

LISTE DES LEÇONS

N° LEÇON	PILOTAGE - MANIABILITÉ	N° LEÇON	SITUATIONS DÉLICATES ET D'URGENCE
1	Mise en œuvre, roulage et vol d'accoutumance.	25	Atterrissage de précaution. (IVV).
2	Assiette - inclinaison - ligne droite.	26	Le vol moteur réduit.
3	Utilisation du moteur et du compensateur.	27	La vrille.
4	Alignement et décollage.	28	Procédures anormales et d'urgence.
5	Assiette - Vitesse Assiette - Trajectoire.	29	Virage à forte inclinaison en descente moteur réduit.
6	Relations Puissance Vitesse - Incidence.		
7	Contrôle du cap.		NAVIGATION
8	Palier, montée et descente. Symétrie du vol.	30	L'estime élémentaire.
9	Virages en palier, montée et descente. Symétrie du vol.	31	Le cheminement.
10	Relations dans le virage.	32	Navigation.
11	Effets du vent traversier sur les trajectoires sol.	33	Application au voyage.
12	Changement de configuration.	34	Radionavigation.
13	Décrochage.	35	Egarement.
14	Vol lent.	36	Perte de références extérieures.
15	Chargement, centrage et stabilité longitudinale.	37	Utilisation du GPS.
16	Approche et approche interrompue.		
17	Atterrissage.		
18	Circuits d'aérodrome.		
19	Virage engagé.		
20	Pannes en phase de décollage.		
21	Virage à grande inclinaison.		
22	Le lâcher.		
23	Décollages et montées adaptés.		
24	Approches et atterrissages adaptés.		

Edition n°4 Amdt 0 de janvier 2023



Progression de l'Apprentissage

LISTE DES PHASES

PROGRESSION DU PILOTE VFR AVION	
PILOTAGE DE BASE	Pilotage élémentaire Pilotage précis
PHASES ET PROCÉDURES PARTICULIÈRES DU VOL	La phraséologie sol/sol adaptée à l'organisme local doit être vue avant la fin du « Pilotage précis » PHRASÉOLOGIE PROCÉDURES RADIO Sol/sol en info et avec ATS Air/sol en info et avec ATS
NAVIGATION	
La progression navigation s'inscrit à volonté au cours de la partie « Phases et procédures particulières du vol » et ne peut débuter avant la fin de la partie « Pilotage de base »	

PART-FCL 710 – Qualification de classe et de type - variantes :

Aux fin d'étendre ses priviléges à une autre variante d'aéronef au sein d'une qualification de classe ou de type, le pilote devra suivre une formation traitant des différences ou une formation de familiarisation.



Progression de l'Apprentissage

LISTE DES LEÇONS

PROGRESSION DU PILOTE VFR AVION

PILOTAGE ÉLÉMENTAIRE

(aux références visuelles extérieures
exclusivement)

Objectif général

Maîtriser les attitudes de l'aéronef
pour
dégrossir la tenue des trajectoires

MISE EN OEUVRE, ROULAGE ET VOL D'ACCOUTUMANCE.

Mettre en œuvre l'avion depuis sa prise en compte jusqu'à sa restitution.

Maîtriser les évolutions de l'avion au sol.
Etre capable d'agir sur les commandes de manière souple et mesurée.

ASSIETTE - INCLINAISON - LIGNE DROITE.

Afficher et maintenir les assiettes de palier, montée et descente.

Afficher et maintenir différentes inclinaisons.
Effectuer des lignes droites.

UTILISATION DU MOTEUR ET COMPENSATION.

Associer une puissance aux assiettes de palier, montée et descente, contrer les effets moteur et utiliser le compensateur.



Progression de l'Apprentissage

LISTE DES LEÇONS

PILOTAGE PRÉCIS

(avec contrôle instrumental)

Objectif général

Préciser la conduite des trajectoires avec des paramètres de référence.

PROGRESSION DU PILOTE VFR AVION

ALIGNEMENT ET DÉCOLLAGE.

S'aligner, maintenir une trajectoire d'accélération rectiligne, provoquer le décollage et stabiliser l'assiette de montée.

