



Fédération Française Aéronautique

---

# **Programme de Formation Pratique Vol**

## **Qualification supplémentaire vol de nuit**

**Commission Formation - FFA**

**Edition 3 – Mai 2021 @**

## AVERTISSEMENT

L'ensemble de ce document et chacune de ses annexes pris séparément relèvent de la législation française (Art. L.112-2) et internationale sur les droits d'auteur (Art. L.335-2, L.335-3, L.335-4) et plus largement de la propriété intellectuelle (Incluant notamment la protection au titre du droit d'auteur, du droit des marques, du droit des bases de données, etc...).

Tous les droits de reproduction, de représentation et de communication publique sont réservés, y compris pour les documents téléchargeables et représentations visuelles, audiovisuelles, photographiques, iconographies ou autres.

La reproduction de tout ou partie de ce document sur un support papier ou électronique, quel qu'il soit, est formellement interdite sans l'autorisation préalable de la FFA. Cette reproduction ou publication, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon, sanctionnées par les articles L.335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

Art. L.122-4. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayant droit ou ayant cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconque.

La Commission Formation de la FFA

# SOMMAIRE

- 1- GENERALITES
  - 1-1 Définitions
  - 1-2 Suivi documentaire
    - 1-2-1 Editions, amendements et suivi réglementaire
    - 1-2-2 Tableau des amendements
    - 1-2-3 Liste des détenteurs
  - 1-3 Système de notation
  - 1-4 Programmes
- 2- FORMATION AU VOL DE NUIT
  - 2-1 Références règlementaires
  - 2-2 Références CBT
    - 2-2-1 Généralités
    - 2-2-2 Cadre réglementaire
    - 2-2-3 Objectifs de formation décrits par compétence
      - 2-2-3-1 Compétences techniques
      - 2-2-3-2 Compétences non techniques
  - 2-3 Objectifs de la formation QVN
  - 2-4 Conditions d'admission
  - 2-5 Evaluation avant l'entrée en formation
  - 2-6 Programme de formation
    - 2-6-1 Formation sol
      - 2-6-1-1 Cours au sol
      - 2-6-1-2 Entraîneur au vol (OTD) sur PC
    - 2-6-2 Formation vol
      - 2-6-2-1 Mise à niveau des pilotes LAPL
      - 2-6-2-2 Déroulé de la formation
      - 2-6-2-3 Programme détaillé de la formation
  - 2-7 Briefings et débriefings
  - 2-8 Livret de progression
  - 2-9 Attestation de formation

# 1 - Généralités

## 1-1 Définitions :

**Le vol acrobatique** désigne une manoeuvre intentionnelle impliquant un changement brusque de l'assiette de l'aéronef, une position anormale, ou une variation anormale de l'accélération et qui n'est pas nécessaire pour un vol normal.

**Un avion** désigne un aéronef moto propulsé à voilure fixe et plus lourd que l'air, sustenté en vol par des réactions aérodynamiques sur la voilure.

**Un aéronef** désigne tout appareil qui peut se soutenir dans l'atmosphère grâce à des réactions de l'air autres que les réactions de l'air sur la surface de la terre.

**Le sens de l'air (airmanship)** désigne une capacité d'agir avec discernement et d'utiliser des compétences et comportements pertinents, ainsi que des connaissances approfondies afin d'atteindre des objectifs de vol.

**Une catégorie d'aéronef** désigne une classification des aéronefs selon des caractéristiques de base définies, par exemple avion, aéronef à sustentation motorisée, hélicoptère, dirigeable, planeur ou ballon libre.

**Une classe d'avion** désigne une classification des avions monopilotes qui ne demandent pas de qualification de type.

**Une erreur** désigne une action ou inaction de l'équipage de conduite qui donne lieu à des écarts par rapport aux intentions ou attentes en termes d'organisation ou de vol.

**La gestion des erreurs** désigne le processus consistant à déceler les erreurs et à y remédier en prenant des mesures qui permettent d'en réduire les conséquences ou de les éviter, ainsi que d'atténuer la probabilité d'erreurs ou de situations indésirables de l'aéronef.

**Le temps de vol** désigne le temps total décompté depuis le moment où l'aéronef commence à se déplacer en vue de décoller jusqu'au moment où il s'immobilise à la fin du vol;

**La nuit** désigne la période située entre la fin du crépuscule civil du soir et le début de l'aube civile ou toute autre période similaire entre le coucher et le lever du soleil, tel que prescrit par l'autorité adéquate, définie par l'État membre.

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

**Le commandant de bord (Pilot-in-Command - PIC)** fait référence au pilote désigné pour le commandement et chargé de conduire le vol en toute sécurité.

**Un pilote privé** désigne un pilote détenteur d'une licence ne permettant pas le pilotage d'aéronefs lors de vols exploités contre rémunération, à l'exclusion des activités d'instruction ou d'examen, comme établi dans la présente partie.

