



Instruction N° **000041**/C/CCAA/DG/DSA DU **29 OCT 2015**
Relative à la formation et à la qualification des concepteurs
de procédures de vol

1. OBJET

- 1.1. La présente instruction complète les dispositions de l'Article 5 de l'Arrêté n°0000162/MINT du 15 juillet 2015 fixant les règles de conception et d'utilisation des procédures de vol à vue et de vol aux instruments.
- 1.2. Elle définit les étapes de la formation des concepteurs de procédures de vol ci-après désignés « concepteurs » et établit les conditions minimales nécessaires à leur qualification.

2. RÉFÉRENCES

- 2.1. Arrêté n°0000162/MINT du 15 juillet 2015 fixant les règles de conception et d'utilisation des procédures de vol à vue et de vol aux instruments;
- 2.2. Circulaire n°000032/C/CCAA/DG/DSA du 02 décembre 2013 relative à la conception et à l'établissement des procédures de vol à vue et de vol aux instruments;
- 2.3. Doc 8168 - OPS / 611 : Exploitation technique des aéronefs;
- 2.4. Doc 9906 - Manuel d'assurance de la qualité dans le processus de conception des procédures de vol (Vol 1, 2, 3, 4, 5, 6) ;
- 2.5. Doc 9905 : Manuel de conception de procédure de qualité de navigation aérienne requise à autorisation obligatoire (RNP AR)

3. ABRÉVIATIONS

- ABAS : Système de renforcement à bord de l'intégrité du signal GNSS ;
- APV : procédure d'approche avec guidage vertical ;
- Baro-VNAV barométrique navigation verticale ;
- CDA : approche en descente continue
- FCE : formation en cours d'emploi ;
- FPD : conception d'une procédure de vol ;
- GBAS : Système de renforcement de l'intégrité du signal GNSS à partir d'une
- GNSS : système mondial de navigation par satellite ;

- IFR : Règles de vol aux instruments ;
- NPA : approche de non-précision ;
- PA : approche de précision
- PDSP : Fournisseur de services de conception de procédures de vol ;
- RNAV : navigation de surface (également, la navigation de surface aléatoire)
- RNP : Performance de navigation requis ;
- RNP AR : Required navigation performance Authorization Required;
- SBAS : Système de renforcement par satellite de l'intégrité du signal GNSS ;
- station sol ;
- SID : Itinéraires normalisés de départ aux instruments ;
- STAR : Itinéraires normalisés d'arrivée aux instruments ;
- VNAV : Navigation avec guidage vertical ;
- VOR : omnidirectionnel à très haute fréquence

4. Disposition générales

- 4.1. Les approches et les départs sont les phases les plus critiques de vol étant donné que l'aéronef utilisé à proximité du sol et d'obstacles évolue à basse vitesse et parfois dans des conditions météorologiques défavorables. La nécessité d'élaborer des procédures de vol pour faciliter un transfert en toute sécurité du vol de la phase en route jusqu'à l'atterrissage et du départ jusqu'à la phase route est essentielle.
- 4.2. Une approche systématique basée sur la compétence des concepteurs doit être adoptée afin de s'assurer de l'uniformité dans la conception et l'approbation des procédures de vol.
- 4.3. Les organismes fournisseurs des services de conception de procédures (PDSP) doivent établir un programme de formation des concepteurs incluant une formation initiale et une formation continue. Ce programme vise à s'assurer qu'ils disposent de connaissances requises pour concevoir les procédures de vol selon les critères énoncés par la réglementation nationale et qu'elles sont maintenues en permanence à travers un système d'évaluation régulier des compétences.
- 4.4. Le programme de formation des PDSP est approuvé par l'Autorité Aérienne. En outre, seuls les PDSP dont le programme de formation a été approuvé par l'Autorité Aérienne ont l'autorisation de délivrer une attestation de compétence à leurs concepteurs.

