

Programme de formation

VFR de nuit (A)

Edition I

Contenu

Introduction.....	3
Références.....	3
Objet du document.....	3
Principes généraux	3
Suivi des modifications	3
Droits d'utilisation.....	3
Présentation de la formation.....	4
Objectif	4
Formation basée sur les compétences (CBT)	4
Gestion des menaces et des erreurs (TEM)	4
Pré-requis	4
Formation théorique	5
Déroulement de la formation théorique	5
Structure et contenu détaillé de la formation	5
Formation pratique.....	7
Généralités.....	7
Structure et contenu détaillé de la formation	7
Contrôle final de compétence.....	9
Livret de progression	10
Enregistrement des données personnelles.....	10
Suivi de l'instruction sol	10
Suivi de l'instruction vol.....	11
Enregistrement du contrôle final de compétences.....	12
Signature du livret de progression par l'élève.	13
Archivage et protection des données.....	13

Introduction

Références

Règlement I 178/2011 « AIRCREW », AMC et GM associés, en particulier :

- Annexe I (PART-FCL), sous partie A (exigence générales), sous-partie I (Qualifications additionnelles, notamment FCL.810
- Annexe IV (PART-MED), notamment MED.A.030 ;
- Annexe VII (PART-ORA) ;
- Annexe VIII (PART-DTO).

Objet du document

Ce document constitue un programme de formation au vol de nuit (Avion) destiné aux écoles de pilotage DTO et ATO.

Principes généraux

La formation comprend une partie théorique et une partie pratique, toutes deux décrites dans le programme ci-après.

Le programme s'appuie sur les documents en référence. En particulier :

- le contenu de la formation est conforme à l'AMCI FCL.810(a)
- la structure du programme est conforme à l'AMCI DTO.GEN.230 et à l'AMC I ORA.ATO.125.

Suivi des modifications

Date	Edition	Commentaires
10/05/2020	0	Création du document
15/06/2020	I	Document approuvé

Droits d'utilisation

La propriété intellectuelle de ce programme de formation appartient à la société Flight Progress.

Flight Progress permet sans limite de durée à tout DTO ou ATO de déposer à l'autorité ce programme de formation sous réserve de n'y apporter aucune modification sans l'accord express de Flight Progress.

Tout document, papier ou informatique, établi sur la base des informations contenues dans ce programme de formation devra y faire référence et mentionner son auteur Flight Progress.

Toute utilisation dans un autre cadre ne peut se faire qu'avec l'accord explicite de Flight Progress.

Présentation de la formation

Objectif

L'objectif de la formation décrite dans ce programme est d'acquérir les connaissances et compétences permettant d'exercer les privilèges associés à la licence LAPL(A) ou PPL(A) de nuit selon les règles de vol à vue.

Formation basée sur les compétences (CBT)

Au-delà de l'entraînement à réalisation d'exercices précis, la formation décrite dans ce programme est basée sur le développement de compétences globales techniques et non techniques, qui permettront à l'élève de s'adapter dans des situations nouvelles.

Compétences techniques :

- Pilotage (PIL) : Piloter et contrôler les paramètres primaires de l'avion (cap, vitesse, altitude, vario) en utilisant des pré affichages.
- Trajectoire (TRA) : Concevoir, matérialiser et suivre, au travers de points clés, une trajectoire.
- Procédures (PRO) : Appliquer l'ensemble des procédures en vigueur pour la préparation et la conduite du vol.
- Communication (COM) : Comprendre et se faire comprendre des autres sans ambiguïté.
- Connaissances (CNS) : Ensemble des savoirs nécessaires à la réalisation du vol.

Compétences non techniques :

- Conscience de la situation (COS) : Le pilote est au fait de tous les facteurs tels que le trafic, la météo, le carburant, l'état de l'avion ou le niveau de fatigue du pilote qui pourraient avoir un impact sur la réussite de scénarii de formation.
- Prise de décision (DEC) : Le pilote prend des décisions appropriées dans un temps adéquat, basées sur les tâches à effectuer, des connaissances approfondies et l'utilisation de toutes les ressources disponibles.
- Gestion de la charge de travail (GES) : Le pilote hiérarchise et sélectionne les tâches les plus appropriées (ou séries de tâches) pour assurer la réussite du scénario de formation.

Gestion des menaces et des erreurs (TEM)

La formation inclut l'apprentissage de la gestion des menaces et des erreurs (TEM).