**Un contrôle de compétences** désigne une épreuve pratique d'aptitude, effectuée en vue de proroger ou de renouveler des qualifications et comportant tout examen oral susceptible d'être exigé.

**Un renouvellement** désigne un acte administratif effectué après qu'une qualification ou autorisation est arrivée en fin de validité et qui a pour effet de renouveler les privilèges de cette qualification ou autorisation pour une nouvelle période donnée, sous réserve de satisfaire aux exigences spécifiées.

**Une prorogation** désigne un acte administratif effectué pendant la période de validité d'une qualification ou d'une autorisation et qui permet au titulaire de continuer à exercer les privilèges de cette qualification ou autorisation pour une nouvelle période donnée, sous réserve de satisfaire aux exigences spécifiées.

**Un examen pratique** désigne une épreuve pratique d'aptitude, effectuée en vue de délivrer une licence ou une qualification et comportant tout examen oral susceptible d'être exigé.

**Le temps de vol en solo** désigne le temps de vol pendant lequel l'élève pilote est le seul occupant d'un aéronef.

**Une menace** désigne des événements ou des erreurs qui se produisent en dehors de l'influence de l'équipage de conduite, qui augmentent la complexité opérationnelle et qu'il faut gérer pour maintenir la marge de sécurité.

**La gestion des menaces** désigne le processus consistant à déceler les menaces et à y remédier en prenant des mesures qui permettent d'en réduire les conséquences ou de les éviter, ainsi que d'atténuer la probabilité d'erreurs ou de situations indésirables de l'aéronef.

ATO	Organisme de Formation Approuvé
ATPL	Licence de pilote de ligne – Air Transport Pilot Licence
CBT	Formation basée sur les compétences
CFIT	Collision avec le sol en vol contrôlé - Controlled Flight Into Terrain
CPL	Licence de pilote professionnel – Commercial Pilot Licence
DSAC IR	Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile / Instance Régionale
DTO	Organisme de Formation Déclaré
FE	Examineur de vol
FFA	Fédération Française Aéronautique
FI	Instructeur de vol
LAPL	Licence de Pilote d'Avion Léger – Light Aircraft Pilot Licence

OTD	Other Training Device (Anciennement Entraîneur au vol)
PPL	Licence de Pilote Privé – Private Pilot Licence
QVN	Qualification additionnelle vol de nuit
REX	Retour d'Expérience
RP	Responsable Pédagogique
TEM	Gestion de la menace et de l'erreur
TKI	Instructeur sol
TW	Variante roulette de queue - Tail Wheel
VP	Variante pas variable - Variable Pitch
VSV	Vol sans visibilité

## 1-2 Suivi documentaire :

### 1-2-1 Editions, amendements et suivi réglementaire :

Toute modification de ce programme FFA impactant le contenu du programme de formation, est considérée comme une modification majeure et donc soumise à approbation préalable de l'Autorité.

Toute autre modification de ce programme est considérée comme mineure et n'est pas soumise à approbation préalable de l'Autorité.

Toute modification du présent programme est effectuée via un ou plusieurs amendements.

Dans le cas d'une modification majeure, le projet d'amendement est tout d'abord transmis à l'Autorité pour approbation.

Un amendement est mis en application lors de sa diffusion à tous les détenteurs au travers d'une nouvelle édition qui est diffusée par voie électronique.

Le suivi réglementaire est effectué au sein de la FFA.

Le système d'information SMILE permet aux aéroclubs FFA d'être informés et de connaître les évolutions réglementaires.

Un espace spécifique dédié à la veille réglementaire figure dans l'application dgBirds développée pour la FFA.

### 1-2-2 Tableau des amendements:

Edit	Amdt	Date insertion	Modifications
1	0	04 / 2014	Mise en place du manuel
2	0	01 / 2018	Révision générale du document dont : - Introduction DTO, - Ajout références réglementaires, - Ajout notions CBT
3	0	05 / 2021	Révision du document : - Insertion définitions - § 1-2-1 Réécriture et introduction suivi réglementaire - Intégration dans tout le document des dispositions figurant aux - FCL.810 Qualification vol de nuit - AMC1 FCL.810 (a) Night rating - Nouveau 2-6 conforme AMC1 FCL.810(a) - Insertion § 2-7 Briefings et débriefings - Insertion § 2-8 Livret de progression - Insertion § 2-9 Attestation de formation

### 1-2-3 Liste des détenteurs:

DSAC PN

FFA

Aéroclubs et structures de formation mettant en œuvre le programme

### 1-3 Système de notation :

L'ATO ou le DTO utilisateur de ce programme FFA utilise un système de notation graduel, nécessaire et suffisant, qui permet au candidat d'évaluer sa progression par rapport à des compétences demandées, au fur et à mesure de la progression de la formation.

### 1-4 Programmes :

Les programmes déposés constituent le canevas de la formation.

Tous les instructeurs respectent ce canevas.