5. Attributions et responsabilité des concepteurs de procédures de vol aux instruments

- 5.1. Toute personne ayant reçu une attestation de compétence de concepteur d'un organisme de conception agréé par l'Autorité Aérienne peut exécuter les tâches ci-après :

- Concevoir les procédures de vol conformément aux critères définies par la réglementation camerounaise en vigueur ;
- Assister les organismes de la circulation aérienne pour l'établissement des procédures de vol à vue ;
- maintenir des procédures de vol publiées ;
- Effectuer des études d'impact des obstacles sur la sécurité des procédures de vol en vigueur ;
- participer à la mise en œuvre harmonieuse de la navigation basée sur la performance (PBN) ;
- Participer et assister les organismes de la navigation aérienne (organismes porteur de projet de conception) à l'élaboration des études de sécurité relatives à la mise en œuvre des procédures de vol aux instruments ;
- Préparer les dossiers de publication des procédures de vol ;
- Participer aux campagnes de collecte de données WGS-84.

5.2. Seuls les concepteurs ayant suivi une formation d'instructeur dans le domaine de la conception des procédures de vols sont habilités à conduire la formation en cours d'emploi des concepteurs stagiaires.

6. Déroulement de la formation de concepteur de procédure de vol

- 6.1. Le PDSP doit élaborer un programme de formation des concepteurs de procédures de vol qui comprend une formation initiale et une formation continue.
- 6.2. Le PDSP doit définir le niveau de base minimal requis des concepteurs pour suivre la formation initiale. En outre, si ce niveau n'est pas suffisant pour débiter la formation initiale, l'organisme de conception doit prévoir une formation ab-initio afin d'harmoniser le niveau de base des stagiaires avant le début de la formation initiale.

6.3. Formation ab-initio

- 6.3.1. La formation ab initio porte sur les compétences et connaissances de base devant être maîtrisées avant le début de la formation initiale.
- 6.3.2. Le but de la formation ab initio est d'harmoniser les compétences et les connaissances d'entrée des stagiaires avant le démarrage de la formation initiale.
- 6.3.3. la formation ab-initio peut se dérouler chez un fournisseur de service de formation ou au sein du PDSP pour une durée d'au moins une semaine, selon le niveau d'entrée requis. Les sujets de cours comprennent les mathématiques, les systèmes d'unités, les bases de la navigation, l'avionique de base, altimétrie, cartographie, échelle, WGS-84, la projection et de la science informatique.

6.4. Formation initiale

- 6.4.1. La formation initiale est la première phase de la formation qui aborde la conception de procédures conformément aux critères définis dans le Doc 8168 de l'OACI. Le but de la formation initiale est de fournir les compétences et les connaissances de base sur les critères de conception des procédures de vol pour les stagiaires nouvellement recrutés.
- 6.4.2. La formation initiale doit se dérouler au sein d'un organisme fournisseur de service de formation et couvrir les domaines suivants :
- Normes et pratiques recommandées de l'OACI en relation avec la conception des procédures de vol,
 - Connaissances générales sur le contenu du DOC 8168 –Volume II de l'OACI et des autres documents de l'OACI pertinents dans le cadre de conception et de la publication des procédures de vol,
 - Critères généraux de conception de procédures de vol aux instruments
 - Conception des procédures d'arrivées aux instruments (STAR),
 - Conception de procédures d'inversion et d'attente,
 - Conception des procédures conventionnelles d'approche de non-précision (NPA),
 - Conception des procédures conventionnelles de départs aux instruments,
 - Conception des procédures conventionnelles d'approche de précision,
 - Conception des procédures conventionnelles de départs normalisés aux instruments (SID),
 - Critères de conception des procédures de départs RNAV
 - Critères de conception des procédures d'approche de non précision de navigation de surface (RNAV) basée sur la norme PBN
 - Conception des procédures d'approches RNAV avec guidage vertical (APV Baro-VNAV, APV SBAS, GBAS)
 - Révision de procédures de vol aux instruments,
 - Assurance-qualité dans la conception des procédures de vol aux instruments.
- 6.4.3. Afin de couvrir tous ces domaines, la formation initiale peut être organisée en plusieurs modules regroupant des thèmes similaires et ayant des durées suffisamment longues pour permettre l'assimilation progressive des critères de conception par les stagiaires.
- 6.4.4. Des tests d'évaluation et des exercices pratiques de conception doivent être menés afin de s'assurer de l'assimilation et de la maîtrise par les stagiaires des aspects développés au cours de la formation.