Une « menace » est un élément de l'environnement extérieur qui pourrait avoir une conséquence sur la sécurité du vol. Le principe du TEM consiste à identifier les menaces potentielles du jour et à mettre en place des stratégies permettant de les atténuer au maximum.

Pré-requis

- Détenir un certificat médical aéronautique valide (MED.A.030) correspondant à la licence détenue. Par ailleurs il est rappelé que dans le cadre de la délivrance d'une qualification additionnelle vol de nuit, le candidat doit avoir une vision sûre des couleurs.
- Détenir une licence PPL(A) associée à une qualification de classe SEP(t) valide ou une licence LAPL(A) répondant aux conditions d'expérience récente figurant au FCL.140A. **Dans ce dernier cas, le candidat devra suivre la formation de base de vol aux instruments (ou « VSV » : Vol Sans Visibilité) théorique et pratique définie dans le présent programme (FCL.810(a)(2)).**

Formation théorique

Déroulement de la formation théorique

La formation au vol de nuit doit obligatoirement inclure une formation théorique spécifique (FCL.810(a)(1)(i)).

Par ailleurs, les stagiaires titulaires d'une licence LAPL(A) doivent suivre en complément le module VSV théorique.

Les cours peuvent être individuels ou collectifs.

L'acquisition effective des connaissances est évaluée oralement par l'instructeur. Toutes les connaissances doivent être acquises avant la délivrance de l'attestation finale. Toute difficulté de compréhension doit donner lieu à un complément de formation.

Structure et contenu détaillé de la formation

La formation est découpée selon les modules ci-après.

Ces modules sont indépendants, l'ordre figurant ci dessous n'est qu'indicatif.

Afin de permettre à l'instructeur d'adapter les séances de cours ou de travail personnel au temps disponible et à l'état de fatigue de l'élève :

- **la durée des séances est laissée à l'appréciation de l'instructeur ;**
- **un module peut être découpé en plusieurs séances ;**
- **une séance peut traiter plusieurs modules.**

Les items en italique ne sont pas requis par l'AMCI FCL.810(a) et peuvent n'être abordés qu'en formation pratique s'ils sont nécessaires aux vols projetés.

Module	Contenu	Ref AMCI FCL.210
Formation de base de vol aux instruments (Stagiaire titulaire d'un LAPL uniquement)	Rappels physiologiques, notion de désorientation spatiale L'horizon artificiel Circuit visuel VSV en palier, montée, descente Réaction en cas de perte des conditions VMC Récupérations de positions inusuelles en VSV Limitations des instruments Panneau partiel en VSV	
Règlementation du vol de nuit	La nuit aéronautique	1
	Minima VMC de nuit	
	Aérodromes homologués – Type d'équipements disponibles (STAP, PCL...)	2
	Espaces aériens et contrôle aérien en vol de nuit Plan de vol Itinéraires, niveau minimal Radiocommunications Balisage lumineux des parkings, taxiways, pistes et obstacles <i>Qualification vol de nuit – Expérience récente pour amener un PAX</i>	3
Equipement de l'aéronef	<i>Equipement minimal requis (NCO)</i>	
	Feux réglementaires	4
	Evitements de nuit	
	Instruments de bord : fonctionnement et erreurs possibles Eclairage des instruments et moyen d'éclairage de secours	8 9
Aspects physiologiques de la vision de nuit – Illusions sensorielles	Faux horizons Illusion auto-cinétique Myopie nocturne Illusions à l'approche de l'atterrissage Illusion de Kraft Dangers de la désorientation spatiale de nuit <i>Effets de la fatigue</i>	5
		6
Météorologie nocturne	<i>Différences de visibilité – Effet de la Lune</i>	
	Dangers de la détérioration de la météo de nuit Stratus et brouillards nocturnes Cumulonimbus et orages Dangers liés au givrage – Evitement et échappatoire	7
		14
Principes de la navigation nocturne	Préparation d'une navigation en VFR de nuit	11
	Prise en compte de la notion d'altitude de sécurité	13
	Préparation et utilisation de la carte dans le cockpit en vol de nuit	10
	Radionavigation / Utilisation du GPS	12

Formation pratique

Généralités

La formation pratique est composée :

- des briefings courts avant le vol ;
- des vols effectués sur un avion appartenant à la classe SEP(T) autorisés vol de nuit, d'un type figurant dans la déclaration du DTO, ou figurant en liste de flotte ATO.
- éventuellement de séances sur FSTD, exclusivement pour les exercices de la leçon « NUIT I », dans un maximum de 50% du volume de formation prévu. Cependant, chacun des items des exercices I à 3 devra aussi être réalisé en vol. (AMCI FCL.810(a) (d)(2))
- des débriefings à l'issue du vol.

