| | AGF | EEI | DSRCS |
| ESPI | PAI | MET | SGE |
| ECGAT | SDA | NTA | AAC |

Bien prise en compte et amendement du Manuel

RÉPUBLIQUE DU NIGER — MINISTÈRE DES TRANSPORTS — AGENCE — LE DIRECTEUR GENERAL

**ELHADJI AYAHA AHMED**

# ANNEXE 13 : PROCEDURES APPLICABLES

| PROCEDURE : Conception d'une formation à la demande | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Processus | | DOMAINE D'APPLICATION | CODIFICATION | METHODE DE SURVEILLANCE |
| Management | | | | |
| Réalisation | X | | | |
| Support | | EAMAC | EAM-FR5-PRO-05-A | Audits et Revue documentaires |

| Description de la Procédure (si formation initiale) | | | Documents associés | |
|---|---|---|---|---|
| Synoptique | Acteurs | Description | Enregistrement applicable | Instruction ou autre doc applicable |
| 1. Mettre en place un groupe de conception | 1-Chef Division Enseignements (selon la spécialité) | 1-Désigner les membres du groupe de conception du cycle avec les attributions | Decision de mise en place du groupe de conception | Etude faisabilité du cycle concerné |
| 2. Vérifier les mesures d'accompagnement et les ressources | 2-Groupe de conception | 2-Vérifier l'effectivité des mesures d'accompagnement et la disponibilité des ressources nécessaires à la conception conformément à l'étude de faisabilite | CR réunion groupe de conception | Etude faisabilité du cycle concerné |
| 3. Analyser les données pour la conception du cycle | 3-Groupe de conception | 3- Analyser le Cahier des Charges de la formation, les besoins du métier, les fonctions et les tâches du futur diplômé<br>- Assurer la validation des différentes taches. | CR réunion groupe de conception | Cahier des charges de la formation<br>Référentiels métiers<br>REC |
| 4. Elaborer et valider un syllabus de la formation selon le modèle type | 4-Groupe de conception | 4- Elaborer le contenu du programme du cycle et la nature des enseignements,<br>- Definir les objectifs généraux et spécifiques (ou operationnels), les prérequis, les volumes horaires et coefficients de chaque cours, la bibliographie...<br>- Prendre en compte des dispositions du règlement interieur de l'EAMAC notamment en matiere d'évaluation,<br>- Agencer les cours en tenant compte des prérequis,<br>- Etablir les fiches de cours selon le modele type (CM, TD, TP),<br>- Etablir les fiches indicatives, relatives aux projets et mémoires<br>- Définir les carnets des différents stages d'immersion ou d'entreprise,<br>- Rédiger les parties générales du syllabus, | CR réunion groupe de conception<br>Fiches de cours<br>Syllabus | Règlement intérieur de l'EAMAC<br>Modèles types des fiches de cours (CM, TD, TP)<br>Lois et réglements applicables (CAMES, Etats concernés, ANAC, DMN)<br>Autres referentiels métiers concernés<br>Guides de gestion de la formation et des |

| PROCEDURE : Conception d'une formation à la demande | | | |
|---|---|---|---|
| Processus | DOMAINE D'APPLICATION | CODIFICATION | METHODE DE SURVEILLANCE |
| Management | | | |
| Réalisation X | | | |
| Support | EAMAC | EAM-FR5-PRO-05-A | Audits et Revue documentaires |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | - Mettre en forme l'ensemble du document,<br>- Assurer la validation des différentes tâches. | | admissions |
| **Description de la Procédure (si formation initiale)** | | | **Documents associés** | |
| 5. Concevoir le contenu détaillé de la formation | 5- Groupe de conception | 5- Définir les types et les formats de support pour chaque cours (papiers, tout format électronique, audiovisuel, etc.),<br>- Définir et réunir les documents de référence nécessaires,<br>- Effectuer les recherches documentaires,<br>- Concevoir le contenu des différents supports de chaque cours,<br>- Assurer la validation des différentes tâches. | CR réunion groupe de conception<br><br>Supports de cours | Règlement intérieur de l'EAMAC<br>Lois et reglements applicables (CAMES, Etats concernés, ANAC, DMN)<br>Autres référentiels métiers concernés |
| 6. Réaliser et valider les matériels de cours | 6-Groupe de conception | 6- Réaliser les différents supports de chaque cours<br>- Assurer la validation des différentes tâches. | CR réunion groupe de conception<br><br>Supports de cours | Règlement intérieur de l'EAMAC<br>Lois et réglements applicables (CAMES, Etats concernés, ANAC, DMN)<br>Autres référentiels métiers concernés |
| 7. Valider la qualité des cours conçus | | Mettre en œuvre les procédures d'évaluation des enseignements de formation initiale | | |