6.5. Formation continu

- 6.5.1. La formation continue permet de s'assurer que le concepteur des procédures de vols est capable d'appliquer les connaissances acquises lors de la formation initiale de concepteur de procédure à des cas réels et qu'il maintient son niveau de compétence.
- 6.5.2. La formation continue des concepteurs comprend :
- Formation en cours d'emploi (FCE) ;
 - Formation avancée ;

- Formation récurrente ;
- Formation de remise à niveau.

6.5.3. La formation en cours d'emploi (FCE)

- 6.5.3.1. Elle a pour objet de consolider les compétences et les connaissances acquises lors de la formation initiale.
- 6.5.3.2. La durée de cette phase varie de 06 à 12 mois en fonction de l'habilité du stagiaire et du plan de charge du PDSP.
- 6.5.3.3. Durant cette phase, Le stagiaire est suivi sur la réalisation des tâches qui lui sont confiées par un concepteur qualifié et expérimenté, ayant suivi la formation d'instructeur en conception des procédures de vols. A la fin de la FCE, le responsable chargé de l'encadrement du stagiaire évalue les aptitudes de l'intéressé.
- 6.5.3.4. Le programme de formation en cours d'emploi doit comprendre au minimum les aspects suivants :
 - Familiarisation et imprégnation aux différentes structures du PDSP ;
 - Travail en double avec des concepteurs confirmés, sur des projets de conception ou de modification des procédures de vols ;
 - Formation à l'utilisation des outils utilisés par les concepteurs (logiciels de conception de procédure de vol, de dessin assisté par ordinateur, outils de collecte des données, les bases de données d'obstacle tableur de calcul, etc) ;
 - Prise en compte des contraintes liées à la gestion de l'espace aérien, à l'intégration de la procédure de vol dans le dispositif de la circulation aérienne et à l'environnement ;
 - Réalisation des études aéronautiques liées aux procédures de vol.
- 6.5.3.5. Lorsque les résultats sont jugés satisfaisants, le stagiaire est habilité à mener toutes les étapes d'un projet de conception ou de modification des procédures de vols. Cette habilitation est confirmée par une attestation délivrée par le responsable de l'organisme PDSP.

6.5.4. Formation avancée

La formation avancée est effectuée à travers des stages de perfectionnement ou des séminaires. Elle est réservée aux concepteurs expérimentés car elle traite des aspects plus complexes de la conception de procédures. Elle doit permettre de développer les compétences et les connaissances sur les nouveaux concepts de procédures.

6.5.5. La formation récurrente

- 6.5.5.1. L'objectif de la formation récurrente est de prendre en compte les modifications apportées aux critères et réglementations disponibles. Il est primordial que le concepteur mette ses connaissances et ses

compétences à niveau selon les critères et technologies les plus récents et les bonnes pratiques identifiées.

- 6.5.5.2. Les PDSP doivent planifier une formation récurrente régulière de ses concepteurs de procédures chaque fois qu'il y'a un changement important des méthodes et critères de conception.

6.5.6. Formation de recyclage

Le but de la formation de recyclage est de renforcer les connaissances et les compétences affaiblies par désuétude et le passage du temps. Compte tenu de la nature de la fonction de conception des procédures de vol critique pour la sécurité, le PDSP doit mettre en place un mécanisme pour le maintien des connaissances de ses concepteurs.

7. Les dossiers de formation

- 7.1. L'organisme PDSP doit veiller à ce que les dossiers de formation des concepteurs de procédures de vol, y compris les FCE soient correctement conservés.
- 7.2. Les dossiers de formation doivent inclure les certificats, les tâches effectuées lors des formations en cours d'emploi, les fiches d'évaluations et tous autres documents liés à la formation et à l'approbation des travaux effectués.