Volumes minimaux de formation :

- il n'existe pas de volume d'heures minimal de formation pour la formation au sol (briefings courts et débriefings) ;
- **le volume horaire minimal de vol est le suivant : 5h mini dont**
 - **3h mini en DC incluant au moins 1h d'une navigation d'au moins 27Nm ;**
 - **5 décollages et atterrissage complets en solo.**

Structure et contenu détaillé de la formation

Structure

L'ordre des leçons n'est qu'indicatif et l'instructeur pourra tout à fait l'adapter.

Par ailleurs :

- **la durée de chaque leçon est à l'appréciation de l'instructeur ;**
- **une leçon pourra faire l'objet de plusieurs vols ;**
- **a contrario, un vol pourra couvrir plusieurs leçons et/ou inclure des items d'autres leçons.**

Avant la leçon, l'instructeur doit s'assurer que l'élève a acquis les connaissances théoriques nécessaires au vol projeté : (AMCI ORA.ATO.125)

- par la consultation de son livret de progression ;
et/ou
- par un bref questionnement en début de briefing court.

Toute insuffisance constatée doit conduire l'instructeur soit à conduire un complément de formation théorique soit à réévaluer les objectifs de formation du jour.

Contenu détaillé

L'ensemble des items de la formation pratique devra avoir été couvert et restitué de manière satisfaisante à la fin de la formation. Seuls les items en italique ne sont pas requis par l'AMCI FCL.810(a) (d)(4) et sont réalisés à la diligence de l'instructeur.

Les exercices suivis d'une astérisque (*) doivent être réalisés en conditions IMC simulées et peuvent être réalisés de jour. Tous les autres exercices doivent être réalisés de nuit.

Leçon	Objectifs et description des exercices	Réf. AMCI FCL.810(a) (d)(4)
Stagiaires titulaires d'un LAPL uniquement : Formation de base de vol aux instruments (VSV)		
VSV* (stagiaires titulaires d'un LAPL uniquement)	Interprétation de l'horizon artificiel	AMCI FCL.210.A (c)(2)(19)
	Vol en palier à différentes vitesses (VSV)*	
	Montées et descentes en ligne droite (VSV)*	
	Virages à taux standard en palier, montée, descente vers un cap désigné, demi-tour en palier (VSV)*	
	Récupération de virages involontaires en montée et en descente (VSV)*	
Tous stagiaires		
NUIT 1* Révision VSV et radionavigation	Révision des évolutions en VSV*	1A
	Révision des sorties de positions inusuelles en VSV*	1C
	Transition du vol à vue vers le vol aux instruments	1B
	Utilisation des moyens de radionavigation/GPS en VSV pour se situer et se diriger	2
	Utilisation de l'assistance RADAR	3
NUIT 2 Procédures normales	Décollage et transition du vol à vue vers les instruments	4A
	Circuit standard d'aérodrome	4B
	Approche avec aide de suivi du plan de descente (PAPI, ILS ...)	4C
	Approche sans aide au suivi du plan de descente	4C
	Atterrissage	4D
NUIT 3 Procédures anormales et d'urgence	Gestion de la panne moteur au cours de différentes phases de vol	5A,5B
	Entrée fortuite en IMC	5C
	Panne d'éclairage du tableau de bord	5D
	Atterrissage sans phare	5D
	Panne radio (notamment dans le cas d'aérodrome PCL/STAP)	5E
	Panne de génération électrique	5E
SOLO NUIT	Circuits d'aérodrome solo avec atterrissages complets (mini 5)	6
NUIT 4 Navigation VFR de nuit	Choix de la route et du niveau	7A, 7B
	Choix des dégagements et calcul de l'emport carburant	
	Dépôt du plan de vol	
	Suivi de la route et des niveaux déposés, utilisation des moyens de radionavigation / GPS	
	Suivi de l'évolution des conditions météo en route, à destination, au dégagement	
	Adaptation de la trajectoire en fonction des éléments observés	
	Respect des altitudes de sécurité	
	Suivi de l'état technique de l'avion	
	Localisation des autres avions et appréciation de leur mouvement relatif	
	Calcul du TOD, descente dans le respect des altitudes de sécurité	
Facultatif :	Navigation de nuit solo	7B

Contrôle final de compétence

En fin de formation, un vol de contrôle de compétence est effectué par l'instructeur avec son élève.

