



Fédération Française Aéronautique

Programme de Formation Pratique Vol **Qualification supplémentaire voltige**

Aéroclub de la Lys et de l'Artois
Commission Formation - FFA
Edition 1 - Janvier 2018



MANUEL DE FORMATION À LA QUALIFICATION VOLTIGE « AEROBATICS RATING » (FCL 800)



COMMISSION FORMATION - FFA
VERSION VALIDÉE PAR LA DGAC LE 02/06/2017



Fédération Française Aéronautique

Programme de Formation à la qualification additionnelle voltige FCL 800

Commission Formation – FFA

Version validée par la DSAC le 02/06/2017

PREAMBULE

L'organisme de formation ATO ou DTO dispense la formation à la qualification additionnelle voltige « aerobatic rating FCL.800 » sur la base de ce manuel de formation élaborée par la FFA, outil de référence destiné aux instructeurs et aux élèves pilotes.

Le cursus type proposé est prévu pour :

- Une formation théorique.
- Une formation pratique comportant au moins 5 heures de vol ou 20 vols d'instruction voltige, objectif retenu pour un stage intensif bloqué. Un nombre d'heures plus important adapté à la progression de l'élève pilote s'avérera généralement nécessaire, notamment dans le cadre d'une formation s'étalant sur une période longue, éventuellement entrecoupée d'interruptions fréquentes.

Un livret de progression doit regrouper les matrices de suivi des formations théoriques et pratiques (permettant le contrôle de la progression et de l'acquisition de tous les items) et des fiches de progression (destinés à présenter vol après vol les compétences acquises techniques et non techniques).

Ce manuel est un document opposable qui ne peut être modifié sans être validé à nouveau par la Direction Générale de l'Aviation Civile.

Table des matières

1. Objectifs	6
1.1. Organisation	6
1.2. Durée	6
1.3. Objectifs Pédagogiques	6
2. Règlementation applicable	6
2.1. Pré requis :	6
2.2. Contenu de la formation - Moyens	6
2.3. Délivrance du titre - Privilège	6
2.4. Approbation	7
3. Localisation	7
4. Délégation de Responsabilité	7
5. Ressources Humaines	7
6. Moyens Pédagogiques	7
6.1. Documentation	7
6.2. Moyens de simulation	7
6.3. Avions	7
7. Conditions d'admission	7
8. Programme de pré-évaluation	8
9. Programme résumé	8
9.1. Formation théorique en vue de l'acquisition des connaissances nécessaires à la pratique de la voltige	8
9.2. Instruction avec simulateur de vol (FNPT)	8
9.3. Formation pratique	8
10. Programme détaillé de formation	8
10.1. Compétences	8
Pilotage :	8
Trajectoire :	8
Connaissances :	8
Conscience de la situation :	8
Gestion des ressources :	9
Prise de décision :	9
10.2. Formation théorique	9
Facteurs humains et limites physiologiques	9
Technique	9
Figures de voltige et manœuvres de sortie	9
Procédures d'urgence	9
10.3. Formation pratique	9

LEÇON 1.....	10
LEÇON 2.....	10
LEÇON 3.....	10
LEÇON 4.....	10
LEÇON 5.....	10
LEÇON 6.....	10
LEÇON 7.....	10
LEÇON 8.....	10
LEÇON 9.....	10
LEÇON 10.....	10
11. Livret de Progression (LPE).....	11
12. Enchaînement des leçons et calendrier de formation.....	11
13. Délivrance de la qualification.....	11
Attestation de formation	12

1. Objectifs

L'objectif de la formation à la qualification additionnelle voltige est d'amener l'élève à un niveau de compétence lui permettant d'effectuer de la voltige aérienne en conformité avec les exigences du FCL.800, sur un avion monomoteur à pistons SEP dans un environnement VFR, en respectant le domaine de vol et la sécurité.

Ce programme de formation est basé sur l'acquisition et l'évaluation des compétences techniques et non techniques spécifiques à la voltige aérienne.