8. Conditions minimales de qualification des concepteurs de procédures de vol

- 8.1. Tout concepteur doit remplir les conditions minimales de qualification ci-après pour se voir confier la conception d'une procédure de vol:
- Avoir suivi avec succès la formation sur les critères OACI de conception de ce type de procédure,
 - avoir un minimum de cinq (5) ans d'expérience dans l'un des domaines suivants : pilote, contrôleur de la circulation aérienne, agent du bureau d'information aéronautique, ingénieur de l'aviation civile ou équivalent,
 - avoir participé à un processus d'élaboration jusqu'à l'approbation d'au minimum deux (2) projets de conception de procédure de vol sous la supervision d'un concepteur de procédure de vol qualifié et confirmé,
 - maîtriser la conception assistée par ordinateur des procédures de vol et l'utilisation des systèmes d'informations géographiques,
 - Avoir une bonne maîtrise de la gestion et de l'utilisation rationnelle de l'espace aérien.
- 8.2. Les concepteurs responsables de l'encadrement des stagiaires lors de la formation en cours d'emploi doivent avoir au moins trois (3) ans d'expérience et avoir suivi une formation d'instructeur dans la conception de procédures de vol.



ANNEXE : LIGNES DIRECTRICES POUR L'ELABORATION D'UN PROGRAMME DE FORMATION DES CONCEPTEURS DE PROCEDURES DE VOL.

Le programme de formation présenté dans l'exemple a une durée d'environ 15 mois, à partir de la formation ab-initio.

ÉTAPES DU-PROGRAMME DE FORMATION

Étape 0 – AB INITIO

- **Lieu** : locaux du fournisseur de procédure, des fournisseurs de services de conception de procédures (PDSP).
- **Durée** : une semaine. Cette durée dépend du niveau requis pour l'admission.
- **Objectif** : revoir les connaissances et compétences de base requises pour être admis dans un cours de formation initiale.
- **Moyens** : organisation d'un test préalable au début du cours pour identifier les niveaux de compétences et de connaissances de chaque stagiaire, puis test après la formation ab-initio pour s'assurer que les stagiaires possèdent le niveau requis pour participer à la formation initiale. Exposés didactiques et exercices pratiques.
- **Sujets du cours** :
 - Mathématiques
 - Unités des systèmes
 - Bases de la navigation
 - Bases de l'avionique
 - Altimétrie
 - Cartographie, échelle, système WGS-84, projection
 - Informatique

Étape 1 – FORMATION INITIALE

- **Lieu** : locaux du fournisseur de procédure, des fournisseurs de services de conception de procédures (PDSP).
- **Durée** : six semaines.
- **Objectif** : concevoir des procédures d'approche non RNAV PA et NPA et des procédures d'arrivée et de départ non RNAV.
- **Description** : Cours de six semaines sur les critères pour conception de procédure NPA, PA, d'arrivée et de départ pour des moyens de navigation conventionnels, se terminant par une période de deux semaines de formation pratique très proche du travail « en cours d'emploi ». Lors des quatre premières semaines de formation initiales en PANS-OPS, des exposés et exercices pratiques sont prévus pour permettre aux stagiaires d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour appliquer les critères relatifs à la conception de procédures IFR non RNAV. Au cours des deux dernières semaines, les stagiaires travailleront en groupes de deux pour effectuer les connexions entre l'arrivée normalisée aux instruments (STAR) et les approches, puis pour concevoir une procédure NPA, une procédure PA et une procédure SID. Ils devront ensuite rédiger le rapport associé et produire les cartes d'approche aux instruments, SID et STAR correspondantes. Une partie de la formation doit insister sur l'attitude des concepteurs de procédures en tant que membres d'une équipe et leurs compétences en matière de communication et de présentation de leur travail.

Module

- Module 1 : concevoir une approche classique non RNAV
- Module 2 : concevoir une procédure d'arrivée non RNAV
- Module 3 : concevoir une approche de précision non RNAV
- Module 4 : concevoir un départ non RNAV

- **Points à enseigner (en fonction du guide d'évaluation selon éléments probants du cadre de compétences) :**

Module 1

- Calcul du repère et de la tolérance
- Segment et zone de protection, MOC
- Segment initial (hippodrome, procédure d'inversion, etc.)
- Segment intermédiaire
- Connexion entre protection de segment et de virage
- Calcul de l'altitude minimum/altitude de la procédure
- Circuit d'attente
- Approche directe NPA – segment final
- Approche interrompue NPA
- Calcul de la hauteur de franchissement d'obstacles (OCH)
- Manœuvre à vue libre
- Relèvement NPA – Annexe 4