Le niveau du stagiaire visé par l'ATO ou le DTO en fin de formation est le niveau « Acquis » dans les différentes rubriques.

Les volumes horaires de programmes déposés correspondent à des minimums réglementaires.

A tout moment de la formation, le responsable pédagogique, en coordination avec l'instructeur, pourra décider d'un complément de formation.

Ce complément se rajoute alors au programme déposé.

## 2 - Formation au vol de nuit

### 2-1 Références réglementaires :

Règlement (UE) N° 1178/2011 de la Commission du 3 novembre 2011 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables au personnel navigant de l'aviation civile conformément au règlement (CE) N° 216/2008 du Parlement européen et du Conseil.

#### FCL.810 Qualification de vol de nuit

(a) Avions, TMG, dirigeables.

- (1) Les candidats devront avoir suivi un cours de formation dans un délai maximal de six mois auprès d'un DTO ou d'un ATO pour exercer les privilèges d'une LAPL ou d'une PPL pour les avions, les TMG ou les dirigeables en conditions VFR de nuit. Le cours devra inclure :
  - (i) une instruction théorique ;
  - (ii) au moins 5 heures de vol de nuit dans la catégorie appropriée d'aéronef, dont au moins 3 heures d'instruction en double commande, incluant au moins 1 heure de navigation en campagne avec au minimum 1 vol en campagne en double commande d'au moins 50 km (27 Nm), ainsi que 5 décollages en solo et 5 atterrissages avec arrêt complet en solo.
- (2) Avant d'effectuer la formation de nuit, les titulaires d'une LAPL devront avoir effectué la formation de base au vol aux instruments nécessaire pour la délivrance d'une PPL.
- (3) Lorsque des candidats sont titulaires tant d'une qualification de classe d'avion monomoteur à pistons (terre) que d'une qualification de TMG, ils peuvent remplir les exigences du point 1) dans l'une des classes ou les deux.
- (4) Les candidats à une qualification de vol de nuit sur avions ou TMG conformément au présent point recevront l'intégralité des crédits correspondant aux exigences des points 1) et 2) s'ils sont titulaires d'une qualification de vol de nuit sur TMG conformément au paragraphe SFCL.210 de l'annexe III (partie SFCL) du règlement d'exécution (UE) 2018/1976 de la Commission, ou s'ils ont satisfait à toutes les exigences pour la délivrance de cette qualification.

#### AMC1 FCL.810(a) Night rating

##### AEROPLANE NIGHT RATING COURSE

(a) The aim of the course is to qualify holders of Part-FCL licences with privileges to fly aeroplanes or TMGs to exercise their privileges at night.

(b) The ATO or DTO should issue a certificate of satisfactory completion of the instruction that can be used for licence endorsement.

(c) Theoretical knowledge

The theoretical knowledge syllabus should cover the revision or explanation of:

- (1) night VMC minima;
- (2) rules about airspace control at night and facilities available;
- (3) rules about aerodrome ground, runway, and obstruction lighting;
- (4) aircraft navigation lights and collision avoidance rules;
- (5) physiological aspects of night vision and orientation;
- (6) dangers of disorientation at night;
- (7) dangers of weather deterioration at night;
- (8) instrument systems or functions and errors;
- (9) instrument lighting and emergency cockpit lighting systems;
- (10) map marking for use under cockpit lighting;
- (11) practical navigation principles;

- (12) radio navigation principles;
- (13) planning and use of safety altitude; and
- (14) danger from icing conditions, as well as from avoidance and escape manoeuvres.

(d) Flying training

The exercises of the night rating flight syllabus should be repeated as necessary until the student achieves a safe and competent standard.

- (1) In all cases, exercises 4 to 7 of the night rating flight syllabus should be completed in an aeroplane or TMG.
- (2) For exercises 1 to 3, up to 50 % of the required flight training may be completed in an FSTD(A). However, each item of exercises 1 to 3 should be completed in an aeroplane or TMG in flight.
- (3) Starred items (\*) should be completed in simulated IMC and may be completed in daylight.
- (4) The flying exercises should comprise:

(i) exercise 1:

- (A) revise basic manoeuvres when flying by sole reference to instruments\*;
- (B) explain and demonstrate transition from visual flight to instrument flight\*; and
- (C) explain and revise recovery from unusual attitudes by sole reference to instruments\*;

(ii) exercise 2: explain and demonstrate the use of radio navigation aids when flying by sole reference to instruments, to include position finding and tracking\*;

(iii) exercise 3: explain and demonstrate the use of radar assistance\*;

(iv) exercise 4:

- (A) explain and demonstrate night take-off techniques;
- (B) explain and demonstrate night circuit techniques;
- (C) explain and demonstrate night approaches with or without visual approach aids; and
- (D) practise take-offs, circuits, as well as approaches and landings;

(v) exercise 5: explain and demonstrate night emergency procedures including:

- (A) simulated engine failure (to be terminated with recovery at a safe altitude);
- (B) simulated engine failure at various phases of flight;
- (C) simulated inadvertent entry to IMC (not on base leg or final approach);
- (D) internal and external lighting failure; and
- (E) other malfunctions and emergency procedures, as required by the AFM;

(vi) exercise 6: solo night circuits; and

(vii) exercise 7:

- (A) explain and demonstrate night cross-country techniques; and
- (B) practise night cross-country dual flight and optionally supervised solo to a satisfactory standard.

