



Fédération Française Aéronautique

Programme de Formation Pratique
Délivrance-Renouvellement-Variantes
de la qualification de classe SEP(T)
avion monopilote ou TMG

Commission Formation - FFA

Edition 1 - Juin 2022



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 FFA

FFA

Historique des versions du document :

Remarque : Les modifications dans le document sont en **bleu** et repérées par une marque d'amendement dans la marge de gauche.

<i>Version</i>	<i>Amdt</i>	<i>Date</i>	<i>Commentaires</i>
Edition 1		Juin 2022	Création du document



PREAMBULE

Ce Programme de Formation Pratique en Vol Délivrance-Renouvellement-Variantes QC SEP(T) et TMG est un outil de référence, approuvé par l'Autorité au nom de la FFA, dans le but d'être mis à la disposition des organismes de formation des aéroclubs fédéraux.

Il est destiné aux instructeurs et aux pilotes désirant se voir délivrer, renouveler une qualification de classe avion ou bien se voir délivrer une variante.

Il présente l'organisation et le contenu de la formation pratique dispensée dans le cadre de la FFA.

L'ATO ou le DTO dispense sur cette base la formation pratique conformément aux exigences de la sous-partie H du règlement AIRCREW.

Le contenu de la formation théorique sera conforme à l'AMC1.FCL.725.

Le contenu et la structuration de la formation pratique QC SEP(T) ou TMG en vue d'un renouvellement seront adaptés au profil du pilote au travers d'un bilan de compétences initial qui déterminera un volume de formation.

Le Guide de l'Instructeur VFR de l'ENAC, le Guide d'évaluation CBT ENAC/FFA, le Manuel de Sécurité de la FFA et le manuel de vol de l'avion utilisé constituent les manuels supports de la formation.

La formation en aéroclub est étalée dans le temps et le planning adapté au pilote.

Le pilote sera présenté au test de délivrance ou de renouvellement quand toutes les compétences auront été acquises, cette adaptation peut nécessiter plus d'heures de vol que la réalisation en continu sur une période bloquée.

C'est notamment dans ce cadre de formation sur des périodes longues que la structuration des cours trouve toute son importance. Il est donc nécessaire de suivre précisément la progression via un livret papier ou au travers du logiciel SMILE FORMATION, dans ses différentes composantes, afin de faciliter la reprise en cas d'interruptions longues et/ou fréquentes.

Le livret de progression présente de façon concrète le cursus effectivement suivi par le pilote et atteste de la validation des compétences par l'instructeur.

Il est conservé par l'ATO ou le DTO pendant toute la progression, et pendant 3 ans à compter de la fin de la formation ou bien est archivé dans le logiciel FFA SMILE FORMATION utilisé par l'organisme de formation.

S'il le souhaite, le pilote pourra disposer d'une copie des pages renseignées ou avoir accès à son livret SMILE FORMATION dont il signe tous les comptes rendus de vols.

Ces livrets de progression, papier ou SMILE FORMATION, basés sur les dispositions de ce programme de formation qui a fait l'objet d'une approbation de la part de l'Autorité.

SOMMAIRE

A - Formation en vue de la délivrance d'une qualification de classe SEP(T) avion ou TMG	7
<i>A-1 Règlements applicables</i>	7
A-1-1 Règlement 1178/2011 AIRCREW	7
A-1-2 Autres réglementations applicables	7
A-1-3 Circonstances dans lesquelles des qualifications de classe ou de type sont exigées	FCL 700 a) 7
A-1-4 Délivrance du titre – Privilèges	7
A-1-5 Vérification/Approbation	7
<i>A-2 Objectifs</i>	FCL 705, FCL 725 a) 7
<i>A-3 Organisation</i>	8
A-3-1 A-3-1 Liste des avions et TMG inclus dans les qualifications de classe SEP(T) (A) et TMG AMC1 FCL 700, GM1 FCL 700	8
A-3-2 Formation théorique	FCL 725 b) 3), AMC1 FCL 725 a) 8
A-3-3 Formation en vol	FCL 725 c) 8
A-3-4 Durée	FCL 725 c) 9
A-3-5 Localisation	9
A-3-6 Délégation de responsabilité	9
A-3-7 Ressources humaines	9
A-3-8 Moyens pédagogiques	9
A-3-8-1 Documentation	9
A-3-8-2 Moyens de simulation	9
A-3-8-3 Avions	9
<i>A-4 Conditions d'admission</i>	9
<i>A-5 Programme d'évaluation</i>	9
<i>A-6 Programme résumé</i>	10
A-6-1 Instruction FNPT	10
A-6-2 Instruction en vol	10
<i>A-7 Programme détaillé de formation</i>	10
A-7-1 Objectifs de formation décrits par compétences	10
A-7-2 Briefings et débriefings	11
A-7-3 Instruction au sol	AMC1 FCL 725 a) 12
A-7-4 Instruction en vol	FCL 725 a) 12
<i>A-8 Livret de progression</i>	14
<i>A-9 Examen Final</i>	FCL 725 b)3), FCL 725 c) 15
<i>A-10 Traitement de l'échec</i>	15
<i>A-11 Prorogation de la QC SEP(T) (A) ou TMG</i>	FCL.740 a) 1), FCL 740 A b) 15
B - Renouvellement d'une qualification de classe SEP(T) avion ou TMG	15
<i>B-1 Règlements applicables</i>	15
B-1-1 Règlement 1178/2011 AIRCREW	15
B-1-2 Autres réglementations applicables	15
<i>B-2 Objectifs</i>	AMC1 FCL 740 (b) a) 15
<i>B-3 Conditions d'admission</i>	FCL 740 b) 1) 2) 3) 16
<i>B-4 Organisation</i>	16
B-4-1 Contenu de la formation AMC1 FCL 740 (b) a) 1) 2) 3) 4), AMC1 FCL 740 (b) b), AMC1 FCL 740 (b) e),	16
B-4-2 Attestation de réentrainement	AMC1 FCL 740 (b) d) 16
B-4-3 Localisation	16
B-4-4 Délégation de responsabilité	16
B-4-5 Ressources humaines	16
B-4-6 Livret de progression	17
<i>B-5 Examen Final</i>	FCL 740 b)3) 17
<i>B-6 Traitement de l'échec</i>	17

C - Formation aux différences - variantes		17
C-1 <i>Règlementations applicables</i>		17
C-1-1 Règlement 1178/2011 AIRCREW		17
C-1-2 Autres règlementations applicables		18
C-2 <i>Objectifs</i>	FCL 710 a)	18
C-3 <i>Localisation</i>	FCL 710 b) 1) 2)	18
C-4 <i>Formation</i>	FCL 710 e), GM1 FCL 710 a), GM1 FCL 710 b)	18
C-5 <i>Livret de progression</i>		18
C-6 <i>Validité de la formation</i>	FCL 710 d)	18

ANNEXES

[ANNEXE 1 Attestation de ré-entraînement SEP](#)

[ANNEXE 2 AMC1 FCL.725 \(a\) PROGRAMME DE FORMATION THÉORIQUE](#)

[ANNEXE 3 Matrice de conformité](#)



A - Formation en vue de la délivrance d'une qualification de classe SEP(T) avion ou TMG

A-1 Règlements applicables

A-1-1 Règlement 1178/2011 AIRCREW

PART FCL SOUS PARTIE A Exigences générales FCL.030 (a), FCL.040

PART FCL SOUS PARTIE H Qualification de classe ou de type FCL.700, AMC et GM correspondants

PART FCL SOUS PARTIE H Pré-requis pour la délivrance d'une qualification de classe ou de type FCL.725, AMC et GM correspondants dont l'AMC1 FCL.725 (a)

PART MED SOUS PARTIE A MED.A.030

A-1-2 Autres règlements applicables

Règlement 965/2012 modifié par le règlement 1199/2016

Règlement 376/2014

Règlement 923/2012 SERA

A-1-3 Circonstances dans lesquelles des qualifications de classe ou de type sont exigées FCL 700 a)

Les titulaires d'une licence de pilote ne pourront agir en tant que pilote d'un aéronef que s'ils possèdent une qualification de classe ou de type en cours de validité et appropriée, sauf si l'un des cas suivants s'applique:

- 1) ils exercent les privilèges d'une LAPL;
- 2) ils passent des examens pratiques ou des contrôles de compétences visant à renouveler des qualifications de classe ou de type;
- 3) ils suivent une instruction au vol;
- 4) ils sont titulaires d'une qualification pour les essais en vol délivrée conformément au paragraphe FCL.820.