Module 2

- MSA
- Critères en route et d'arrivée
- Relèvement – Annexe 4

Module 3

- Segment d'approche de précision
- OAS, Surface ILS de base, CRM
- Connexion avec le segment intermédiaire
- Approche interrompue PA
- Calcul de la hauteur de franchissement d'obstacles (OCH)
- Alignement de descente (GP) ILS inopérant
- Relèvement – Annexe 4

Module 4

- Critères de départ en ligne droite
- Critères de départ avec virage
- Trajectoire guidée ou estimée
- Départ omnidirectionnel
- Relèvement – Annexe 4

Unités supplémentaires :

- Annexe 14 surfaces
- Point de vue du pilote : simulation de vol
- **Évaluation** : test de progression et tests de maîtrise organisés selon la planification du programme des modules de cours.

Niveau attendu : conforme aux normes de compétences définies dans les objectifs finaux de la formation initiale.

Étape 2 – FORMATION EN COURS D'EMPLOI – Initiale

- **Lieu** : sur site, sous la supervision d'un concepteur de procédures qualifié ou d'un instructeur en conception de procédures désigné par les autorités appropriées.
- **Durée** : 15 semaines.
- **Objectif** : sur le lieu de travail, améliorer, à l'aide des moyens disponibles, les connaissances et compétences en matière de conception de procédures d'approche non RNAV PA et NPA et de procédures d'arrivée et de départ non RNAV conformément aux normes établies dans le cadre de compétences.
- **Description** : sous encadrement didactique.
 - Sous la supervision d'un instructeur en FCE, le stagiaire concevra une procédure NPA et une procédure PA en tenant compte des contraintes telles que la réduction du bruit, la gestion de l'espace aérien et la demande de la compagnie aérienne.
 - Le stagiaire devra recueillir les données, concevoir les procédures sélectionnées avec les

outils/moyens dont dispose l'unité de conception de procédures locale et assimiler la méthode utilisée par l'organisme employeur afin d'intégrer son travail au processus de qualité, au processus de validation et au processus d'archivage spécifiques à la société/l'organisme.

– Dans le cadre de sa formation en cours d'emploi, le stagiaire est capable de gérer le côté technique des problèmes se rapportant à l'entretien continu des départs normalisés aux instruments (SID) et des arrivées normalisées aux instruments (STAR).

- **Éléments de compétences :**

– Concevoir des procédures non RNAV SID, STAR, NPA et PA.

- **Unités supplémentaires :**

– Utilisation d'outils spécifiques tels que des tableurs excel, des logiciels, un calculateur géodésique.

– Utilisation de documents réglementaires, de sites web dédiés aux activités.

- **Évaluation :** évaluation continue par rapport aux critères de performance de chaque élément de compétence au cours de l'exécution du travail.

- **Niveau attendu :** les procédures non RNAV NPA et PA peuvent être conçues pour les procédures sélectionnées, conformément à l'objet final.

Étape 3 – FORMATION AVANCÉE I

- **Lieu :** locaux du fournisseur de procédure, des fournisseurs de services de conception de procédures (PDSP).

- **Durée :** trois semaines.

- **Objectif :** en fonction d'un environnement plus contraignant, concevoir des procédures faisant intervenir des critères avancés pour procédures d'approche et de départ, conformément aux normes de compétence.

Description : pendant la première semaine de formation, les événements didactiques tels que les exposés et exercices pratiques fourniront les compétences et les connaissances. Au cours des deux dernières semaines, les stagiaires travailleront en équipes de deux pour concevoir des procédures pour un aéroport dont l'environnement comporte de nombreux obstacles et/ou contraintes opérationnelles. Le partage de l'expérience avec d'autres concepteurs de procédures sera encouragé afin de faciliter l'apprentissage.

- **Module**

– Module 1 : Départ pour pistes parallèles

– Module 2 : NPA dans un environnement comportant de nombreux obstacles

– Module 3 : Procédures d'approche non standard basées sur l'ILS

- **Points à enseigner (en fonction du guide d'évaluation selon éléments probants du cadre de compétences) :**

– Pour SID : départ pour pistes parallèles

– Pour NPA :

- Utilisation de repères de descente dans les NPA

- Virage au point d'approche interrompue

– Pour PA :

- Procédure d'approche interrompue dès que possible

- ILS avec angle raide

- LOC décalé

- **Unité supplémentaire :**

– Réduction du bruit

– Gestion de l'espace aérien

– Étude aéronautique

- **Évaluation :** test de progression et tests de maîtrise organisés selon la planification du plan de modules du cours.