## 2-2 Références CBT :

### 2-2-1 Généralités :

L'amélioration de la sécurité des vols, longtemps basée sur des savoir-faire techniques et sur des règles et des procédures, nécessite aujourd'hui une approche différente.

Les facteurs humains, longtemps considérés comme des causes de problèmes et non comme des solutions, apparaissent comme un des rares domaines offrant un potentiel important d'amélioration de la sécurité des vols.

L'aptitude d'un pilote est désormais basée sur l'acquisition et le développement de compétences.

Le concept de CBT (Competency Based Training, Formation basée sur les compétences) est mis en place.

Il s'agit d'un entraînement basé sur l'acquisition et le développement de compétences qui prend en compte une nouvelle philosophie s'appuyant sur le savoir, le savoir-faire et le savoir être.

### 2-2-2 Cadre réglementaire :

→ **Le règlement AIRCREW reprend la définition de la compétence déjà introduite dans le JAR-FCL comme étant une combinaison d'aptitudes, de connaissances et d'attitudes nécessaires pour effectuer une tâche selon la norme prescrite.**

→ **Le règlement 216-2008 précise d'autre part:**

Un pilote doit démontrer qu'il est capable d'exécuter les procédures et manoeuvres avec un degré de compétence correspondant à aux fonctions exercées à bord de l'aéronef :

- i)** en respectant les limites d'emploi de l'aéronef ;
- ii)** en exécutant toutes les manoeuvres avec souplesse et précision ;
- iii)** en faisant preuve d'un jugement sûr et de qualités d'aviateur ;
- iv)** en appliquant les connaissances aéronautiques ;
- v)** en conservant à tout moment le contrôle de l'aéronef de manière à ce que la réussite d'une procédure ou d'une manoeuvre soit assurée, et en appliquant les compétences à caractère non technique, y compris celles relatives à la détection et à la gestion des menaces et des erreurs, à l'aide de méthodes d'évaluation appropriées, en liaison avec l'évaluation des compétences techniques.

A ce titre, au cours de cette formation, l'accent est mis sur l'apprentissage de la gestion des menaces et des erreurs, traduction en français de l'acronyme anglais TEM (Threat and Error Management), au travers de compétences techniques et non techniques :

Compétences techniques :

- Pilotage
- Trajectoire
- Procédures
- Communication
- Connaissances

Compétences non techniques :

- Conscience de la situation
- Prise de décision
- Gestion de la charge de travail
- Coopération et leadership

2-2-3 Objectifs de formation décrits par compétences :

2-2-3-1 Compétences techniques :

**Compétence Pilotage :**

- Acquérir la méthode de pilotage dans toutes les phases du vol de nuit,
- Détecter les écarts et les corriger.
- Utiliser l'avion dans tout le domaine de vol.
- Savoir récupérer décrochages et virages engagés en vol de nuit.
- Savoir effectuer un demi-tour en IMC.
- Savoir réaliser l'atterrissage de nuit:
  - dans les limitations de vent
  - avec différentes configurations de volets
- Savoir réaliser une RDG en approche ou consécutivement à un atterrissage manqué de nuit.

**Compétence Trajectoire :**

- Déterminer sa position à l'aide de repères extérieurs.
- Contrôler sa position à l'aide d'informations instrumentales.
- Définir et suivre une route de nuit.
- Définir et utiliser les points clés d'une trajectoire.
- Raccorder et suivre une trajectoire d'approche finale.
- Visualiser une trajectoire moteur réduit.

**Compétence Procédures :**

- Etre autonome dans la préparation et la prise en compte de son vol de nuit.
- Etre capable de concevoir un projet d'action sûr.
- Conduire le vol de nuit conformément au manuel d'exploitation de l'ATO ou aux pratiques du DTO (Le cas échéant):
  - en situation normale
  - dans des zones à fort trafic
- Etre capable de changer de destination en vol.
- Etre capable de traiter une panne.
- Etre capable de conduire un atterrissage hors aérodrome de nuit.

**Compétence Communication :**

- Connaître et utiliser la phraséologie standard.
- Comprendre et exploiter les clairances qui lui sont destinées.
- Etre capable d'écouter et de comprendre les clairances du trafic environnant.
- Etre capable d'élaborer et d'énoncer les briefings liés à la formation vol de nuit conformément au manuel d'exploitation de l'ATO ou aux pratiques du DTO (Le cas échéant) et au projet d'action.
- Etre capable de maintenir une veille permanente du trafic radio y compris pendant les briefings.
- Savoir exposer ses intentions envers l'ATC en phase de vol normale et anormale de nuit.