Au cours de la formation, l'accent est mis sur le développement de la gestion des menaces et des erreurs, (Threat and Error Management - TEM) :

- Pilotage et Trajectoire
- Procédures
- Connaissances
- Conscience de la situation
- Gestion des ressources
- Prise de décision

1.1. Organisation

La formation comporte une formation théorique au sol et une formation pratique en vol.

1.2. Durée

La formation pratique est basée sur un minimum de 5 heures ou 20 vols d'instruction voltige.

Il n'est pas prévu de durée maximale de formation.

1.3. Objectifs Pédagogiques

- (a) Pilotage de l'avion au moyen des repères visuels extérieurs ;
- (b) Gestion des erreurs et des menaces spécifiques à la voltige aérienne ;
- (c) Etude des figures de voltige aérienne inscrites dans l'AMC du FCL800 ;
- (d) Gestion des positions inusuelles ou non désirées ;
- (e) Etude des vrilles ;
- (f) Enchaînement des figures ;

2. Règlementation applicable

Le règlement applicable pour la qualification additionnelle voltige FCL800 est détaillé dans le règlement PART-FCL Sous-partie C.

2.1. Pré requis :

- PART FCL.020
- PART FCL.200
- PART MED A.030
- PART FCL-800.

2.2. Contenu de la formation - Moyens

PART FCL 800

AMC et GM à la PART FCL Subpart C

2.3. Délivrance du titre - Privilège

A l'issue de la formation, le candidat reconnu apte se voit délivrer la qualification additionnelle voltige FCL.800

2.4. Approbation

La formation pratique décrite dans le présent programme de formation fait l'objet d'une approbation formelle de la DGAC.

Ce programme de formation, approuvé par l'Autorité, est proposé par la FFA.

Les aéro-clubs ATO ou DTO de la FFA qui adoptent ce programme doivent l'intégrer tel quel dans la documentation officielle d'homologation ou de déclaration.

Tout changement et/ou modification est du ressort exclusif de la FFA.

3. Localisation

La formation s'effectue sur les aérodromes utilisés pour les vols.

4. Délégation de Responsabilité

Le responsable pédagogique de l'organisme de formation ATO ou DTO n'a pas délégué de responsabilités liées à sa fonction.

5. Ressources Humaines

Les instructeurs en vol effectuant la formation pratique à la qualification additionnelle voltige doivent être instructeurs voltige.

Dans le cadre d'un organisme de formation ATO, celui-ci précisera dans son Manuel d'Exploitation quels sont les instructeurs voltige.

Pour s'assurer et contrôler que les instructeurs maintiennent leur qualification, un DTO devra de manière permanente garder une liste de tous les instructeurs, comprenant les informations sur leurs privilèges d'instructeurs ainsi que sur les périodes de validité de leurs licences, qualifications et des certificats incluant leurs certificats médicaux. Et ce, conformément à l'AMC1 DTO GEN.210d) INSTRUCTEURS EN DTO

In order to ensure and monitor that the instructors maintain their required qualification, a DTO should permanently keep a list of all instructors, including information on their instructional privileges as well as on the validity periods of their licences, ratings and certificates including their medical certificates.

6. Moyens Pédagogiques

6.1. Documentation

L'élève devra acquérir la documentation préconisée par l'organisme de formation ATO ou DTO au fur et à mesure de sa progression.

6.2. Moyens de simulation

Aucun moyen de simulation n'est prévu pour cette formation.

6.3. Avions

L'ATO ou le DTO utilisera un ou plusieurs avions adaptés à la pratique de la voltige aérienne, dont le type d'aéronefs devra être précisé dans le Manuel de l'ATO ou dans la déclaration du DTO.

7. Conditions d'admission

Les prérequis du FCL.800.

8. Programme de pré-évaluation

Il n'y a pas de pré-évaluation théorique et/ou pratique avant l'entrée en formation pour la qualification additionnelle voltige.