A-1-4 Délivrance du titre – Privilèges

A l'issue de la formation et du test final, le candidat reconnu apte se voit délivrer la qualification de classe ou de type QC SEP(T) ou TMG.

A-1-5 Vérification/Approbation

La formation pratique décrite dans le présent Programme de Formation fait l'objet d'une approbation de la DSAC/PN.

Ce Programme de Formation Pratique, identifié **2022-06-FFA-PFV QC SEP ou TMG Ed1**, approuvé par l'Autorité, figure dans la documentation officielle des aéroclubs ATO et DTO de la FFA.

Ce programme de formation pratique ne peut être modifié et ne peut se voir substituer.

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

A-2 Objectifs

FCL 705, FCL 725 a)

L'objectif de la formation pratique à la QC SEP(T) ou TMG est, au travers d'une formation sol et vol, d'amener un pilote à un niveau de compétence lui permettant d'étendre ses privilèges à la qualification de classe SEP(T) ou TMG pour exploiter un avion monomoteur à pistons SEP ou un TMG dans un environnement VFR dans tout le domaine de vol et en sécurité.

Un candidat à une qualification de classe ou de type devra accomplir un cours de formation auprès d'un ATO. Un candidat à une qualification de classe d'avion monomoteur à pistons ne présentant pas de hautes performances ou à une qualification de classe de TMG visé au point DTO.GEN.110 a) 2) c) de l'annexe VIII (partie DTO) peut achever le cours de formation auprès d'un DTO.

Le cours de formation de qualification de type devra inclure les éléments de formation obligatoires pour le type concerné, comme défini dans les données d'adéquation opérationnelle établies selon l'annexe I (partie 21) du règlement (UE) n° 748/2012 de la Commission.

Ce cours de formation est basé sur les compétences (Competency Based Training - CBT).

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 :

<u>Compétences techniques :</u>	<u>Compétences non techniques :</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Pilotage • Trajectoire • Procédures • Communication • Connaissances 	<ul style="list-style-type: none"> • Conscience de la situation • Prise de décision • Gestion de la charge de travail • Coopération et leadership

A-3 Organisation

A-3-1 A-3-1 Liste des avions et TMG inclus dans les qualifications de classe SEP(T) (A) et TMG AMC1 FCL 700, GM1 FCL 700

Cette liste est conforme aux dispositions de l'AMC1 FCL.700 et du GM1 FCL.700 tq

- ✓ SEP(T)
- ✓ SEP(T) avec hélice à pas variable (VP)
- ✓ SEP(T) avec train rentrant (RU)
- ✓ SEP(T) avec moteur turbocompressé (T)
- ✓ SEP(T) avec cabine pressurisée (P)
- ✓ SEP(T) avec roulette de queue (TW)
- ✓ SEP(T) avec monomanette (SLPC)
- ✓ SEP(T) avec EFIS (EFIS)
- ✓ Tous TMG

A-3-2 Formation théorique

FCL 725 b) 3), AMC1 FCL 725 a)

La formation théorique sera conforme aux dispositions de l'AMC1 FCL.725 (a) figurant en annexe 1 de ce document

afin que le candidat démontre qu'il possède le niveau de connaissances théoriques requises pour utiliser la classe d'aéronef applicable en toute sécurité.

La formation théorique sol en vue d'acquérir la qualification de classe SEP(T) pour avion ou TMG est constituée de 4 modules:

Module sol 1: Préparation du vol et réglementation rappels NCO et fiches pratiques fédérales

Module sol 2: Connaissance avion (Manuel de vol,...) et techniques d'utilisation

Module sol 3: Automatismes (Si avion équipé)

Module sol 4 optionnel: Cours spécifique variante si applicable

La formation théorique sol est construite en cohérence avec

- ✓ le manuel de sécurité de la FFA,
- ✓ le manuel de vol de l'avion utilisé,
- ✓ les éléments complémentaires contenus dans les fiches pratiques fédérales.

Dans le cas des aéronefs monomoteurs, l'examen théorique sera conduit oralement par l'examineur pendant l'examen pratique afin de déterminer si un niveau de connaissance suffisant a été atteint ou pas.

A-3-3 Formation en vol

FCL 725 c)

La formation pratique en vol en vue d'acquérir la qualification de classe SEP(T) pour avion est constituée de 9 modules:

Module vol 1: Préparation du vol	Module vol 6: Descente
Module vol 2: Roulage - Départ	Module vol 7: Approche et atterrissage
Module vol 3: Décollage	Module vol 8: Décrochages et récupération
Module vol 4: Montée	Module vol 9: Procédures inhabituelles et d'urgence
Module vol 5: Croisière et procédures en route	

La formation pratique en vol est construite en cohérence avec

- ✓ le guide de l'instructeur VFR de l'ENAC,
- ✓ le guide d'évaluation CBT ENAC/FFA,
- ✓ le manuel de sécurité de la FFA,
- ✓ le manuel de vol de l'avion utilisé,
- ✓ les éléments complémentaires contenus dans les fiches pratiques fédérales.

Un candidat à une qualification de classe ou de type devra être reçu à un examen pratique conforme à l'appendice 9 à la présente partie, afin de démontrer l'aptitude requise pour exploiter la classe ou le type d'aéronef applicable, en toute sécurité.

A-3-4 Durée

FCL 725 c)

Le candidat devra réussir l'examen pratique dans les 6 mois qui suivent le début du cours de formation relatif à la qualification de classe ou de type, et dans les 6 mois qui précèdent l'introduction de la demande de délivrance d'une qualification de classe ou de type.

Quand la structure de formation ATO ou DTO aura vérifié que l'élève a acquis toutes les compétences, celui-ci sera présenté au test de délivrance QC SEP(T)

A-3-5 Localisation

La formation s'effectue dans les locaux de l'ATO ou du DTO, et au départ des aérodromes utilisés pour les leçons en vol, conformément aux dispositions de l'ATO ou du DTO.

A-3-6 Délégation de responsabilité

Le responsable pédagogique de l'ATO ou du DTO ne peut pas déléguer de responsabilités liées à sa fonction.

A-3-7 Ressources humaines

Instructeurs en vol :

Ils devront posséder les licences et qualifications requises pour exercer leur mission ainsi qu'un médical valide

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

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

Examineurs : ils sont choisis dans la liste des FE(A).

A-3-8 Moyens pédagogiques

A-3-8-1 Documentation

La formation en vol de l'élève se fera avec la documentation nécessaire au vol au fur et à mesure de sa progression, on peut citer notamment (liste non exhaustive) :

- ✓ Guides pour le vol VFR
- ✓ Carte vol VFR de jour de la région
- ✓ Mémento du pilote VFR de la FFA,
- ✓ Logiciel d'aide à la préparation des vols,
- ✓ Support pour la formation théorique de proximité,
- ✓ ...

A-3-8-2 Moyens de simulation

Aucun moyen de simulation n'est nécessaire lors de la formation.

Cependant, si l'ATO ou le DTO utilise un moyen de simulation, celui-ci devra être conforme et utilisé dans les conditions fixées dans le règlement Aircrew.

Au minimum un BITD peut être utilisé, dans ce cas il doit posséder un certificat de FSTD.

A-3-8-3 Avions

Comme précisé dans le Manuel de l'ATO ou dans la déclaration du DTO.

A-4 Conditions d'admission

L'élève pilote devra satisfaire aux dispositions du MED A.030 (Aircrew/PART-MED/SOUS PARTIE A) en ayant à minima l'aptitude médicale de Classe 2.