**Compétence Connaissances :**

- Connaître et savoir exploiter les documents d'information aéronautique VFR.
- Connaître la structure du manuel d'exploitation de l'ATO ou les pratiques du DTO (Le cas échéant) et être capable de retrouver rapidement les informations pertinentes.
- Connaître l'architecture des différents circuits de l'avion ainsi que leurs principales limitations.

**Connaissances de mémoire :**

- Connaissance que le pilote met en œuvre de façon récurrente dans le contexte opérationnel du vol de nuit sans avoir le temps ou la disponibilité de les rechercher dans la documentation. Liste non exhaustive à titre d'exemple :
  - vitesses d'utilisation
  - limitations et performances décollage et atterrissage de nuit
  - procédures d'urgence nécessitant une action immédiate
  - C/L normales utilisées en vol
  - marquages au sol et aire à signaux, balisage aérodromes et hors aérodromes
  - minima VMC de nuit
  - règle de survol vol de nuit
  - gestion du carburant
  - procédure point tournant
- Etre capable d'utiliser ses connaissances théoriques dans un contexte opérationnel de nuit.

## 2-2-3-2 Compétences non techniques :

### Conscience de la situation :

- Capacité d'un pilote à appliquer sa vigilance sur l'environnement interne et externe à l'avion en vol de nuit.
- Cela se traduit par la capacité à détecter et identifier un état ou un changement d'état d'un système ou de l'environnement.
- Cette capacité sous-entend :
  - la conscience des systèmes avion
  - la conscience de l'environnement
  - la conscience du temps

### Prise de décision :

- Capacité d'un pilote à prendre une décision en respectant une méthode structurée.
- Cela se traduit par :
  - Analyser les événements et établir un diagnostic.
  - Elaborer les options possibles et évaluer les risques associés.
  - Décider et mettre en œuvre sa décision
  - Evaluer le résultat

### Affirmation de soi et gestion des ressources :

- Capacité d'un pilote à s'affirmer, à gérer la charge de travail en fonction des ressources disponibles et à s'organiser.
- Cela se traduit par :
  - Affirmation de soi
  - Gestion de la charge de travail
    - clarifier les priorités dans l'exécution des tâches opérationnelles.
    - planification et organisation des tâches
  - Gestion du stress et de la fatigue

## 2-3 Objectif de la formation QVN :

L'objet de cette formation QVN est l'obtention de la qualification additionnelle vol de nuit.

L'objectif de la formation à la qualification additionnelle au vol de nuit consiste à former des pilotes pour qu'ils atteignent le niveau de compétences nécessaire pour exploiter des avions en vol VFR de nuit.

## 2-4 Conditions d'admission:

Pré requis pour l'entrée en formation :

- détenir un certificat médical de classe LAPL, 1 ou 2 valide ;  
*AIRCREW : MED.A.030 Certificats médicaux :*  
*e) Si une qualification vol de nuit est ajoutée à une PPL ou à une LAPL, le titulaire de la licence doit avoir une vision sûre des couleurs.*
- détenir une licence PPL(A) associée à une qualification de classe SEP(T) en état de validité ou,
- détenir une licence LAPL(A) répondant aux conditions d'expérience récente définie au FCL 140A. Dans ce cas, le candidat devra avoir effectué la formation de pilotage de base aux instruments de la formation vol au PPL (AMC FCL.210).

## 2-5 Evaluation avant l'entrée en formation:

Le candidat à la formation « Vol de nuit » est dispensé d'une évaluation.

## 2-6 Programme de formation :

2-6-1 Formation sol :

2-6-1-1 Cours au sol :

Intervenants : Instructeurs sol (TKI) ou Instructeurs vol (FI) qualifiés Vol de Nuit

Moyens pédagogiques :

- Salles de cours
- Présentations informatiques ou tableau
- Documents de référence

COURS AU SOL	Contenu conforme à l'AMC1 FCL.810(a)(c)	Durées
VSV Pilotage basique	Aspects physiologiques de la vision nocturne et orientation Instruments, fonctions et erreurs <i>VSV et circuit visuel</i> Circuit visuel en palier <ul style="list-style-type: none"><li>- ligne droite à puissance constante</li><li>- ligne droite à vitesse constante</li><li>- changement de vitesse</li><li>- virages à puissance constante</li><li>- virages à vitesse constante</li></ul>	1H00