ASSIETTE-TRAJECTOIRE - ASSIETTE-VITESSE.

A puissance constante, maîtriser une V_i ou une V_z par l'intermédiaire de l'assiette.

RELATION PUISSANCE-VITESSE-INCIDENCE.

Faire varier la vitesse et maintenir la trajectoire constante (en palier), en adaptant l'assiette.

CONTRÔLE DU CAP.

Contrôler l'orientation de l'avion par rapport au nord magnétique.



Progression de l'Apprentissage

LISTE DES LEÇONS

PILOTAGE PRÉCIS

(avec contrôle instrumental)

Objectif général

Préciser la conduite des trajectoires avec des paramètres de référence.

PROGRESSION DU PILOTE VFR AVION

PALIER, MONTÉE ET DESCENTE. Symétrie du vol.

Stabiliser les trajectoires de palier, montée et descente en fixant des paramètres de référence. Effectuer les séquences de changement de trajectoire.

VIRAGES EN PALIER, MONTÉE ET DESCENTE.

Symétrie du vol.
Effectuer des virages symétriques en palier, montée et descente.

RELATIONS DANS LE VIRAGE.

Maîtriser le taux et le rayon de virage en fonction de l'inclinaison et de la vitesse, en vue d'effectuer des interceptions d'axe.

VENT ET TRAJECTOIRES SOL.

Maîtriser l'effet du vent traversier sur les trajectoires sol.



Progression de l'Apprentissage

LISTE DES LEÇONS

PHASE ET PROCÉDURES PARTICULIÈRES DU VOL

(avec contrôle instrumental)

Objectif général

Adapter le pilotage de base
à des situations de vol spécifiques

NOTE PÉDAGO

VOLS DE RÉVISION

CHANGEMENT DE CONFIGURATION

Évoluer à différentes configurations en maîtrisant la symétrie.

DÉCROCHAGE

Lors de décrochage en ligne droite ou en virage, à différentes configurations et différentes positions de compensateur, identifier le comportement de l'avion et appliquer la procédure de retour au vol normal, avec et sans puissance.

VOL LENT

Identifier les caractéristiques du vol lent.
Savoir réagir de façon adéquate à l'approche de la limite basse du domaine de vol.
Obtenir un contrôle précis de l'avion et de sa trajectoire en vol lent, en maîtrisant la symétrie.

CHARGEMENT, CENTRAGE ET STABILITÉ LONGITUDINALE.

Faire constater au cours de la progression, l'influence du chargement et du centrage sur le comportement de l'avion.



Progression de l'Apprentissage

LISTE DES LEÇONS

PHASE ET PROCÉDURES PARTICULIÈRES DU VOL

(avec contrôle instrumental)

Objectif général

Adapter le pilotage de base
à des situations de vol spécifiques

VOLS DE RÉVISION

APPROCHE ET APPROCHE INTERROMPUE.

Intercepter et suivre l'axe d'approche et le plan de 5% qui conduisent au point d'aboutissement, à une vitesse de référence jusqu'à la décision d'approche interrompue ou d'arrondi.

L'ATTERRISSAGE

Amener l'avion en contact avec le sol, maintenir l'axe de piste jusqu'au contrôle de la vitesse de roulage.

CIRCUIT D'AÉRODROME

Adapter la trajectoire autour d'un aérodrome, en fonction des conditions météorologiques, de trafic et d'environnement, pour rejoindre le plan d'approche.

SORTIE DE VIRAGE ENGAGÉ

Reconnaître la situation de virage engagé et effectuer la procédure de sortie.



Progression de l'Apprentissage

LISTE DES LEÇONS

VOLS DE RÉVISION

PHASE ET PROCÉDURES PARTICULIÈRES DU VOL

(avec contrôle instrumental)

NOTE PÉDAGO

Objectif général

Adapter le pilotage de base
à des situations de vol spécifiques

PANNES EN PHASE DE DÉCOLLAGE

Adapter les actions de pilotage et appliquer les procédures aux différentes situations de panne pouvant se produire dans la phase de décollage.

VIRAGES A GRANDE INCLINAISON

Stabiliser des virages à 45° d'inclinaison en palier et en descente.