A-5 Programme d'évaluation

Il n'y a pas de pré-évaluation théorique et/ou pratique avant l'entrée en formation QC SEP(T) ou TMG

A-6 Programme résumé

A-6-1 Instruction FNPT

Aucun moyen de simulation n'est nécessaire lors de la formation.

Cependant, si l'ATO ou le DTO utilise un moyen de simulation, celui-ci devra être conforme et utilisé dans les conditions fixées dans le règlement AIRCREW.

Au minimum un BITD peut être utilisé, dans ce cas il doit posséder un certificat de FSTD.

A-6-2 Instruction en vol

Conformément aux dispositions du A.3 de ce programme, la formation pratique en vol sera adaptée aux particularités de l'aéroclub et/ou du pilote et en fonction de l'acquisition par celui-ci des compétences requises figurant dans les objectifs de la formation.

A ce titre une leçon en vol :

- ✓ pourra être scindée en deux ou plusieurs parties,
- ✓ pourra être reprise en cas d'interruption de la formation,
- ✓ pourra être reprise en cas de retard dans la progression (Météo défavorable, indisponibilité de l'avion école etc....)

A-7 Programme détaillé de formation

A-7-1 Objectifs de formation décrits par compétences

Compétences techniques

- ✓ **Compétence Pilotage :**
 - Acquérir la méthode de pilotage dans toutes les phases du vol, en utilisant les repères extérieurs.
 - Détecter les écarts et les corriger.
 - Utiliser l'avion dans tout le domaine de vol.
 - Savoir récupérer décrochages.
 - Savoir réaliser l'atterrissage et le décollage de jour:
 - dans les limitations de vent
 - avec différentes configurations de volets
 - Savoir réaliser une RDG en approche ou consécutivement à un atterrissage manqué.
- ✓ **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.
 - 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.
 - Etre capable de concevoir un projet d'action sûr.
 - Conduire le vol 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.
- ✓ **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 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.

✓ **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 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
- procédures d'urgence nécessitant une action immédiate
- C/L normales utilisées en vol
- marquages au sol et aires à signaux
- minima VMC
- règle de survol
- carburant
- procédure point tournant

- Être capable d'utiliser ses connaissances théoriques dans un contexte opérationnel.

Compétences non techniques

✓ **Conscience de la situation :**

- ✓ Capacité d'un pilote à appliquer sa vigilance sur l'environnement interne et externe à l'avion.
- ✓ 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.
- élaborer les options possibles et évaluer les risques associés.
- décider et mettre en œuvre sa décision
- évaluer 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

A-7-2 Briefings et débriefings

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

- ✓ la progression du pilote,
- ✓ 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 »,
- ✓ **les cinq vérifications de base par le pilote avant la décision du vol (vérification des documents de l'avion, le bilan carburant, le devis de masse et centrage, météo et NOTAM).**

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,
- ✓ de définir les réajustements nécessaires,
- ✓ de renseigner le livret de progression du pilote en particulier par rapport à l'acquisition des compétences techniques et non techniques,
- ✓ de renseigner éventuellement le REX FFA.

A-7-3 Instruction au sol

AMC1 FCL 725 a)

MODULE SOL 1 - Préparation du vol et réglementation rappels NCO et FP FFA
AIRCREW Part-FCL, SERA, PART NCO
Arrêté du 24 juillet 1991 relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale
Arrêté du 12 juillet 2019 relatif aux procédures générales de circulation aérienne pour l'utilisation des aérodromes par les aéronefs

MODULE SOL 2 - Connaissance avion (Manuel de vol,...) et techniques d'utilisation
<p>Connaissance avion</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ description avion, ✓ systèmes avion (moteur, circuit carburant, génération électrique, train atterrissage, commandes de vol, instrumentation de bord, équipements de secours), ✓ limitations, ✓ performances (décollage, montées, croisière, atterrissage, approche interrompue) ✓ chargement et centrage
<p>Technique d'utilisation avion</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Documentation. ✓ Procédures normales, anormales et d'urgence. ✓ Vitesses d'utilisation.
MODULE SOL 3 - Automatismes (Si avion équipé)
Principes de fonctionnement
Limitations
MODULE SOL 4 OPTIONNEL - Cours spécifique variante si applicable

A-7-4 Instruction en vol

FCL 725 a)

Préparation du vol
Documentation, briefing avant le vol (NOTAM, météo, limitations, performances, masse et centrage, carburant)
Mise en œuvre de l'avion, visite prévol extérieure.
Mise en œuvre de l'avion, vérifications internes avant le démarrage
Démarrage du moteur, défaillances habituelles
Liaisons ATC: Conformité, procédures de radiotéléphonie
Roulage / Départ
Roulage
Vérifications avant le départ dont point fixe moteur
Liaisons ATC: Conformité, procédures de radiotéléphonie
Décollage
Check lists

Décollage normal avec configuration de volets conforme au manuel de vol
Décollage par vent de travers (Si les conditions le permettent)
Décollage interrompu à vitesse raisonnable
Panne moteur simulée après le décollage
Liaisons ATC: Conformité, procédures de radiotéléphonie

Montée
Montée normale
Montée pente max
Montée Vz max
Virages en montée
Mise en palier
Liaisons ATC: Conformité, procédures de radiotéléphonie
Croisière et procédures en route
Palier croisière
Vol rectiligne horizontal à différentes vitesses- air, avec et sans volets
Virages serrés (360° vers la gauche et vers la droite à une inclinaison de 45°)
Vol lent
Matérialisation du vol local
Plan de vol, navigation à l'estime (DR) et lecture de cartes
Maintien de l'altitude, du cap et de la vitesse
Orientation, planification et revue des ETA
Utilisation du radioguidage, si applicable
Gestion du vol (Journal de bord, vérifications de routine, y compris le carburant, les systèmes et le givrage)
Maniement avec le pilote automatique et le directeur de vol, si applicable
Liaisons ATC: Conformité, procédures de radiotéléphonie
Descente
Descente à différentes vitesses
Descente à vitesse et plan constants
Approche et atterrissage
Procédure d'arrivée sur aérodrome
Interception et suivi d'axe
Interception et suivi de plan
Atterrissage normal
Atterrissage sans volets
Atterrissage par vent de travers (si les conditions sont adéquates)
Manœuvre de remise des gaz en configuration atterrissage
Manœuvre de remise des gaz depuis une hauteur minimale
Manœuvre de remise des gaz et d'atterrissage de nuit (si applicable)
Liaisons ATC: Conformité, procédures de radiotéléphonie

Décrochages et récupération
Décrochage en lisse moteur réduit
Approche du décrochage en virage descendant avec inclinaison, configuration d'approche et puissance
Approche du décrochage en configuration atterrissage et réglage de puissance correspondant
Approche du décrochage, virage en montée avec volets en position pour le décollage et puissance de montée (avion monomoteur uniquement)
Liaisons ATC: Conformité, procédures de radiotéléphonie
Procédures inhabituelles ou d'urgence
Approche et atterrissage au régime de ralenti depuis 2000ft au-dessus de la piste d'atterrissage (avions monomoteurs uniquement)
Atterrissage forcé simulé sans puissance (avions monomoteurs exclusivement)
Urgence simulée: Incendie ou fumée en vol
Urgence simulée: Mauvais fonctionnement des systèmes
Formation TMG uniquement: Coupure et redémarrage du moteur (à une altitude sûre si effectué sur aéronef)
Liaisons ATC: Conformité, procédures de radiotéléphonie

La durée de formation pratique sera adaptée au pilote en fonction de l'ensemble des paramètres existants au sein de la population des pilotes des aéroclubs (disponibilité, facultés cognitives...) et des paramètres liés à l'aéroclub.

Cette formation comprendra un minimum de 3 vols, permettant au formateur de mettre en place des scénarios de vols qui lui permettront d'effectuer la totalité du programme de formation.