	<p>Circuit visuel en montée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ligne droite à vitesse constante</li> <li>- virages à vitesse constante</li> </ul> <p>Circuit visuel en descente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le couple vario vitesse</li> <li>- ligne droite à puissance constante</li> <li>- ligne droite à pente constante</li> <li>- virages à pente constante</li> </ul> <p>Positions inusuelles</p> <p>Pilotage basique – panneau partiel</p>	
<p>VDN VOL DE NUIT</p>	<p>Minimas météo en VFR de nuit, assistance météorologique de nuit <i>Vol local et vol de navigation</i></p> <p><i>Réglementation Pilote/Avion/Carburant</i></p> <p>Règles en espace contrôlé de nuit et organismes disponibles</p> <p>Règles sur les aérodromes, sol, piste et balisage</p> <p><i>Balisage obstacles hors aérodrome</i></p> <p>Feux de navigation des avions et règles de prévention des abordages</p> <p>Eclairage des instruments et systèmes de secours d'éclairage du cockpit</p> <p>Aspects physiologiques de la vision nocturne et orientation</p> <p>Dangers d'une aggravation météo de nuit <i>Maintien des conditions VMC de nuit</i></p> <p>Conditions givrantes, dangers, prévention et manœuvres de sortie</p> <p><i>Phénomènes dangereux de nuit</i> <i>Brume, brouillard, nuages bas</i> <i>Orages et phénomènes associés, grêle, turbulence, givrage</i></p> <p>Dangers d'une désorientation de nuit</p> <p>Principes pratiques de navigation (+ TEM)</p> <p><i>Documentation</i> <u><i>Préparation du vol :</i></u> <i>Etude précise de la carte, choix de la route</i> <i>Principes de navigation</i> Détermination et utilisation d'une altitude de sécurité <i>Niveau minimal</i> <i>Journal de navigation et choix des points de report</i> Marquage carte en environnement cockpit d'éclairage de nuit <i>Procédures de départ et d'arrivée sur aérodrome</i> <i>Moyens de communication</i> <i>Aérodrome de déroutement</i> <i>Plan de vol</i> <u><i>Navigation :</i></u> <i>Suivi de la navigation, organismes ATC contactés,</i> <i>Procédure point de report, tenue du journal de navigation</i> <i>Usage de la carte, départ et arrivée,</i></p> <p>Principes de radio navigation <i>Utilisation des moyens de radionavigation</i> <i>Sécurité des vols, procédures d'urgence, procédures de secours</i> <i>Fausse impressions visuelles, facteurs humains.</i> <i>Gestion de la menace et de l'erreur associée au vol de nuit</i></p>	<p>1H30</p>

2-6-1-2 Entraîneur au vol (OTD, Other Training Device) sur PC (Si l'organisme de formation en est équipé):

Cette phase a pour but de mettre en place le circuit visuel sur un entraîneur au vol sur ordinateur, reproduisant une planche de vol similaire à l'avion utilisé pour la phase pratique en vol.

Intervenants : Instructeurs vol (FI) qualifiés Vol de Nuit

Moyens pédagogiques : Entraîneur au vol sur PC avec manche et manette des gaz fonctionnels.

OTD PC	Vol sans visibilité : - Panneau VSV - Evolutions en ligne droite à différentes vitesses et configuration machine et en palier, montée, descente.	
VSV – VOL SANS VISIBILITE	Mise en route et utilisation des check-lists Décollage et montée normale Passage en palier, étude des différentes configurations Relation assiette / vario / puissance en montée et en descente Descente avec couple vario / vitesse Virages chronométrés, en palier, en montée et en descente Positions inusuelles : manœuvres de sortie Panneau partiel : palier, montée, descente, virages	0H45

2-6-2 Formation vol :

2-6-2-1 Formation QVN - Mise à niveau des pilotes LAPL :

Avant d'effectuer la formation de nuit, les titulaires d'une licence LAPL devront avoir effectué la formation de base au vol aux instruments nécessaire pour la délivrance d'une PPL.

Cette mise à niveau n'entre pas dans le cadre des minimas réglementaires de la formation à la qualification Vol de Nuit.

MISE À NIVEAU LAPL	Durée
Sensations physiologiques Lecture des instruments, pilotage de l'assiette aux instruments Limitations des instruments Manoeuvres de base Vol horizontal rectiligne à des vitesses différentes et dans différentes configurations Montée et descente Virages au taux standard, en montée et en descente vers des caps prédéterminés Récupérations des virages non stabilisés en altitude	0H45

2-6-2-2 Formation QVN - Qualification Vol de Nuit - Déroulé de la formation vol

Cette formation, dont la durée n'excèdera pas 6 mois, comporte:

- ✘ au moins 5 heures de vol de nuit dans la catégorie appropriée d'aéronef dont au moins 3 heures d'instruction en double commande,
- ✘ au moins 1 heure de navigation en campagne avec au minimum 1 vol en campagne en double commande d'au moins 50 km (27 NM),
- ✘ 5 décollages en solo et 5 atterrissages avec arrêt complet en solo.

Il est tenu compte de l'expérience préalable en vol du candidat (par exemple, en VSV) pour un crédit d'heures, par rapport aux volumes horaires proposés.

Au terme de la formation « vol de nuit », le candidat se verra délivrer la qualification « vol de nuit » par un instructeur habilité.