LE LACHER

Confirmer la capacité du pilote à effectuer quelques tours de piste seul à bord.

VOLS SUIVANTS

S'entraîner aux exercices de pilotage sur indications de l'instructeur en circuit d'aérodrome et en vol local.

DÉCOLLAGES ET MONTÉES ADAPTES

Décoller sur une piste limitative. Décoller avec du vent traversier. Décoller sur un terrain meuble. Rejoindre au plus tôt une altitude donnée. Franchir des obstacles. Suivre une trajectoire sol anti-bruit.



Progression de l'Apprentissage

LISTE DES LEÇONS

PHASE ET PROCÉDURES PARTICULIÈRES DU VOL

(avec contrôle instrumental)

Objectif général

Adapter le pilotage de base
à des situations de vol spécifiques

VOLS DE RÉVISION

APPROCHE ET ATERRISSEMENTS ADAPTÉS

Atterrir avec du vent traversier. Atterrir sur un terrain meuble. Atterrir volets 0°. Atterrir sur piste limitative. Suivre une trajectoire anti-bruit.

Atterrissage de précaution (ancienne appellation IVV)
Conduire un atterrissage hors aérodrome accessible.

LE VOL MOTEUR RÉDUIT

Visualiser et maîtriser les trajectoires moteur réduit en vue de l'atterrissage en panne moteur.

LA VRILLE

Déetecter les situations favorables à la vrille et l'éviter.

PROCÉDURES ANORMALES ET D'URGENCE

Identifier une situation dégradée et appliquer la procédure adaptée.



Progression de l'Apprentissage

LISTE DES LEÇONS

PROGRESSION DU PILOTE VFR AVION

NAVIGATION

Objectif général

Savoir s'orienter
maintenir un cap
déterminer un temps de voyage
(avec et sans vent)
parvenir à une destination prévue.

1 - L'ESTIME ÉLÉMENTAIRE

Déterminer, en fonction du vent, le cap à prendre pour suivre une route et le temps nécessaire pour rejoindre un point-sol donné.
Choisir une altitude ou un niveau de vol approprié.

2 - LE CHEMINEMENT

Connaître la position de l'avion et faire route en suivant des repères avec une évaluation du temps de vol et de l'orientation moyenne.

3 - NAVIGATION

Organiser une phase de départ, naviguer à l'estime contrôlée par lecture de cartes.
Déterminer le début de descente et s'intégrer dans la circulation d'aérodrome.

4 - APPLICATION AU VOYAGE

Préparer et actualiser le voyage avant le départ.
Naviguer à vue y compris en zones réglementées et en espaces contrôlés.
Gérer une quantité de carburant. Organiser un déroutement



Progression de l'Apprentissage

LISTE DES LEÇONS

PROGRESSION DU PILOTE VFR AVION

NAVIGATION

Objectif général

Savoir s'orienter
maintenir un cap
déterminer un temps de voyage
(avec et sans vent)
parvenir à une destination prévue.

NAVIGATIONS EN SOLO

5 - RADIONAVIGATION

Se situer par rapport à un ou plusieurs VOR ou un ADF.
Suivre un radial en rapprochement ou en éloignement d'une station.

6 - ÉGAREMENT

Fixer les priorités, déterminer un secteur de position probable ou un axe de ralliement, à l'aide de tous les moyens disponibles et réorganiser la navigation.

7- PERTE DE RÉFÉRENCES EXTÉRIEURES

Garder la maîtrise de l'avion à l'aide des indications instrumentales, en ligne droite et en virage, en palier, montée et descente, le temps de retrouver les conditions V.M.C.

8 – VIRAGE A FORTE INCLINAISON EN DESCENTE MOTEUR RÉDUIT

Garder la maîtrise de l'avion lors d'une descente dans un espace restreint (passage dans un trou de la couche nuageuse).



Progression de l'Apprentissage

LISTE DES LEÇONS

PROGRESSION DU PILOTE VFR AVION	
NAVIGATIONS EN SOLO	9 - UTILISATION DU GPS Améliorer la précision d'une navigation dégrossie à l'estime et diminuer la charge de travail par une bonne organisation des tâches.