9. Programme résumé

9.1. Formation théorique en vue de l'acquisition des connaissances nécessaires à la pratique de la voltige

L'acquisition personnelle de connaissances peut se faire par consultation d'ouvrages ou de publications sur la voltige.

Les connaissances théoriques seront complétées par l'instructeur à l'occasion des vols, ou indépendamment des vols, en séances individuelles ou collectives.

Les contributions de spécialistes de divers aspects de la discipline pourront être intégrées à la formation.

L'acquisition de l'ensemble des connaissances définies dans les AMC du PART FCL.800 sera vérifiée par l'instructeur voltige grâce à une matrice de suivi de la formation théorique.

9.2. Instruction avec simulateur de vol (FNPT)

Non prévue dans le cadre de cette formation.

9.3. Formation pratique

Les items devant être acquis au cours de la formation ont été regroupés en leçons de façon à assurer une progression logique ; tout ou partie du contenu d'une leçon peut faire l'objet de plusieurs vols. L'instructeur reste maître de la durée des vols.

La durée de formation pratique sera adaptée au stagiaire en fonction de l'ensemble des paramètres existants (disponibilité, facultés cognitives et adaptatives, météo, ...).

Le suivi de la progression de l'élève se fait à l'aide du livret de progression.

10. Programme détaillé de formation

10.1. Compétences

Les objectifs de formation sont décrits par compétence.

L'évaluation des compétences en cours d'acquisition est consignée dans le livret de progression.

Pilotage :

- Etre capable de contrôler l'attitude de l'avion au travers des repères extérieurs en respectant les limitations d'utilisation de l'avion.

Trajectoire :

- Etre capable de concevoir, matérialiser et suivre une trajectoire au travers de points clés.

Connaissances :

- Ensemble des savoirs spécifiques nécessaires à la pratique de la voltige.

Conscience de la situation :

Capacité d'un pilote à analyser l'environnement interne et externe à l'avion.

Cette capacité sous-entend :

- La conscience de sa condition physique
- La conscience de sa condition mentale
- La conscience de l'environnement
- La conscience du temps (chronologique)

Gestion des ressources :

- Gestion de la condition physique
- Gestion de la condition mentale
- Gestion de la charge de travail

Prise de décision :

Capacité d'un pilote à prendre une décision adaptée.

10.2. Formation théorique

Les items suivants, regroupés par thèmes, seront abordés conformément à l'AMC du PART FCL.800 :

Facteurs humains et limites physiologiques

1. Désorientation spatiale
2. Mal de l'air
3. Effets des G positifs et négatifs
4. Voile gris, perte de conscience

Technique

1. Réglementation, environnement, bruit
2. Aérodynamique : vol lent, décrochage, vrille, vol ventre, vol dos
3. Limitations générales cellule et moteur
4. Utilisation de l'accéléromètre

Figures de voltige et manœuvres de sortie

1. Paramètres d'entrée
2. Programmation et enchaînement de figures
3. Figures sur l'axe de roulis
4. Figures sur l'axe de tangage
5. Combinaison de figures
6. Entrée et sortie de vrilles, plates, dos

Procédures d'urgence

1. Sortie de positions inusuelles
2. Utilisation du parachute et évacuation de l'avion

10.3. Formation pratique

Les exercices de voltige du programme de la formation en vol devront être répétés autant que nécessaire jusqu'à ce que l'élève-pilote les restitue en toute sécurité, avec un niveau jugé satisfaisant par l'instructeur.

A la fin de sa formation, l'élève pilote devra être capable de faire un enchaînement de figures de voltige en solo supervisé par un instructeur voltige.

Les points suivants devront être pris en compte durant la formation :

- (a) Préparation du vol, calculs de masse et de centrage, inspection et préparation de l'avion ;
- (b) Pilotage de l'avion au moyen du circuit visuel adapté ;
- (c) Gestion du volume d'évolution ;
- (d) Pannes moteur simulées en voltige ;
- (e) Gestion des erreurs et des menaces liées aux vols de voltige seul ou avec passager ;
- (f) prise de décision et de gestion du vol en situation dégradée

Il est rappelé qu'une leçon peut être réalisée en plusieurs vols.