A-8 Livret de progression

Ce programme de formation FFA QC SEP(T) CBT a été développé selon le concept du «Competency Based Training - CBT» et basé sur le guide de l'instructeur VFR édité par l'ENAC et sur le guide d'évaluation CBT ENAC/FFA.

Ces documents sont disponibles dans l'application dgBirds de 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 devra se doter d'un livret de progression, outil adapté à ce programme de formation en vol CBT FFA.

Le livret de progression reprendra les éléments de la formation sol et vol et fera apparaître le suivi chronologique des différents modules sol et vol de la progression permettant:

- à l'élève-pilote et à l'instructeur de se situer dans le cursus de formation basé sur les compétences,
- à l'organisme de formation de vérifier la réalisation des items du FCL.725 et de l'AMC1 FCL.725 (a)
- le recours éventuel au REX FFA à la suite des vols,

Dans tous les cas, le livret de progression sera conservé par l'ATO ou le DTO pendant une durée de 3 ans après la fin de la formation.

Le logiciel SMILE FORMATION de la FFA permet, dans sa partie Délivrance/Renouvellement SEP(T), d'effectuer le suivi la progression tout en respectant les règles d'archivage de celle-ci.

A-9 Examen Final

FCL 725 b)3), FCL 725 c)

Le candidat devra réussir l'examen pratique dans les 6 mois qui suivent le début du cours de formation relatif à la qualification de classe ou de type, et dans les 6 mois qui précèdent l'introduction de la demande de délivrance d'une qualification de classe ou de type

A l'issue de la formation complète sol et vol, lorsque les objectifs de la formation sont atteints et avant sa présentation à l'examen pratique, l'élève pilote doit remplir les conditions du FCL.

Le responsable pédagogique décide de la présentation à l'épreuve pratique d'aptitude pour la délivrance de la qualification de classe QC SEP(T) ou TMG.

L'examen théorique est conduit oralement par l'examineur pendant l'examen pratique afin de déterminer si un niveau de connaissance suffisant a été atteint ou pas.

Un candidat à une qualification de classe ou de type devra être reçu à un examen pratique conforme à l'appendice 9 à l'annexe 1 PART FCL du règlement AIRCREW, afin de démontrer l'aptitude requise pour exploiter la classe ou le type d'aéronef applicable, en toute sécurité.

L'examineur sollicité pour l'épreuve, désigné selon les procédures d'examen de la DSAC, communique au candidat les modalités pratiques du test (horaires, scénario)

A l'issue du test d'aptitude, l'examineur:

- ✓ renseigne le compte-rendu de test, dont une copie est jointe au dossier de progression,
- ✓ éventuellement délivre la variante de l'avion utilisé et la porte sur le carnet de vol du pilote.

La QC SEP(T) ou TMG est délivrée par l'autorité compétente.

A-10 Traitement de l'échec

En cas d'échec au test de délivrance QC SEP(T) ou TMG, il revient à la structure de formation ATO ou DTO, et en fonction du résultat (Ajournement ou réussite partielle), de compléter la formation du candidat dans la ou les sections ayant motivé cet échec.

A-11 Prorogation de la QC SEP(T) (A) ou TMG

FCL.740 a) 1), FCL 740 A b)

La période de validité des qualifications de classe et de type est d'un an, à l'exception des qualifications de classe monopilote monomoteur, dont la période de validité est de 2 ans sauf spécification contraire prévue dans les OSD.

Si les pilotes choisissent de satisfaire aux exigences de prorogation avant la date prescrite aux paragraphes FCL.740.A, FCL.740.H, FCL.740.PL et FCL.740.As, la nouvelle période de validité commencera à compter de la date du contrôle de compétences.

Le document fédéral "Proroger ou renouveler sa QC SEP ou TMG" mis à jour régulièrement en cas d'évolutions

règlementaires et disponible sur l'application dgBirds de la FFA reprend ces dispositions.

B - Renouvellement d'une qualification de classe SEP(T) avion ou TMG

B-1 Règlements applicables

B-1-1 Règlement 1178/2011 AIRCREW

PART FCL SOUS PARTIE A Exigences générales FCL.030 (a), FCL.040

PART FCL SOUS PARTIE H Renouvellement des qualification de classe ou de type FCL.740 (b) et AMC1

FCL.740 (b)

PART MED SOUS PARTIE A MED.A.030

B-1-2 Autres réglementations applicables

Règlement 965/2012 modifié par le règlement 1199/2016

Règlement 376/2014

Règlement 923/2012 SERA

Guide DSAC 18-258 DSAC/PN/FOR du 17 avril 2018 au §4

B-2 Objectifs

AMC1 FCL 740 (b) a)

L'objectif de la formation de renouvellement de la QC SEP(T) ou TMG est, au travers d'une formation sol et vol, de permettre à un pilote de retrouver un niveau de compétence lui permettant d'exercer ses privilèges

à la qualification de classe SEP(T) ou TMG pour exploiter un avion monomoteur à pistons SEP ou un TMG dans un environnement VFR dans tout le domaine de vol et en sécurité.

B-3 Conditions d'admission

FCL 740 b) 1) 2) 3)

En vue d'admettre en stage un pilote dont la qualification de classe SEP(T) ou TMG est périmée, celui-ci doit, si la qualification expirée concernait une qualification de classe monomoteur à pistons non complexes (non hpa) ou une qualification de classe TMG, se soumettre à une évaluation auprès d'un DTO ou à d'un ATO.

Si le DTO ou l'ATO juge l'évaluation nécessaire, le pilote doit suivre une formation de recyclage telle que définie ci-dessous.

Le pilote, après s'être conformé aux dispositions ci-dessus doit réussir un contrôle de compétence conformément à l'appendice 9

Les pilotes sont dispensés de l'exigence des points ci-dessus s'ils détiennent une qualification valide pour la même classe ou le même type d'aéronef sur une licence de pilote délivrée par un pays tiers conformément à l'annexe 1 à la Convention de Chicago et s'ils ont le droit d'exercer les privilèges de cette qualification.

B-4 Organisation

B-4-1 Contenu de la formation AMC1 FCL 740 (b) a) 1) 2) 3) 4), AMC1 FCL 740 (b) b), AMC1 FCL 740 (b) e), AMC1 FCL 740 A (b) (1) (ii)

L'ATO ou le DTO propose un programme adapté au niveau du pilote dont le contenu est tiré du contenu de formation figurant au § A de ce document, en tenant compte des différents points suivants :

- ✓ expérience récente du pilote (carnet de vol, licence et certificat médical),
- ✓ temps écoulé depuis la fin de validité de la qualification
- ✓ connaissances réglementaires et ses récentes évolutions,
- ✓ documents requis pour le vol (avion, météorologie, navigation),
- ✓ documents réglementaires de l'avion et leur utilisation,
- ✓ facteurs humains,
- ✓ les consignes dans le domaine de la sécurité au sol en en vol,
- ✓ la complexité de l'avion utilisé.

Après avoir déterminé les besoins du candidat, l'ATO ou le DTO, développe un programme de formation individuel qui est basé sur la formation initiale pour la délivrance de la qualification en se concentrant particulièrement sur les aspects spécifiques présentant des difficultés au candidat.

En tenant compte des facteurs énumérés ci-dessus, l'ATO ou le DTO peut également décider que le candidat possède déjà le niveau de compétence requis et qu'aucune formation de recyclage n'est nécessaire. Dans ce cas, le certificat ou toute autre preuve documentaire mentionnée au B-4-2 ci-dessous intègre les éléments décisionnels qui ont conduit l'ATO ou le DTO à ne pas effectuer de formation complémentaire de remise à niveau.

B-4-2 Attestation de réentraînement

AMC1 FCL 740 (b) d)

Après avoir suivi avec succès la formation de remise à niveau, l'ATO ou le DTO délivre au candidat une attestation de réentraînement (Voir en annexe 1 de ce manuel) conformément au §4 du Guide DSAC du 17 avril 2018, prouvant que la formation a été complète et réalisée avec succès.

L'attestation de réentraînement doit être présentée à l'examineur avant le contrôle de compétence.