BRIEFING

- Il permet de situer précisément l'élève dans la progression.
- Il permet à l'instructeur de fixer les objectifs de la séance.
- Il permet le contrôle des savoirs nécessaires au vol.
- Ce n'est pas un cours théorique.
- C'est expliquer clairement ce qui va se passer en vol.

Objectif	Enoncé de la tâche (des tâches) de pilotage que l'élève devra savoir effectuer à la fin de la leçon, avec des critères de réussite mesurables.
Préparation	Nouveautés ou difficultés particulières (situation dans progression). S'assurer de la connaissance des pré-requis nécessaires pour aborder la leçon en vol (complément ou rectification). Références à la documentation.
Organisation	Déroulement prévu de la séance (particularités liées à la leçon du jour) Qui ? fait quoi ? Quand ? Où ? Comment ? Combien de temps ? Pour les simulations de situations anormales, des normes de sécurité peuvent être définies par un manuel de sécurité exploitant, il convient au formateur de se référer à ce document pour l'organisation des séances.



Plan de la leçon

LEÇON EN VOL

Perception	<p>Pour chacune des tâches de pilotage : MONTRER</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Ce que l'élève doit percevoir ;<ul style="list-style-type: none">▪ 1) Le comportement naturel de l'avion et / ou le résultat à obtenir▪ 2) La méthode de pilotage<ul style="list-style-type: none">- Les manœuvres à effectuer (affichage et correction) ;- Le circuit visuel adapté. <p>Enoncer une conclusion en relation avec l'objectif.</p>
Actions	<p>Pour chacune des tâches de pilotage : GUIDAGE</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Des manœuvres à effectuer (affichage et correction)➤ Du circuit visuel approprié➤ Énoncé des priorités.
Exercices	<p>DEMANDER des tâches à l'élève suivant une progression logique du plus simple au plus complexe. L'instructeur se place en position d'observateur. Il est essentiel que ces tâches soient exécutées en autonomie complète en fin de vol afin de mettre en place une évaluation objective du niveau, non biaisée par une intervention de l'instructeur.</p> <p>Une erreur classique de l'instructeur à ce stade est de continuer à guider. Si des guidages sont nécessaires, c'est qu'il faut revenir à la phase « actions ».</p>



Plan de la leçon

LE DÉBRIEFING

**LE NIVEAU DE PERFORMANCE SERA ANALYSÉ PAR L'INSTRUCTEUR
A TRAVERS UNE ÉVALUATION ET
LA CONNAISSANCE DU RÉSULTAT
SERAS APPORTÉE LORS DU DÉBRIEFING**

BILAN

Analyse	Commentaires sur la séance d'instruction. La leçon a-t-elle été entièrement présentée ? Se poser la (les) question(s) permettant de vérifier si l'objectif a été atteint en fonction des critères d'évaluation établis au briefing.
Programme	Suggestion d'étude du programme suivant.