| PROCEDURE : Conception d'une formation à la demande | | | |
|---|---|---|---|
| Processus | DOMAINE D'APPLICATION | CODIFICATION | METHODE DE SURVEILLANCE |
| Management | | | |
| Réalisation X | | | |
| Support | EAMAC | EAM-FR5-PRO-05-A | Audits et Revue documentaires |

| Description de la Procédure (si formation continue) | | | Documents associés | |
|---|---|---|---|---|
| Synoptique | Acteurs | Description | Enregistrement applicable | Instruction ou autre doc applicable |
| 1. Mettre en place un groupe de conception | 1-EAME<br><br>1-Chef Division Enseignements (selon la spécialité) | 1-Designer les membres du groupe de conception du stage et définir les modalites de fonctionnement du groupe | Décision de mise en place du groupe de conception | Etude faisabilite du stage concerné |
| 2. Vérifier les mesures d'accompagnement et les ressources | 2-Groupe de conception | 2-Vérifier l'effectivité des mesures d'accompagnement et la disponibilité des ressources nécessaires à la conception conformément à l'étude de faisabilité | CR réunion groupe de conception | Etude faisabilité du stage concerné |
| 3. Analyser les données pour la conception du stage | 3-Groupe de conception | 3- Analyser le Cahier des Charges de la formation, formation, les besoins en qualifications et en compétences,<br><br>- Assurer la validation des différentes tâches. | CR réunion groupe de conception | Cahier des charges de la formation<br>Référentiels métiers<br>REC |

| PROCEDURE : Conception d'une formation à la demande | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Processus | | DOMAINE D'APPLICATION | CODIFICATION | METHODE DE SURVEILLANCE |
| Management | | | | |
| Réalisation | X | | | |
| Support | | EAMAC | EAM-FR5-PRO-05-A | Audits et Revue documentaires |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4. Elaborer et valider la fiche de stage | 4-Groupe de conception | 4- Elaborer le contenu du programme de formation et la nature des enseignements,<br>- Définir les différents cours/modules,<br>- Définir les objectifs généraux et spécifiques (ou opérationnels), les prés requis, les volumes horaires et coefficients de chaque cours/module, la bibliographie...<br>- Prendre en compte des dispositions du règlement intérieur de l'EAMAC notamment en matière d'évaluation,<br>- Agencer les cours/modules,<br>- Etablir la fiche de stages,<br>- Assurer la validation des différentes tâches. | CR réunion groupe de conception<br><br>Fiches de stage | Règlement intérieur de l'EAMAC<br>Modèle de fiche de stage<br>Lois et règlements applicables (CAMES, Etats concernés, ANAC, DMN)<br>Autres référentiels métiers concernés<br>Guides de gestion de la formation et des admissions |

| PROCEDURE : Conception d'une formation à la demande | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Processus | | DOMAINE D'APPLICATION | CODIFICATION | METHODE DE SURVEILLANCE |
| Management | | | | |
| Réalisation | X | | | |
| Support | | EAMAC | EAM-FR5-PRO-05-A | Audits et Revue documentaires |

| Description de la Procédure (si formation continue) | | | Documents associés | |
|---|---|---|---|---|
| 5. Concevoir le contenu détaillé de la formation | 5- Groupe de conception | 5 Définir les types et les formats de support pour chaque cours/module (papiers, tout format électronique, audiovisuel, etc.).<br>- Définir et réunir les documents de référence nécessaires,<br>- Effectuer les recherches documentaires,<br>- Concevoir le contenu des différents supports de chaque cours/module,<br>- Rédiger le guide de l'instructeur de chaque cours/module,<br>- Assurer la validation des différentes tâches. | CR réunion groupe de conception<br>Guide de l'instructeur<br>Supports de cours/module | Règlement intérieur de l'EAMAC<br>Lois et règlements applicables (CAMES, Etats concernés, ANAC, DMN)<br>Autres référentiels métiers concernés |
| 6. Réaliser et valider les matériels du stage | 6-Groupe de conception | 6- Réaliser les différents supports de chaque cours/module<br>- Assurer la validation des différentes tâches. | CR réunion groupe de conception<br>Supports de cours/module | Règlement intérieur de l'EAMAC<br>Lois et règlements applicables (CAMES, Etats concernés, ANAC, DMN)<br>Autres référentiels métiers concernés |
| 7. Valider la qualité des cours conçus | | Mettre en œuvre les procédures d'évaluation des enseignements de formation continue et d'évaluation Post formation | | |

| PROCEDURE : Conception d'une formation à la demande | | | |
|---|---|---|---|
| Processus | DOMAINE D'APPLICATION | CODIFICATION | METHODE DE SURVEILLANCE |
| Management | | | |
| Réalisation X | EAMAC | EAM-FR5-PRO-05-A | Audits et Revue documentaires |
| Support | | | |