Après la réussite du contrôle de compétence, l'attestation de réentraînement ainsi que le compte-rendu du contrôle de compétence doivent être soumis à l'Autorité compétente lors de la demande de renouvellement de la qualification.

B-4-3 Localisation

La formation s'effectue dans les locaux de l'ATO ou du DTO, et au départ des aérodromes utilisés pour les leçons en vol, conformément aux dispositions de l'ATO ou du DTO.

B-4-4 Délégation de responsabilité

Le responsable pédagogique de l'ATO ou du DTO ne peut pas déléguer de responsabilités liées à sa fonction.

B-4-5 Ressources humaines

Instructeurs en vol :

Ils devront posséder les licences et qualifications requises pour exercer leur mission ainsi qu'un médical valide

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

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

Examineurs : ils sont choisis dans la liste des FE(A).

B-4-6 Livret de progression

La structure de formation de l'aéroclub, ATO ou DTO, utilisant comme référence ce manuel de formation et mettant en œuvre les principes qu'il contient devra se doter d'un livret de progression, outil adapté à ce programme de formation en vol CBT FFA.

Le livret de progression reprendra les éléments de la formation sol et vol et fera apparaître le suivi chronologique des différents modules sol et vol de la progression permettant:

- au pilote et à l'instructeur de se situer dans le cursus de formation basé sur les compétences,
- à l'organisme de formation de vérifier la réalisation des items du FCL.740 et de l'AMC1 FCL.740 (b)
- le recours éventuel au REX FFA à la suite des vols,

Dans tous les cas, le livret de progression sera conservé par l'ATO ou le DTO pendant une durée de 3 ans après la fin de la formation.

Le logiciel SMILE FORMATION de la FFA permet, dans sa partie Délivrance/Renouvellement SEP(T), d'effectuer le suivi la progression tout en respectant les règles d'archivage de celle-ci.

B-5 Examen Final

FCL 740 b)3)

A l'issue de la formation sol et vol, lorsque les objectifs de la formation sont atteints et avant sa présentation à l'examen pratique, le pilote doit remplir les conditions prévues par le PART FCL.

Le responsable pédagogique décide de la présentation à l'épreuve pratique d'aptitude pour le renouvellement de la qualification de classe QC SEP(T) ou TMG.

L'examen théorique est conduit oralement par l'examineur pendant l'examen pratique afin de déterminer si un niveau de connaissance suffisant a été atteint ou pas.

Un candidat à un renouvellement d'une qualification de classe ou de type devra être reçu à un examen pratique conforme à l'appendice 9 à l'annexe 1 PART FCL du règlement AIRCREW, afin de démontrer l'aptitude requise pour exploiter la classe ou le type d'aéronef applicable, en toute sécurité.

L'examineur sollicité pour l'épreuve, désigné selon les procédures d'examen de la DSAC, communique au candidat les modalités pratiques du test (horaires, scénario)

A l'issue du test d'aptitude, l'examineur renseigne le compte-rendu de test, dont une copie est jointe au dossier de progression,

La QC SEP(T) ou TMG est renouvelée par l'autorité compétente, le dossier de demande comprenant le compte-rendu du test ainsi que l'attestation de réentrainement telle que décrite au § B-4-5.

B-6 Traitement de l'échec

En cas d'échec au test de renouvellement QC SEP(T) ou TMG, il revient à la structure de formation ATO ou DTO, et en fonction du résultat (Ajournement ou réussite partielle), de compléter la formation du pilote dans la ou les sections ayant motivé cet échec.

C - Formation aux différences - variantes

C-1 Règlements applicables

C-1-1 Règlement 1178/2011 AIRCREW

PART FCL SOUS PARTIE A Exigences générales FCL.030 (a), FCL.040

PART FCL SOUS PARTIE H Qualification de classe ou de type - variantes FCL.710 et GM1 FCL.710

PART MED SOUS PARTIE A MED.A.030

C-1-2 Autres réglementations applicables

Règlement 965/2012 modifié par le règlement 1199/2016

Règlement 376/2014

Règlement 923/2012 SERA

C-2 Objectifs

FCL 710 a)

Une formation aux différences permet à des pilotes de suivre une formation permettant d'étendre leurs privilèges à une autre variante d'aéronef au sein d'une qualification de classe ou de type.

C-3 Localisation

FCL 710 b) 1) 2)

La formation traitant des différences est dispensée dans un ATO ou dans un DTO dans le cas des aéronefs visés aux points a) 1) c) et a) 2) c) du paragraphe DTO.GEN.110 de l'annexe VIII

C-4 Formation

FCL 710 e), GM1 FCL 710 a), GM1 FCL 710 b)

La formation aux différences exige l'acquisition de connaissances supplémentaires et une formation sur avion.

Le cours de familiarisation exige l'acquisition de connaissances supplémentaires.

La formation traitant des différences pour les TMG, les avions monomoteurs à pistons, les avions monomoteurs à turbine et les avions multimoteurs à pistons est dispensée par un instructeur possédant les qualifications requises.

Cette formation traitant des différences ou le contrôle de compétences portant sur cette variante est inscrit(e) dans le carnet de vol du pilote ou dans un document équivalent, est signée par l'instructeur ou l'examineur le cas échéant.

Il n'y a pas de programme de formation défini pour les variantes.

C-5 Livret de progression

La structure de formation de l'aéroclub, ATO ou DTO, pourra se doter d'un livret de progression, outil adapté au suivi du programme de formation traitant des différences.

Le livret de progression, reprendrait les éléments de la formation sol et vol et ferait apparaître le suivi chronologique des différents modules sol et vol de la progression permettant:

- ✓ au pilote et à l'instructeur de se situer dans le cursus de formation basé sur les compétences,
- ✓ à l'organisme de formation de vérifier la réalisation des items du FCL.710 et du GM1 FCL.710
- ✓ le recours éventuel au REX FFA à la suite des vols,

Le livret de progression pourrait être conservé par l'ATO ou le DTO pendant une durée de 3 ans après la fin de la formation.

Le logiciel SMILE FORMATION de la FFA permet, dans son onglet "Formations aux variantes", de pouvoir effectuer le suivi de la progression des variantes TW, RU, VP et EFIS G1000, tout en respectant les règles d'archivage de celle-ci.

C-6 Validité de la formation

FCL 710 d)

Les variantes SEP(T) ou TMG, appartenant aux qualifications de classes avions monomoteurs à pistons et TMG, n'ont pas de validité et n'impliquent pas, pour les pilotes, d'avoir piloté la variante dans les Deux ans.

		Attestation de réentraînement préalable en vue de l'épreuve d'aptitude au renouvellement SEP(T) ou TMG						
1 PILOTE								
NOM: PRENOM: TYPE DE LICENCE (Cocher la case): LAPL <input type="checkbox"/> PPL <input type="checkbox"/> CPL <input type="checkbox"/> ATPL <input type="checkbox"/> N° DE LICENCE PILOTE:			ADRESSE: CP/VILLE: TEL: MAIL:					
2 DEMANDE DE RENOUVELLEMENT								
QC SEP(T) <input type="checkbox"/>		QC SEP(H) <input type="checkbox"/>		QC TMG <input type="checkbox"/>		Date de fin de validité de la QC: __/__/20__		
3 EXPERIENCE DU PILOTE			Dans les 12 derniers mois		Dans les 5 dernières années		Total	
Expérience de la qualification à renouveler		CDB						
		DC						
Date du dernier vol dans le cadre de la qualification de classe à renouveler : __/__/20__								
Je reconnais avoir pris connaissance des dispositions de l'article 441-1 du Code pénal relatives aux faux. De plus, en cas de violation de ces dispositions, nonobstant les sanctions pénales susceptibles de m'être infligées, je reconnais avoir été informé que la décision fera l'objet d'une décision de retrait immédiat.					SIGNATURE DU PILOTE			
4 ORGANISME DE FORMATION								
ATO			DTO					
NOM DE L'ATO:			NOM DU DTO:					
NUMERO ATO:			NUMERO DTO:					
5-1 ÉVALUATION DU PILOTE (AMC1 FCL740 (b))								
Date de l'évaluation : __/__/20__								
Résultat de l'évaluation		<input type="checkbox"/> Non nécessité d'un réentraînement pour atteindre le niveau de compétence pour opérer en sécurité avec la qualification à renouveler						
		<input type="checkbox"/> Nécessité d'un réentraînement pour atteindre le niveau de compétence pour opérer en sécurité avec la qualification à renouveler						
5-2 RÉENTRAÎNEMENT								
Date de début du réentraînement : __/__/20__			Date de fin du réentraînement : __/__/20__					
Réentraînement sur avion		Type avion:		Immatriculation:		Heures totales: H		