Si le contrôle final de compétences est satisfaisant :

Le DTO/ATO délivre au stagiaire une attestation indiquant qu'il a suivi la formation vol de nuit de manière complète et satisfaisante. Cette attestation permettra de faire mentionner la qualification vol de nuit sur sa licence (AMCI FCL.810(a) (b))

Dans le cas d'un stagiaire titulaire d'une licence LAPL(A), le DTO/ATO lui délivrera également une attestation précisant qu'il a suivi de manière complète et satisfaisante la formation de base aux instruments.

Si le contrôle final de compétences n'est pas satisfaisant :

Le DTO/ATO définit le complément de formation adapté.

Livret de progression

Enregistrement des données personnelles

Les livrets Flight Progress permettent au DTO ou à l'ATO de saisir les informations essentielles concernant le stagiaire et d'enregistrer des copies de tous les documents jugés utiles.

A minima, le DTO/ATO devra enregistrer les certificats médicaux détenus par les stagiaires et, lorsque c'est pertinent, leurs licences et qualifications, avec les dates d'expiration associées (DTO.GEN.220(d) et ORA.ATO.120(c)). Ces enregistrements peuvent être faits en dehors du livret de progression.

Suivi de l'instruction sol

L'instructeur saisit les cours effectués dans le cadre de la formation en vue de l'acquisition des connaissances théoriques.

Lorsque, après questionnement il juge que les connaissances associées à la leçon sont acquises, il coche la case « **Acquis** ».

Thèmes abordés durant la séance					
Complément stagiaires LAPL(A)					
Ref	Temps ind.	Item de formation	Non vu	Vu	Acquis
Formation de base de vol aux instruments					
		Rappels physiologiques, notion de désorientation spatiale			
		L'horizon artificiel			
		Circuit visuel VSV en palier, montée, descente			
		Réaction en cas de perte des conditions VMC			
		Récupérations de positions inusuelles en VSV			
		Limitations des instruments			
		Panneau partiel en VSV			
Formation théorique					
Ref	Temps ind.	Item de formation	Non vu	Vu	Acquis
Règlementation du vol de nuit					
		La nuit aéronautique			
		Minima VMC de nuit			
		Aérodromes homologués – Type d'équipements disponibles (STAP, PCL...)			
		Espaces aériens et contrôle aérien en vol de nuit			
		Plan de vol			
		Itinéraires, niveau minimal			
		Radiocommunications			
		Ballage lumineux des parkings, taxiways, pistes et obstacles			
		Qualification vol de nuit – Expérience récente pour amener un PAX			
Equipement de l'aéronef					
		Equipement minimal requis (NCO)			
		Feux réglementaires			
		Evitements de nuit			
		Instruments de bord : fonctionnement et erreurs possibles			

Suivi de l'instruction vol

Le suivi de l'instruction en vol est effectué en 3 étapes :

- I. Saisie des données du vol et des éléments de débriefing, avec référence au programme de formation.

Informations obligatoires

Date
12/05/2020

Appareil
Choisir un appareil

Description du vol
Tours de piste de nuit

Reference programme de formation

NUIT 2 - Procédures normales - 1 h 00

Sélectionnez la séance
LAPL, uniquement
VSV - Formation de base de vol aux instruments
Tous stagiaires
NUIT 1 - Révision VSV et radionavigation - 1 h 00
NUIT 2 - Procédures normales - 1 h 00

Débriefing/Appréciations générales

Bonne aisance, bons atterrissages
Continuer à travailler l'appréciation du plan en finale sans aide visuelle

Informations facultatives

Briefing court
Circuit d'aérodrome de nuit

Météo
CAVOK, vent calme

2. Remplissage de la grille de progression dans laquelle figure l'ensemble des exercices qui devront être acquis à l'issue de la formation.

Critères d'évaluation des exercices :

- Les critères objectifs de réussite des différents exercices sont laissés à l'appréciation de l'instructeur en fonction du niveau et de la progression de son élève. Ces critères sont donnés à l'élève lors du briefing.
- Chaque exercice est noté « **Vu** », « **En cours d'acquisition** » ou « **Acquis** ».