**MAITRISE DU DOCUMENT**

| Acteurs | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rôle | Fonction | Nom | Visa | Date | Diffusion |
| Rédacteur | Groupe de travail | KONE DIAKARIA | | 05/03/18 | Toutes structures EAMAC |
| Vérificateur | DSQDCS | ANTOINE LIKANN TCHISSAMBOU | | 05/03/18 | |
| Approbateur | EAMD | RAKOTONJANAHARY Hery A. | | | |

**HISTORIQUE DES MODIFICATIONS**

| Version | Date | Justification |
|---|---|---|
| A | 22/01/2018 | Modification suite à la revue de processus 2017 et à la revue documentaire |

| PROCEDURE : CONSERVATION DES INFORMATIONS DOCUMENTEES (ENREGISTREMENTS) A L'ASECNA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Processus** | | **DOMAINE D'APPLICATION** | **CODIFICATION** | **METHODE DE SURVEILLANCE** |
| Management | X | | | |
| Réalisation | | | | |
| Soutien | | **ASECNA** | M3-PRO-08-A | Audits et revues documentaires |

| MAITRISE DU DOCUMENT | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Acteurs** | | | | | **Diffusion** |
| **Rôle** | **Fonction** | **Nom** | **Visa** | **Date** | |
| Rédacteur | Groupe de travail DSQ | Maharo RAKOTONAVAHY | | | **Toutes structures de l'Agence** |
| Vérificateur | DSQE | Bakary TIORO | | | |
| Approbateur | DSQD | Salomon Pierre MBELLA MBELLA | | 21/09/2017 | |

| HISTORIQUE DES MODIFICATIONS | | |
|---|---|---|
| **Version** | **Date** | **Justification** |
| S5-PRO-03-A | 1er juin 2013 | Création, suite à la mise en place du SMI de l'Agence |
| M3-PRO-08-A | 20 septembre 2017 | Modification de la procédure, suite à la revue des processus du SMI de l'Agence et la revue documentaire :<br>- Intégration des nouvelles exigences de la Norme ISO 9001 version 2015,<br>- Simplification et optimisation du système documentaire de l'Agence. |

| Description détaillée | | | Documents associés | |
|---|---|---|---|---|
| **Synoptique (Quoi ?)** | **Acteurs (Qui ?)** | **Description (Comment ?)** | **Enregistrements** | **Instruction ou autre document applicable** |
| 1. Description des processus | 1. Responsable de l'activité ou l'acteur désigné | 1. Chaque Responsable d'activité ou l'acteur désigné identifie les informations documentées (enregistrements) associés à son domaine d'activité. | | |
| 2. Etablissement ou mise à jour de la liste des informations documentées | 2 Responsable de l'activité ou acteur désigné | 2 Le Responsable de l'activité ou l'acteur désigné établit et met à jour la liste des informations documentées à conserver conformément au modèle de formulaire | Liste remplie des informations documentées à conserver | Formulaire « liste de conservation des informations documentées » |
| 3. Classement, accessibilité et conservation de l'information | 3. Acteur désigné | 3. L'acteur désigné classe, assure la mise à disposition en cas de besoin et conserve les informations documentées sur les lieux de travail. La durée de conservation des informations documentées peut être prescrite (règlementaire) ou déterminée | | Instruction relative aux règles de codification et de validation du SMI de l'Agence |
| 4. Versement aux archives | 4 Acteur désigné | 4 l'acteur désigné renseigne le bordereau de versement, conditionne et transmet les informations documentées aux archives. | 4. Bordereau de versement d'archives | Formulaire du bordereau de versement d'archives |
| 5 Respect de la durée d'archivage | 5. Responsable de l'archivage | 5. Le Responsable de l'archivage respecte la durée d'archivage prévue pour chaque catégorie d'informations documentées à éliminer. | | |

| Description détaillée | | | Documents associés | |
|---|---|---|---|---|
| Synoptique (Quoi ?) | Acteurs (Qui ?) | Description (Comment ?) | Enregistrements | Instruction ou autre document applicable |
| 6. Elimination de l'information documentée | 6. Acteur désigné | 6. l'acteur désigné met en œuvre les dispositions relatives à l'élimination de l'information documentée (destruction, broyage, incinération, etc.). | | |

| PROCEDURE : MAITRISE DE L'ARCHIVAGE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Processus** | | **DOMAINE D'APPLICATION** | **CODIFICATION** | **METHODE DE SURVEILLANCE** |
| Management | X | | | |
| Réalisation | | | | |
| Support | | ASECNA | M3-PRO-09-A | Audits et Revues documentaires |