PILOTE	NOM / PRÉNOM :	N° de licence pilote :
6	DÉCLARATION DU RESPONSABLE PÉDAGOGIQUE DE L'ATO OU DU DTO	
<p>Je reconnais avoir pris connaissance des dispositions de l'article 441-1 du Code pénal relatives aux faux.</p> <p><input type="checkbox"/> De plus, en cas de violation de ces dispositions, nonobstant les sanctions pénales susceptibles de m'être infligées, je reconnais avoir été informé que celle-ci entrainera une décision de retrait immédiat.</p>		<p>NOM / SIGNATURE DU RESPONSABLE PEDAGOGIQUE</p>
NOTE	Une copie de l'attestation de réentrainement doit être conservée par l'organisme de formation pendant 5 ans.	
7	ÉPREUVE D'APTITUDE DE RENOUELEMENT	
<p>???</p> <p>???</p> <p>Cette attestation dument remplie est présentée à l'examineur.</p> <p>Cette attestation sera jointe au compte-rendu d'épreuve d'aptitude et aux pièces demandées pour l'aposition de la qualification.</p>		



ANNEXE 2

AMC1 FCL.725 (a) Conditions exigées pour la délivrance d'une qualification de classe et de type PROGRAMME DE FORMATION THÉORIQUE POUR LES QUALIFICATIONS DE CLASSE OU DE TYPE

I. AVIONS SE et ME

(a) liste détaillée relative à la structure et les équipements de l'avion, utilisation normale des systèmes et dysfonctionnements :

- (1) dimensions : largeur minimum de piste requise pour effectuer un virage de 180 °.
- (2) moteur y compris l'unité de puissance auxiliaire :
 - (i) type de moteur ou de moteurs ;
 - (ii) généralités sur le fonctionnement des systèmes ou des éléments suivants :
 - (A) moteur ;
 - (B) unité de puissance auxiliaire ;
 - (C) circuit d'huile ;
 - (D) circuit carburant ;
 - (E) circuit d'allumage ;
 - (F) système de démarrage ;
 - (G) alarme incendie et système d'extinction ;
 - (H) générateurs et entraînement des générateurs ;
 - (I) indicateurs de puissance ;
 - (J) inverseur de puissance ;
 - (K) injection d'eau.
 - (iii) connaissances additionnelles pour les moteurs à piston ou les turbopropulseurs
 - (A) régulation de l'hélice ;
 - (B) système de mise en drapeau.
 - (iv) commandes moteur (y compris démarreur), instruments moteur et indications des paramètres moteurs au poste de pilotage, leurs fonctions, leur interrelation et leur interprétation ;
 - (v) gestion des moteurs, y compris APU, au démarrage, anomalies moteur et au démarrage, procédures d'utilisation normales et manipulation des commandes dans l'ordre correct
- (3) circuit carburant :
 - (i) emplacement des réservoirs de carburant, pompes à carburant, les conduites d'alimentation, capacité des réservoirs, vannes et jaugeurs ;
 - (ii) emplacement des systèmes suivants :
 - (A) filtrage ;
 - (B) chauffage ;
 - (C) remplissage et reprise de carburant ;
 - (D) délestage de carburant ;
 - (E) mise à l'air libre.
 - (iii) dans le poste de pilotage :
 - (A) moniteurs et les indicateurs du circuit carburant ;
 - (B) les jauges et les débitmètres, leur interprétation.
 - (iv) procédures :
 - (A) procédures d'utilisation des différents réservoirs de carburant
 - (B) alimentation en carburant, contrôle de la température et délestage de carburant.
- (4) pressurisation et conditionnement d'air :
 - (i) éléments du système et dispositifs de protection ;
 - (ii) moniteurs et indicateurs au poste de pilotage ;
 - (iii) interprétation des conditions de fonctionnement opérationnelles ;
 - (iv) utilisation normale du système pendant le démarrage, la croisière, l'approche et l'atterrissage, le flux d'air de climatisation et le contrôle de température.
- (5) protection contre la pluie et le givrage, essuie-glaces et :
 - (i) éléments protégés contre le givrage de l'avion comprenant les moteurs, les sources de réchauffage, les commandes et les indications ;
 - (ii) utilisation de l'antigivrage ou du système de dégivrage pendant le décollage, la montée, la croisière et la descente, conditions nécessitant l'utilisation des systèmes de protection ;
 - (iii) commandes et indications des systèmes essuie-glaces et anti pluie, utilisation.
- (6) circuit hydraulique :
 - (i) les éléments du circuit hydraulique, les niveaux dépression et le système de mise en pression, servitudes activées par l'hydraulique associées aux circuits hydrauliques respectifs
 - (ii) commandes, moniteurs et indicateurs dans le poste de pilotage, leurs fonctions, l'interdépendance et l'interprétation des paramètres.
- (7) train d'atterrissage :
 - (i) principaux éléments du :
 - (A) train d'atterrissage principal ;
 - (B) train avant ;
 - (C) contrôle de direction
 - (D) système de freinage, y compris anti-patinage.
 - (ii) rétraction et extension du train et (y compris les changements de trim et de traînée créés par la manœuvre) ;

- (iii) pression requise des pneus, emplacement de la plaquette indicative correspondante ;
 - (iv) commandes et indicateurs y compris les alarmes au poste de pilotage correspondant à la manœuvre de rentrée/sortie de train et des freins ;
 - (v) éléments du système d'extension de secours du train d'atterrissage
- (8) commandes de vol et dispositifs hypersustentateurs :
- (i) (A) ailerons ;
(B) plan horizontal ;
(C) gouverne de direction ;
(D) dispositif de compensation ;
(E) systèmes destructeurs de portance (spoilers) ;
(F) dispositifs hypersustentateurs ;
(G) avertisseur de décrochage ;
(H) dispositif d'alerte de configuration de décollage
 - (ii) transmission des ordres pilote sur les commandes de vol vers les gouvernes ;
 - (iii) commandes, moniteurs et indicateurs comprenant les indicateurs d'alarme des systèmes mentionnés au (8) (i), leur interrelation et dépendance.
- (9) alimentation électrique :
- (i) nombre, puissance, tension, fréquence et emplacement du circuit électrique principal (AC ou DC), emplacement du circuit auxiliaire et système d'alimentation par groupe de parc ;
 - (ii) emplacement des commandes, des moniteurs et des indicateurs au poste de pilotage ;
 - (iii) instruments de vol, systèmes de communication et de navigation, sources d'énergie principales et de secours ;
 - (iv) emplacement des disjoncteurs essentiels ;
 - (v) gestion des générateurs et suivi des procédures de surveillance de la génération électrique
- (10) instruments de vol, communications, radar et équipement de navigation, pilote automatique et enregistreurs des données de vol :
- (i) antennes extérieures ;
 - (ii) commandes et instruments des équipements suivants dans le poste de pilotage en utilisation normale :
(A) instruments de vol ;
(B) système de gestion de vol (FMS)
(C) équipement radar, y compris le radioaltimètre ;
(D) systèmes de communication et de navigation ;
(E) pilote automatique ;
(F) enregistreur de données de vol, enregistreur de conversations au poste de pilotage et la fonction d'enregistrement des communications pilote contrôleur par liaison de données- ;
(G) système avertisseur de proximité du sol (TAWS) ;
(H) système de prévention des collisions ;
 - (I) alarmes; et
 - (J) weather radar system, best practices for optimum use, interpretation of displayed information.
- (11) poste de pilotage, cabine passagers et soute :
- (i) utilisation de l'éclairage extérieur, du poste de pilotage, de l'éclairage de soute et de l'éclairage de secours
 - (ii) utilisation des portes cargo et des portes cabine, des escaliers, des hublots et des issues de secours
 - (iii) éléments principaux du circuit oxygène et de leur emplacement, masques à oxygène et utilisation des systèmes d'oxygène pour l'équipage et pour les passagers, au moyen d'une table ou d'un abaque.
- (12) équipements de secours, mise en oeuvre et installations correctes des équipements de secours dans l'avion :
- (i) extincteur portatif ;
 - (ii) trousse de premiers secours ;
 - (iii) équipements d'oxygène portatif ;
 - (iv) cordes d'évacuation ;
 - (v) gilet de sauvetage ;
 - (vi) canots de sauvetage ;
 - (vii) balises de détresse ;
 - (viii) haches de secours ;
 - (ix) mégaphones ;
 - (x) signaux de secours
- (13) système pneumatique :
- (i) éléments du circuit pneumatique, sources de pression et servitudes actionnées
 - (ii) commandes, moniteurs et indicateurs dans le poste de pilotage et fonction du système ;
 - (iii) système d'alimentation pneumatique par dépression.
- (b) Limitations :
- (1) limitations générales :
- (i) certification de l'avion, catégorie d'utilisation, certification acoustique et données de performances maximum et minimum pour tous les phases de vol, toutes conditions et systèmes avion :
- (A) composantes maximales de vent arrière/traversier au décollage et à l'atterrissage ;
 - (B) vitesses limites maximales pour l'extension des volets V_{fo} ;
 - (C) volets sortis v_{fo} ;
 - (D) de manoeuvre du train d'atterrissage V_{lo} , M_{lo} ;
 - (E) atterrissage sorti, V_{le} , M_{le} ;
 - (F) pour le braquage maximum de la gouverne de direction, V_a , M_a ;
 - (G) des pneus ;