LEÇON 1

Pré-vol ; Installation dans l'avion
Actions sécurité avant voltige
Vol ventre en palier rectiligne à différentes vitesses, décrochage
Virages ventre serrés en palier
Sortie de cabré ; Sortie de piqué
8 paresseux

LEÇON 2

Vol dissymétrique : glissé, dérapé
Chandelle
Vrilles ventre à droite et à gauche

LEÇON 3

Montée sous 45°
Vrille arrêtée sur axe
Virage engagé, spirale
Redémarrage du moteur en vol (si applicable)

LEÇON 4

Mise dos en palier par ½ tonneau
Sortie dos en palier par ½ tonneau
Tonneau en palier
Vol dos en palier rectiligne

LEÇON 5

Virages en vol dos en palier
Virage engagé dos
Décrochage dos symétrique
Boucle

LEÇON 6

Mise dos par ½ boucle
Immelmann
Enchaînement de figures

LEÇON 7

Renversement
Retournement sous 45°
Enchaînement de figures
Récupération de situations non désirées ("gamelle", reculade)

LEÇON 8

Rétablissement tombé
Panne moteur et interruption en évolution
Sécurité emport passager
Enchaînement de figures

LEÇON 9

Départ en vrille dos involontaire
Départ en vrille aplatie involontaire
Décrochages dynamiques, symétrique et dissymétrique.
Enchaînement de figures

LEÇON 10

Enchaînement de figures
Vol(s) solo supervisé(s) par un instructeur

11. Livret de Progression (LPE)

Un livret de progression est obligatoire.

Il est élaboré par l'ATO ou le DTO conformément au contenu du programme de formation.

A cet effet, la FFA propose au choix de l'ATO ou DTO deux modèles de LPE qui répondent aux exigences du règlement (Part ORA) :

- Un LPE basé sur deux matrices de suivi (formation théorique et formation pratique) et sur des fiches de progression remplies après chaque vol dans lesquelles est détaillée l'évaluation des compétences acquises ou non acquises.
- Un LPE qui s'inspire du modèle ENAC/FFA

Le livret de progression sera archivé par l'ATO ou DTO à l'issue de la formation pratique pendant 3 ans minimum, sous forme papier ou numérique.

L'élève pourra disposer d'une copie du LPE à sa demande.

12. Enchaînement des leçons et calendrier de formation

En fonction des aléas de programmation (météo, physiologie, etc...), l'enchaînement des leçons proposé dans le livret de progression sera adapté et pourra être modifié à la convenance de l'instructeur, tout en respectant la cohérence de la formation.

13. Délivrance de la qualification

A l'issue de la formation, le DTO ou l'ATO délivre une attestation qui indique que le candidat a suivi de manière complète et satisfaisante la formation théorique et pratique définie au FCL.800.

La qualification additionnelle correspondante est apposée sur la licence du pilote, par un service des licences de la Direction Générale de l'Aviation Civile sur présentation de cette attestation. Le pilote a six mois à partir de la date de délivrance de l'attestation pour faire apposer la qualification sur sa licence. Cependant, il ne peut exercer les privilèges que si la qualification est apposée sur la licence.

Attestation de formation

NOM de l'ATO / DTO
N° agrément DGAC

Adresse
Rue
CP
Tél
Mail



ATTESTATION DE FORMATION FCL 800

Je, soussigné(e), _____,

Responsable pédagogique de l'aéroclub ATO/DTO* _____,

atteste que Mr/Mme _____,

Titulaire de la licence n° _____

A suivi de manière complète et satisfaisante le cours de formation en vue de la délivrance de la qualification additionnelle voltige prévue au FCL.800.

Fait à _____, le _____

Signature du responsable pédagogique

* Rayer la mention inutile et faire figurer le n° d'ATO/DTO de l'aéroclub.