L'instructeur ayant terminé la formation mentionne la QVN sur le carnet de vol du pilote (QA Vol de nuit délivrée le JJ/MM/AAAA, Nom et n° de FI, signature), signe l'attestation de formation (Voir au 2-9), puis la fait viser par le responsable pédagogique de l'organisme de formation.

Le pilote présente ensuite son carnet de vol au bureau des licences de sa DSAC IR, avec l'attestation de formation, le formulaire de demande de délivrance issu de l'Autorité et le formulaire de redevances, afin d'obtenir l'apposition de la «Qualification Vol de Nuit» sur sa licence.

Intervenants : Instructeurs vol FI(A) répondant au FCL 905 FI e)

Moyens pédagogiques : Avions autorisés au vol de nuit et déclarés en tant que tels sur la liste de flotte de l'organisme de formation ATO ou DTO.

DÉROULÉ DE LA FORMATION VOL		DURÉES DES LEÇONS	CUMUL	TOTAL FORMATION
VOL sur avions autorisés au vol de nuit	Vol aux instruments de base - VSV 1	0H45	1H30	1H30
	Vol aux instruments de base - VSV 2	0H45		
	Vol de nuit - VDN 1 - LOCAL + TDP	0H45	7H00	8H30
	Vol de nuit - VDN 2 - LOCAL + TDP	0H45		
	Vol de nuit - VDN 3 - TDP	0H45		
	Vol de nuit - VDN 4 - TDP	0H30		
	Vol de nuit - VDN 4S - LACHÉ SOLO TDP	0H15		
	Vol de nuit - VDN 5 - TDP	0H15		
	Vol de nuit - VDN 5S - SOLO TDP	0H30		
	Vol de nuit - VDN 6S - SOLO TDP + LOCAL	0H45		
	Vol de nuit - VDN 7 - NAV DC	1H00		
Vol de nuit - VDN 8 - NAV DC (AR OU CIRCUIT, MINI 27NM/50KM)	1H30			

### 2-6-2-3 Formation QVN - Qualification Vol de Nuit - Programme détaillé de la formation vol

PROGRAMME DÉTAILLÉ DE LA FORMATION VOL		
VSV 1	Procédures de mise en route et utilisation des check lists Mise en place du circuit visuel Vol aux instruments de base, sans aides visuelles externes : - vol horizontal, - montée, - descente, - et étude des différentes configurations - virages au taux standard en vol horizontal, en montée, et en descente Circuit aux instruments Radioguidage	0H45
VSV 2	Décollage et montée normale Passage en palier, étude des différentes configurations Relation assiette / vario / puissance en montée et en descente Descente avec couple vario / vitesse Montée, palier, descente Virages serrés	0H45

VDN 1 VDN 2 VDN 3 VDN 4 VDN 5 VDN 7 VDN 8	Vol de nuit en local	Circuit visuel Vol horizontal, montée, descente Virages au taux standard en vol horizontal, en montée et en descente Passage en palier, étude des différentes configurations Relation assiette / vario / puissance en montée et en descente Descente avec couple vario / vitesse Virages serrés Panne moteur en vol local de nuit	3H00
	Utilisation aérodrome et techniques de décollage de nuit	Procédures de mise en route et utilisation des check lists Communications ATC Procédures locales Roulage Décollage et montée Interruption du décollage Panne moteur après le décollage	
	Utilisation aérodrome et techniques en circuit d'aérodrome de nuit	Rejointe de la vent arrière Altitude du circuit de piste Suivi et respect de la trajectoire Panne moteur en circuit d'aérodrome Préparation en vue de l'atterrissage Communications ATC	

<i>Suite</i>		Suivi et respect de la trajectoire Décision de mise en descente Paramètres de descente Interception de l'axe d'atterrissage Utilisation des aides visuelles pour l'atterrissage Utilisation des aides pour l'atterrissage Maintien du plan de descente	<i>Suite</i>
VDN 1 VDN 2 VDN 3 VDN 4 VDN 5 VDN 7 VDN 8	Utilisation aéroport et techniques d'approche et d'atterrissage de nuit	Approche interrompue Atterrissage Roulage Communications ATC	3H00
	Urgences de nuit	Panne radio Panne du balisage de piste Panne des phares d'atterrissage de l'avion Panne de l'éclairage interne de l'avion Panne des feux de navigation de l'avion Panne électrique totale Interruption du décollage Procédure en cas de piste obstruée	
VDN 4S VDN 5S VDN 6S	SOLOS TDP + LOCAL		1H30
VDN 7 VDN 8	Navigation de nuit	Planification du vol Utilisation de repères caractéristiques au sol visibles de nuit Calcul et maintien d'une altitude minimum de sécurité en route Déroutement vers un autre aéroport Détérioration simulée des conditions météorologiques Passage en IMC simulé Panne moteur en navigation de nuit Procédures en cas d'égarement Assistance radar et guidage Communications ATC	2H30
<p>✘ Les différentes séances de vol de nuit sont organisées par l'instructeur de vol en fonction des conditions météorologiques, et en fonction de la progression de l'élève.</p> <p>✘ Tous les vols prévus doivent avoir été effectués d'une manière satisfaisante.</p> <p>✘ Vols solo :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✘ Les vols solos dans le cadre de l'obtention de la QA VFR DE NUIT sont des vols solo supervisés.</li> <li>✘ Il revient au formateur de faire figurer ces vols sur le carnet de vol de l'élève tq :</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Autorisé vol solo supervisé en local de nuit le JJ/MM/AAAA sur l'aéroport de LFXX, Nom et n° de FI, signature</i></p>			