| MAITRISE DU DOCUMENT | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Acteurs** | | | | | **Diffusion** |
| **Rôle** | **Fonction** | **Nom** | **Visa** | **Date** | |
| **Rédacteur** | Groupe de travail DSQ | Maharo RAKOTONAVAHY | | | **Toutes Structures de l'ASECNA** |
| **Vérificateur** | DSQE | Bakary TIORO | | | |
| **Approbateur** | DSQD | Salomon Pierre MBELLA MBELLA | | | |
| HISTORIQUE DES MODIFICATIONS | | | | | |
| **Version** | **Date** | **Justification** | | | |
| **S5-PRO-04-A** | 1er juin 2013 | Création suite à la mise en place du SMI de l'Agence | | | |
| **M3-PRO-09-A** | 20 septembre 2017 | Modification de la procédure, suite à la revue des processus du SMI de l'Agence et la revue documentaire :<br>- Intégration des nouvelles exigences de la norme ISO 9001 version 2015,<br>- Simplification et optimisation du système documentaire de l'Agence. | | | |

| Description détaillée | | | Documents associés | |
|---|---|---|---|---|
| **Synoptique (Quoi ?)** | **Acteurs (Qui ?)** | **Description (Comment ?)** | **Enregistrements** | **Document applicable** |
| **1.** Réception des documents à archiver | Archiviste | 1. L'archiviste réceptionne les documents à archiver provenant d'une structure de l'Agence. | | |
| **2.** Analyse du contenu des documents à archiver | Archiviste | 2. L'Archiviste présente sous une forme concise et précise, les données qui caractérisent l'information dans un document. | | |
| 3. Tri des documents par dossier | Archiviste | 3. L'Archiviste procède au regroupement physique et intellectuel des documents appartenant au même dossier. | Tableau de gestion des archives | |
| 4. Classement des documents à l'intérieur des dossiers | Archiviste | 4. L'Archiviste procède à la mise en ordre intellectuelle et physique des documents à l'intérieur des dossiers, et des dossiers à l'intérieur d'un fond. | | |
| 5. Elaboration de l'instrument de recherche des documents | Archiviste | 5. L'Archiviste élabore les instruments de recherche qui faciliteront l'accès au fond d'archives en général et au document en particulier. | | |
| 6. Indexation des documents | Archiviste | 6. L'Archiviste représente dans un langage documentaire les éléments des données résultant d'une analyse | | |

| Description détaillée | | | Documents associés | |
|---|---|---|---|---|
| Synoptique (Quoi ?) | Acteurs (Qui ?) | Description (Comment ?) | Enregistrements | Document applicable |
| 7. Application de l'Instrument de Recherche | Archiviste | 7. L'Archiviste établit l'outil papier ou informatisé énumérant, en décrivant un ensemble de documents d'archives, pour les faire connaître aux lecteurs | | |
| 8. Mise en rayon des documents | Archiviste | 8. L'Archiviste place les articles normalement dans l'ordre des côtes sur les rayons. | | |
| 9. Conservation des documents et élimination | Archiviste | 9. L'Archiviste conserve les documents A l'issue de la durée de conservation applicable, il met en œuvre les dispositions pour l'élimination du document. | | |

# ANNEXE 14 : MANDAT DE REPRESENTATION

Docusign Envelope ID: AB784D83-3AEF-4BE6-8BAA-FA3758699637

**AGENCE POUR LA SECURITE**
**DE LA NAVIGATION AERIENNE**
**EN AFRIQUE ET A MADAGASCAR**

Dakar, le **14 janvier 2026**

*Le Directeur général*

N°2026/**000067**/ASECNA/DGDD

**MANDAT DE REPRESENTATION DANS LE CADRE DES CERTIFICATIONS DE L'ECOLE AFRICAINE DE LA METEOROLOGIE ET DE L'AVIATION CIVILE (EAMAC) ET DE L'EQUIPE AUTONOME DE CONCEPTION, GESTION ET ADMINISTRATION DES TESTS DE NIVEAU D'ANGLAIS (ECGAT)**

Je soussigné, **Monsieur Prosper ZO'O MINTO'O, Directeur général** de l'Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA), en ma qualité de Dirigeant Responsable de l'Ecole Africaine de la Météorologie et de l'Aviation Civile (EAMAC), donne mandat à **Monsieur Oumar Mamadou BA, Chef d'établissement de l'EAMAC**, afin de me représenter pour tous les actes et actions relatifs aux certifications de l'EAMAC et de l'ECGAT et au maintien de celles-ci.

En foi de quoi, le présent mandat lui est délivré pour servir et faire valoir ce que de droit.

**Prosper ZO'O MINTO'O**