Tous stagiaires				
Item de formation	Non vu	Vu	En cours	Acquis
<i>Les exercices suivis d'une astérisque (*) doivent être réalisés en conditions IMC simulées et peuvent être réalisés de jour</i>				
<i>Les items en police italique ne sont pas obligatoires dans la formation VFR de nuit</i>				
NUIT 1* : Révision VSV et radionavigation				
Révision des évolutions en VSV*	↺			
Révision des sorties de positions inhabituelles en VSV*	↺			
Transition du vol à vue vers le vol aux instruments	↺			
Utilisation des moyens de radionavigation/GPS en VSV pour se situer et se diriger	↺			
Utilisation de l'assistance RADAR	↺			
NUIT 2 : Procédures normales				
Décollage et transition du vol à vue vers les instruments	↺			
Circuit standard d'aérodrome	↺			
Approche avec aide de suivi du plan de descente (PAPI, ILS ...)	↺			
Approche sans aide au suivi du plan de descente	↺			

3. Evaluation de la progression par compétences (techniques et non techniques) et de l'apprentissage de la gestion des menaces et des erreurs (TEM)

L'instructeur indique pour chaque compétence s'il s'agit du niveau « standard » attendu par lui à ce stade de la formation, d'un **axe d'effort** ou d'un **point fort** de l'élève.

Compétence	Non apprécié	Axe d'effort	Standard	Point fort
Compétences techniques				
Pilotage	↶			
Trajectoires	↶			
Procédures	↶			
Connaissances	↶			
Communication	↶			
Compétences non techniques				
Gestion de la charge de travail	↶			
Conscience de la situation	↶			
Prise de décision	↶			
Développement d'une démarche TEM				
Identification des menaces du jour	↶			
Mise en place de stratégies adaptées	↶			

Enregistrement du contrôle final de compétences

Celui fait apparaître :

- un bilan des compétences techniques ;
- un bilan des compétences non techniques et de la qualité de la démarche TEM.

Chacune des compétences est jugée « **Standard** », « **Axe d'effort** » ou « **Point fort** ». L'ensemble des compétences doit être évalué « Standard » ou « Point fort » pour valider le contrôle de compétences.

Date			
12/05/2020			
Evaluation			
Item évalué	Axe d'effort	Standard	Point fort
Bilan des compétences techniques			
Pilotage		✦	
Trajectoires		✦	
Procédures		✦	
Connaissances		✦	
Communication		✦	
Bilan des compétences non techniques			
Conscience de la situation		✦	
Prise de décision		✦	

Signature du livret de progression par l'élève.

L'élève accède à son livret de progression avec un identifiant et mot de passe qui lui sont dédiés. Il visualise les données saisies par l'instructeur et signe électroniquement à l'aide du formulaire associé. Une coche « Vu pilote » apparaîtra alors sur son livret de progression.

Description	Synthèse	
Tours de piste de nuit	DC	Solo
Temps de vol	0 h 40	
Atterrissages	2	

Débriefing
Bonne aisance, bons atterrissages Continuer à travailler l'appréciation du plan en finale sans aide visuelle

Briefing court	Météo
Circuit d'aérodrome de nuit	CAVOK, vent calme

☐ J'ai pris connaissance de toutes les informations concernant ce vol

Confirmer

Archivage et protection des données

Les livrets de progression Flight Progress sont exclusivement électroniques. Cependant, une extraction au format PDF imprimable du livret peut être effectuée à tout moment en cas, notamment, de départ de l'élève vers une autre structure de formation. (AMCI FCL.210(c))

Droits d'accès

Chaque intervenant sur le livret Flight Progress a un accès protégé par mot de passe. Instructeurs, gestionnaires et élèves ont des droits spécifiques. (AMCI ORA.GEN.220(b))

Archivage

Flight Progress garantit un archivage des données pour une durée d'au moins 3 ans à compter de la date de fin ou d'interruption de la formation. (DTO.GEN.220 et ORA.ATO.120)

Une sauvegarde de l'ensemble des données est effectuée quotidiennement et est conservée sur plusieurs serveurs physiquement séparés (AMCI ORA.GEN.220(b)).

Pour le recueil et la conservation des données, Flight Progress se conforme au règlement général sur la protection des données européen.

Protection des modifications des livrets de progression

Seuls l'instructeur ayant réalisé la leçon concernée, le responsable pédagogique et d'éventuels délégataires qu'il a nommément désignés ont la possibilité de modifier les informations saisies dans le livret. Toute modification, par qui que ce soit, a pour effet de supprimer la signature de l'élève, qui devra prendre connaissance des données modifiées et signer à nouveau. Les sauvegardes journalières dont dispose Flight Progress permettent, le cas échéant, de tracer les modifications d'écritures. (AMCI ORA.GEN.220(b))