- **Niveau attendu :** les critères avancés et le processus de conception pour procédures non RNAV SID, NPA et PA doivent avoir été acquis conformément aux normes spécifiées dans les objectifs finaux de ce cours.

Étape 4 – FORMATION EN COURS D'EMPLOI – Avancée I

- **Lieu** : sur site, sous la supervision d'un concepteur de procédures qualifié ou d'un instructeur en conception de procédures désigné par l'autorité appropriée.
- **Durée** : 12 semaines.
- **Objectif** : des procédures non RNAV SID et STAR peuvent être conçues pour les procédures sélectionnées conformément aux normes de compétence.
- **Description** :
 - Sous la supervision d'un instructeur en FCE, le stagiaire concevra un départ et une arrivée omnidirectionnels STAR et SID parmi les procédures à réviser.
 - Le stagiaire participera, en compagnie de l'instructeur en FCE, aux réunions et études afin de prendre conscience et de tenir compte des contraintes liées à la réduction du bruit, à la gestion de l'espace aérien et aux demandes des compagnies aériennes. Il devra recueillir les données et concevoir les procédures sélectionnées en tenant compte des contraintes exprimées.
 - Respecter les processus de qualité, de validation et d'archivage spécifiques à la société/l'organisme.
 - En même temps, le stagiaire doit être capable, d'un point de vue technique, de traiter les problèmes liés à l'entretien continu des procédures PA et NPA, même dans un environnement comportant de nombreux obstacles ou dans un espace aérien contraignant.
- **Unités de compétence** :
 - Concevoir des procédures d'arrivée et de départ omnidirectionnelles non RNAV SID/STAR.
- **Unités supplémentaires** :
 - Réduction du bruit
 - Gestion de l'espace aérien
 - Étude aéronautique
- **Évaluation** : évaluation continue par rapport aux critères de performance de chaque élément de compétence au cours de l'exécution du travail.

Étape 5 – FORMATION AVANCÉE II

- **Lieu** : locaux du fournisseur de formation.
- **Durée** : trois semaines.
- **Objectif** : le stagiaire sera capable de concevoir des procédures RNAV et RNP SID, STAR et NPA et de concevoir des procédures RNAV (VOR/DME, DME/DME et GNSS) et RNP NPA, SID et STAR.
- **Description** : ce cours, d'une durée de trois semaines, se composera d'événements didactiques tels que des exposés, des exercices pratiques et du travail pratique effectués par équipes de deux. L'accent sera mis sur la pilotabilité et l'efficacité de la procédure RNAV/RNP.
- **Module (en fonction de l'élément de compétence)** :
 - Module 1 : Concevoir une procédure RNAV NPA basée sur un capteur VOR/DME, DME/DME, GNSS
 - Module 2 : Concevoir des procédures finales RNAV (basées sur capteur)
 - Module 3 : Concevoir des procédures RNP
- **Points à enseigner (en fonction du guide d'évaluation selon éléments probants du cadre de compétences)** :
 - Trajectoire nominale : stratégie, longueur minimum, interrupteur de chemin, pilotabilité d'une procédure, contrainte, altitude de la procédure, altitude minimum
 - Concept de structure en « T » ou en « Y »
 - Tolérance du point de cheminement en fonction des différents capteurs
 - Virage à un point de cheminement anticipé suivi de points à anticiper (TF)
 - Virage à un point de cheminement à survoler suivi de points à anticiper (TF) ou à survoler (DF)
 - Connexion entre segments pour virage large et étroit

– Zone de protection de chaque segment selon chaque capteur, par exemple initiale, intermédiaire, d'approche finale et d'approche interrompue – Évaluation des aides de radionavigation critique pour les capteurs DME/DME

Évaluation : évaluation continue par rapport aux critères de performance de chaque élément de compétence au cours de l'exécution du travail.