- (H) avec une hélice en drapeau.
- (ii)
 - (A) vitesse minimum de contrôle (air) V_{mca} ;
 - (B) vitesse minimum de contrôle (sol) V_{mcg} ;
 - (C) vitesse de décrochage dans différentes conditions V_{so} , V_{s1} ;
 - (D) vitesse maximale V_{ne} , M_{ne} ;
 - (E) vitesse maximale en opérations normales V_{mo} , M_{mo} ;
 - (F) limites d'altitude et de température
 - (G) activation du vibreur de manche.
- (iii)
 - (A) Altitude pression maximum de l'aéroport, pente de la piste ;
 - (B) masse maximum au roulage ;
 - (C) masse maximale au décollage ;
 - (D) masse maximale au lever des roues ;
 - (E) masse maximale à l'atterrissage ;
 - (F) masse maximale sans carburant
 - (G) vitesse maximale de délestage V_{dco} , M_{dco} , V_{dce} , M_{dce} ;
 - (H) facteur de charge maximal en opérations ;
 - (I) limites de centrage.
- (2) limitations moteur :
 - (i) paramètres d'utilisation des moteurs
 - (A) limites de temps de fonctionnement et températures maximales ;
 - (B) régime et températures minimales ;
 - (C) couple ;
 - (D) puissance maximale au décollage et à la remise des gaz à l'altitude-pression ou à l'altitude de vol et de la température ;
 - (E) moteurs à pistons : mélanges certifiés ;
 - (F) température et pression d'huile minimales et maximales ;
 - (G) temps maximal de fonctionnement du démarreur et refroidissement nécessaire ;
 - (H) laps de temps entre deux tentatives de démarrage pour moteurs et APU ;
 - (I) pour hélice : régime maximum, conditions de déclenchement de la mise en drapeau automatique.
 - (ii) types d'huile certifiés avec leurs indices.
- (3) limitations de systèmes :
 - (i) paramètres de fonctionnement des systèmes suivants :
 - (A) pressions maximales de la pressurisation et du système de conditionnement d'air ;
 - (B) alimentation électrique, charge maximale du circuit électrique principal (AC ou DC);
 - (C) période maximum d'alimentation par batterie en cas d'urgence ;
 - (D) vitesses limites du compensateur de mach et amortisseur de lacet ;
 - (E) limitations du pilote automatique dans différents modes ;
 - (F) protection contre le givre ;
 - (G) limitations vitesse et température du réchauffage pare-brise
 - (H) limitations de température de l'antigivrage voilure et moteur.
 - (ii) circuit carburant : spécifications des carburants certifiés, pression et température minimales et maximales du carburant.
- (4) liste minimale d'équipements.
- (c) Performance, planification des vols et suivi du vol:
 - (1) calcul des performances : vitesses, pentes et masses dans toutes les conditions de décollage, en route, d'approche et d'atterrissage en utilisant la documentation disponible ; par exemple au décollage : V_1 , V_{mbe} , V_r , V_{lof} , V_2 , distance de décollage, masse maximale de décollage, et distance accélération-arrêt requise correspondant aux conditions suivantes
 - (i) affichage de la puissance des moteurs pendant la montée, la croisière et l'attente dans diverses conditions ainsi que le niveau de vol de croisière le plus économique distance accélération-arrêt
 - (ii) longueur de décollage et distance disponible (TORA, TODA) ;
 - (iii) température sol, altitude/pression, pente, vent
 - (iv) charge maximale et masse maximale (ex MZFM) ;
 - (v) pente minimale de montée après panne moteur ;
 - (vi) influence de la neige, neige fondue, pluie et eau stagnante sur la piste
 - (vii) panne éventuelle de 1 ou 2 moteurs en croisière
 - (viii) utilisation des systèmes antigivrage ;
 - (ix) panne du système d'injection d'eau et/ou du système anti patinage
 - (x) vitesses à poussée réduite V_1 , V_{1red} , V_{mbe} , V_{mu} , V_r , V_{lof} , v_2
 - (xi) vitesse d'approche de sécurité V_{ref} en fonction de V_{mca} et des conditions de turbulence ;
 - (xii) effets sur la distance d'atterrissage d'une vitesse et d'une pente d'approche excessives ;
 - (xiii) paramètres limites pour une remise des gaz avec carburant minimum ;
 - (xiv) valeurs limites pour une remise de gaz avec carburant minimum ;
 - (xv) masse maximale d'atterrissage admissible et distance d'atterrissage à l'aérodrome de destination et à l'aérodrome de décollage en fonction des paramètres suivants
 - (A) distance d'atterrissage disponible ;
 - (B) température sol, altitude-pression, pente de la piste et vent ;
 - (C) consommation de carburant jusqu'à l'aérodrome de destination ou l'aérodrome de décollage ;