## 2-7 Briefings et débriefings

Avant tout vol, un briefing de l'ordre de 15 à 20 minutes va faire le point sur :

- ✘ la progression de l'élève,
- ✘ l'objectif de la séance,
- ✘ le contrôle des savoirs en vue de la compréhension des exercices à réaliser,
- ✘ la méthode de réalisation et ses contrôles,
- ✘ l'aspect sécurité et « compétence »,
- ✘ la préparation du vol influant sur la prise de décision de départ en vol.

Les vols seront suivis d'un débriefing de 15 à 30 minutes permettant :

- ✘ d'évaluer le niveau de performance acquis,
- ✘ d'analyser les imperfections de réalisation,
- ✘ d'évaluer les compétences non techniques,
- ✘ de définir les réajustements nécessaires,
- ✘ de renseigner le livret de progression de l'élève,
- ✘ de renseigner éventuellement un REX
- ✘ d'informer le stagiaire sur les éléments de la prochaine séance,
- ✘ de lui demander d'étudier les chapitres concernant la prochaine séance.

## 2-8 Livret de progression

Ce programme de formation FFA QA VOL DE NUIT a été développé selon le concept du «Competency Based Training - CBT».

Ce document est disponible dans l'application dgBirds développée pour la FFA.

La structure de formation de l'aéroclub, ATO ou DTO, utilisera comme référence ce manuel de formation et mettra en œuvre les principes qu'il contient et pourra utiliser l'application SMILE FORMATION qui contient le livret de progression adapté à ce programme de formation en vol FFA et qui est conforme aux dispositions des FCL.810 et de l'AMC1 FCL.810 (a).

Tout autre livret de progression reprendra les éléments des FCL.810 et de l'AMC1 FCL.810 (a) et fera apparaître :

- Une grille spécifique de suivi de la progression retraçant le déroulé de la formation et permettant:
  - Au pilote en formation et à l'instructeur de se situer dans le cursus de formation,
  - A l'organisme de formation et à l'instructeur de vérifier la réalisation des items de l'AMC1 FCL.810 (a).
- Une chronologie des vols de formation ou en solo en mettant en avant le suivi des compétences techniques et non techniques,
- Un récapitulatif de la formation associée au traitement :
  - des pannes et procédures particulières,
  - des situations d'urgence,
- Un suivi de l'acquisition de compétences techniques et non techniques par le pilote en formation (Débriefing),
- Le recours éventuel au REX FFA à la suite des vols.

## 2-9 Attestation de formation

Attestation de formation en vue de la délivrance de la qualification additionnelle vol de nuit avion conformément au FCL.810(a)			
<b>1 PILOTE</b>			
NOM :		ADRESSE :	
PRENOM :		CP/VILLE :	
TYPE DE LICENCE : PPL <input type="checkbox"/> LAPL <input type="checkbox"/> (Cocher la case)		TEL :	
N° DE LICENCE :		MAIL :	
<b>2 ORGANISME DE FORMATION ATO OU DTO AYANT EFFECTUÉ LA FORMATION</b>			
Nom de l'Aéroclub :		N° d'ATO ou de DTO : FR.	
<b>3 PRÉREQUIS ET FORMATION SUIVIE POUR LA DÉLIVRANCE INITIALE DE LA QUALIFICATION VOL DE NUIT AVION</b>			
Date de début de formation		Date de fin de formation (Durée max 6 mois)	
Instruction théorique : OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>		Module de formation VSV (En cas de licence LAPL) : OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	
Total heures de vol de nuit sur avion (5 heures minimum) :			
dont total instruction en DC (3 heures minimum) :			
incluant navigation en campagne (1 heure minimum) :			
avec vol en campagne d'au moins 27NM/50km (1 vol au minimum)			
ainsi que décollages (5 en solo minimum) et atterrissages (5 en solo minimum) avec arrêt complet			
Instructeur ayant assuré la formation	NOM / Prénom :		N° de FI :
<b>4 VALIDATION DES INFORMATIONS RENSEIGNÉES</b>			
NOM / Prénom _____, responsable pédagogique, certifie que le pilote figurant au 1 a suivi de façon complète et satisfaisante la formation requise pour la délivrance de la qualification additionnelle vol de nuit avion FCL.810(a).			
Fait à _____	le _____	Signature _____	