Étape 6 – FORMATION EN COURS D'EMPLOI – Avancée II

- **Lieu** : sur site, sous la supervision d'un concepteur de procédures qualifié ou d'un instructeur en conception de procédures désigné par une autorité appropriée.
- **Durée** : 20 semaines, coupées par une période d'une semaine à mi-parcours pour assister au cours de formation sur les approches GBAS et APV Baro/VNAV, SBAS.
- **Objectif** : les stagiaires devront être capables de concevoir différents types d'approches RNAV/RNP et d'arrivées/départs. Tout au long de cette formation, ils amélioreront, mettront en pratique et se familiariseront avec l'application des critères des procédures RNAV.
- **Description** :
 - Sous la supervision d'un instructeur en FCE, le stagiaire concevra une approche RNAV NP A sélectionnée, des approches PA et APV, SID et STAR parmi les procédures à réviser, ou il proposera l'étude de l'amélioration de la gestion de l'espace aérien en mettant en œuvre une procédure RNAV/RNP.
 - Le stagiaire devra recueillir toutes les informations en contactant et en rencontrant les autorités de l'ATC, des compagnies aériennes et de l'aéroport afin de cerner les difficultés actuelles, d'analyser les problèmes et de suggérer des améliorations de l'efficacité de la gestion de l'espace aérien.
 - Le stagiaire devra recueillir les données, concevoir les procédures sélectionnées avec les outils/moyens dont dispose l'unité de conception de procédures locale, présenter les solutions et modifications, le cas échéant. Il intégrera le travail dans le processus de qualité, le processus de validation et le processus d'archivage spécifiques à la société/l'organisme.
 - Entre temps, le stagiaire est capable, d'un point de vue technique, de traiter les problèmes liés à l'entretien continu des procédures NPA SID et STAR.
- **Unités de compétence** :
 - Concevoir des procédures RNAV SID, STAR, NPA.
- **Unités supplémentaires** :
 - Gestion de l'espace aérien.

Étape 7 – FORMATION AVANCÉE III

- **Lieu** : locaux du fournisseur de formation.
- **Durée** : une semaine au milieu de la formation en cours d'emploi précédente.
- **Objectif** : concevoir une procédure GBAS, APV Baro-VNAV, APV SBAS.
- **Description** : ce cours d'une semaine se composera d'éléments didactiques tels que des exposés, des exercices pratiques et du travail pratique effectués en équipes de deux.
- **Module (en fonction des unités de compétence du cadre de compétences)** :
 - Concevoir un segment d'approche finale et d'approche interrompue SBAS APV
 - Concevoir un segment d'approche finale et d'approche interrompue APV/Baro VNAV
 - Concevoir un segment d'approche finale et d'approche interrompue GBAS
- **Points à enseigner (en fonction du guide d'évaluation selon éléments probants du cadre de compétences)** :
 - GBAS OAS, surface de base, CRM
 - SBAS OAS
 - Extension de l'OAS
 - Surface de segment à vue
 - Surfaces Baro VNAV
 - Connexion à un segment d'approche intermédiaire et finale
 - Approche directe interrompue
 - Bloc de données FAS
 - Encodage des données



- Calcul des coordonnées du point de cheminement, résolution
- Impact de la courbure de la Terre
- **Unités supplémentaires :**
- Informations sur la navigabilité
- Informations avioniques VNAV
- Point de vue du pilote : simulation de vol dans un simulateur de vol de la procédure conçue
- **Évaluation :** test de progression et tests de maîtrise organisés selon la planification du programme des modules de cours.

Étape 8 – FORMATION RÉCURRENTÉ

- **Objectif :** entretenir les normes de compétence pour les nouvelles fonctionnalités de la conception de procédures.
- **Description :** mettre à jour les connaissances conformément à chaque amendement des PANS-OPS (Doc 8168) en suivant un séminaire/cours/atelier, en rencontrant des concepteurs de procédures et en partageant des expériences.

Étape 9 – FORMATION DE REMISE À NIVEAU

- **Objectif :** entretenir et mettre à niveau les compétences et connaissances conformément au cadre de compétences.
- **Description :** mettre à jour les connaissances et renforcer les compétences après une longue période pendant laquelle des critères spécifiques n'ont pas été employés.



Pierre Tankam
Pierre Tankam
 Ingénieur Hors Echelle