- (D) influence sur la piste de la pluie, la neige, la neige fondue, l'eau stagnante
- (E) défaillance du système d'injection d'eau ou le système anti-patinage ;
- (F) influence des inverseurs de poussée et des destructeurs de portance.
- (2) planification de vol dans des conditions normales et anormales :
 - (i) niveau de vol optimum/maximum
 - (ii) altitude de vol minimum requise ;
 - (iii) procédure de descente après une panne moteur pendant le vol de croisière ;
 - (iv) affichage de la puissance des moteurs pendant la montée, la croisière et l'attente dans diverses conditions ainsi que le niveau de vol de croisière le plus économique ;
 - (v) calcul d'un plan de vol long-courrier/court courrier
 - (vi) niveau de vol optimum et maximum et affichage de la puissance après une panne moteur.
- (3) le suivi du vol
 - (d) masse et centrage et avitaillement :
 - (1) masse et centrage
 - (i) feuille de masse et de centrage en fonction des masses maximales de décollage et d'atterrissage ;
 - (ii) limites de centrage ;
 - (iii) influence de la consommation de carburant sur le centrage
 - (iv) Points d'ancrage, attaches du chargement, charge maximale au sol.
 - (2) avitaillement au sol, connecteurs d'avitaillement :
 - (i) carburant ;
 - (ii) huile ;
 - (iii) l'eau ;
 - (iv) hydraulique ;
 - (v) oxygène ;
 - (vi) azote ;
 - (vii) air conditionné ;
 - (viii) courant électrique ;
 - (ix) groupe de démarrage à air ;
 - (x) utilisation des toilettes, autres règlements de sécurité.
 - (e) procédures d'urgence :
 - (1) reconnaissance de la situation et application séquentielle des actions immédiates de mémoire dans les situations d'urgence identifiées par le constructeur et par l'autorité de certification :
 - (i) panne moteur pendant le décollage avant et après v1, ainsi qu'en vol ;
 - (ii) dysfonctionnements du système d'hélice ;
 - (iii) surchauffe moteur, feu de moteur sur au sol et en vol ;
 - (iv) feu dans le logement du train d'atterrissage ;
 - (v) fumée d'origine électrique et/ou incendie ;
 - (vi) décompression rapide et descente d'urgence ;
 - (vii) surchauffe du système de conditionnement d'air et du système d'antigivrage ;
 - (viii) panne de pompe à carburant ;
 - (ix) Gel/surchauffe carburant ;
 - (x) panne d'alimentation électrique ;
 - (xi) panne du système de refroidissement des équipements ;
 - (xii) panne instruments de vol. ;
 - (xiii) panne hydraulique totale ou partielle ;
 - (xiv) pannes des dispositifs hypersustentateurs et des commandes de vol, y compris des systèmes d'assistance
 - (xv) fumées en soute et/ou incendie.
 - (2) Exécution des procédures anormales et d'urgence :
 - (i) redémarrage moteur en vol.
 - (ii) sortie des trains d'atterrissage en secours.
 - (iii) sortie de secours des dispositifs hypersustentateurs ;
 - (iv) délestage de carburant ;
 - (v) descente d'urgence.
- (f) Exigences spécifiques pour l'extension d'une qualification de type aux approches aux instruments jusqu'à une hauteur de décision inférieure à 200 ft (60 m)
 - (1) Équipement de bord et au sol :
 - (i) exigences techniques ;
 - (ii) Exigences opérationnelles ;
 - (iii) fiabilité opérationnelle.
 - (iv) système opérationnel après panne.
 - (v) système passif après panne.
 - (vi) fiabilité équipements.
 - (vii) procédures opérationnelles.
 - (viii) mesures préparatoires ;
 - (ix) Réduction des capacités opérationnelles.
 - (x) communications.
 - (2) procédures et limitations :
 - (i) procédures opérationnelles ;
 - (ii) travail en équipage.

(g) Exigences spécifiques pour les avions équipés de systèmes d'instruments de vol électroniques (EFIS)

Objectif de la formation complémentaire :

- (1) règles générales de conception de logiciels et matériel informatique embarqués ;
- (2) logique et limitations des systèmes d'information et d'alerte de l'équipage.
- (3) interaction et limitations liées aux différents calculateurs avion, identification des pannes de calculateurs et actions correctives ;
- (4) procédures normales, y compris répartition des tâches ;
- (5) utilisation de l'avion en configuration de calculateurs dégradée (vol basique).
- (h) systèmes de gestion de vol (FMS).



ANNEXE 3 MATRICE DE CONFORMITÉ

Références réglementaires	Réf doc
Exigences générales FCL.030(a)	A-1-1
Exigences générales FCL.040	A-1-1
Sous partie MED MED.A.030	A-1-1 A-4
FCL 700 a) Qualification de classe ou de type	A-1-3
FCL 700 b) Qualification de classe ou de type	Non repris
FCL 700 c) Qualification de classe ou de type	Non repris
AMC1 FCL.700 Qualification de classe ou de type	A-3-1
GM1 FCL.700 Qualification de classe ou de type	A-3-1
FCL.705 Privilèges d'un titulaire d'une qualification de classe ou de type	A-2
FCL.710 a) Qualification de classe ou de type - Variantes	C-2
FCL.710 b) 1) Qualification de classe ou de type - Variantes	C-3
FCL.710 b) 2) Qualification de classe ou de type - Variantes	C-3
FCL.710 b) 3) Qualification de classe ou de type - Variantes	NC
FCL.710 d) Qualification de classe ou de type - Variantes	C-6
FCL.710 e) Qualification de classe ou de type - Variantes	C-4
GM1 FCL.710 a) Qualification de classe ou de type - Variantes	C-4
GM1 FCL.710 b) Qualification de classe ou de type - Variantes	C-4
FCL.725 a) Pré-requis pour la délivrance d'une qualification de classe ou de type	A-2 A-7-4
FCL.725 b) 1) Pré-requis pour la délivrance d'une qualification de classe ou de type	Non repris
FCL.725 b) 2) Pré-requis pour la délivrance d'une qualification de classe ou de type	Non repris
FCL.725 b) 3) Pré-requis pour la délivrance d'une qualification de classe ou de type	A-3-2
FCL.725 c) Pré-requis pour la délivrance d'une qualification de classe ou de type	A-3-3 A-3-4
FCL.725 d) Pré-requis pour la délivrance d'une qualification de classe ou de type	Non repris
FCL.725 e) Pré-requis pour la délivrance d'une qualification de classe ou de type	Non repris
FCL.725 f) Pré-requis pour la délivrance d'une qualification de classe ou de type	Non repris
AMC1 FCL.725 (a) Pré-requis pour la délivrance d'une qualification de classe ou de type	A-3-2 A-7-3
GM1 FCL.725(e) Pré-requis pour la délivrance d'une qualification de classe ou de type	NC
FCL.740 a) 1) Validité et renouvellement d'une qualification de classe ou de type	A-1-1
FCL.740 b) 1) Validité et renouvellement d'une qualification de classe ou de type	B-3
FCL.740 b) 2) Validité et renouvellement d'une qualification de classe ou de type	B-3
FCL.740 b) 3) Validité et renouvellement d'une qualification de classe ou de type	B-3 B-5
FCL.740 c) Validité et renouvellement d'une qualification de classe ou de type	Non repris
AMC1 FCL.740(b) a) Validité et renouvellement d'une qualification de classe ou de type	B-2 B-4-1
AMC1 FCL.740(b) b) Validité et renouvellement d'une qualification de classe ou de type	B-4-1
AMC1 FCL.740(b) c) Validité et renouvellement d'une qualification de classe ou de type	Non repris
AMC1 FCL.740(b) d) Validité et renouvellement d'une qualification de classe ou de type	B-4-2
AMC1 FCL.740(b) e) Validité et renouvellement d'une qualification de classe ou de type	B-4-1
GM1 FCL.740(b) Validité et renouvellement d'une qualification de classe ou de type	NC
FCL.720.A Experience requirements and prerequisites for the issue of class or type ratings – aeroplanes	NC
AMC1 FCL.720.A(b) 2)(i)	NC
AMC2 FCL.720.A(b) 2)(j)	NC

FCL.725.A Connaissances théoriques et formation en vol pour la délivrance d'une qualification de classe ou de type - avion	NC
AMC1 FCL.725.A(b)	NC
FCL.730.A	NC
FCL.735.A	NC
AMC1 FCL.735.A	NC
AMC2 FCL.735.A	NC
GM1 FCL.735.A	NC
GM2 FCL.735.A	NC
GM3 FCL.735.A	NC
GM4 FCL.735.A	NC
FCL.740.A a) Revalidation of class and type ratings – aeroplanes	NC
FCL.740.A b) Revalidation of class and type ratings – aeroplanes	A-11
AMC1 FCL.740.A(b)(1)(ii) Revalidation of class and type ratings	B-4-1
FCL.745.A Advanced UPRT course – aeroplanes	NC
AMC1 FCL.745.A Advanced UPRT course – aeroplanes	NC
GM1 FCL.745.A Advanced UPRT course – aeroplanes	NC