COMPÉTENCES

Techniques

Non Techniques

Pilotage

Procédures

Trajectoire

Connaissances

Communication

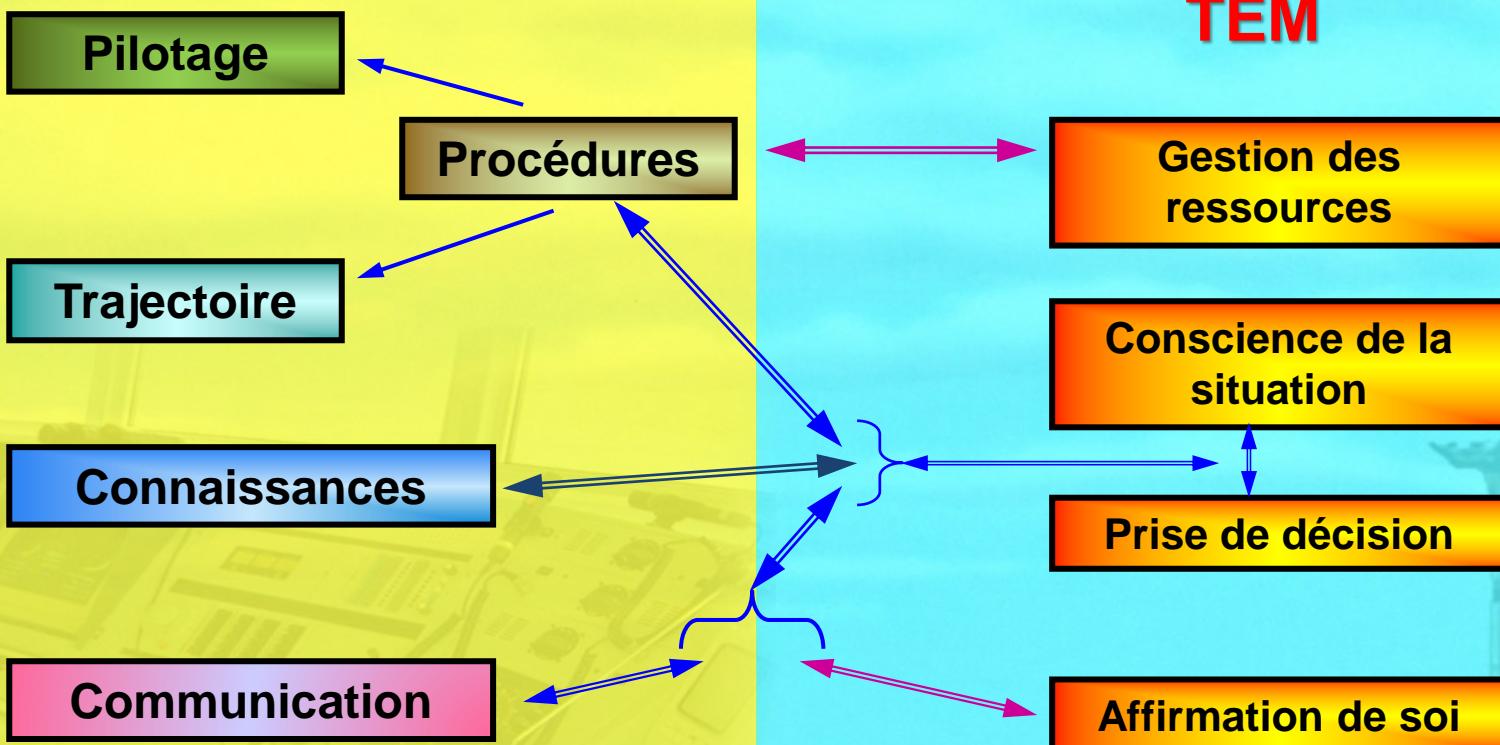
TEM

Gestion des ressources

Conscience de la situation

Prise de décision

Affirmation de soi



LA FORMATION PPL CBT

TOUTE EXÉCUTION D'UNE PHASE DE VOL NÉCESSITE :

- DES COMPÉTENCES TECHNIQUES

➤ PILOTAGE

Pilotage et contrôle des paramètres primaires de l'avion, (cap, vitesse, altitude, ...) utilisation des pré-affichages.

➤ TRAJECTOIRE

Concevoir, matérialiser et suivre au travers de points clés une trajectoire, un suivi de navigation, une intégration, ...

➤ PROCÉDURES

Application des règles de l'air et des clairances pour la préparation et la réalisation des vols

➤ CONNAISSANCES

Ensemble des savoirs nécessaires à la préparation et à l'exécution des vols

➤ COMMUNICATIONS

Utiliser un codage d'échanges d'informations avec les services et usagers de l'aviation civile en vue de comprendre et de se faire comprendre sans ambiguïté.



LA FORMATION PPL CBT

TOUTE EXÉCUTION D'UNE PHASE DE VOL NÉCESSITE :

- **en plus DES COMPÉTENCES NON TECHNIQUES QUI S'ACQUIÈRENT ET S'ÉVALUENT A TRAVERS LES ITEMS DE FORMATION EN VUE DE DÉVELOPPER ET METTRE EN ŒUVRE UNE STRATÉGIE DE RÉSOLUTION DES RISQUES.**

➤ CONSCIENCE DE LA SITUATION

Capacité de vigilance sur le respect des paramètres primaires de l'avion, (cap, vitesse, altitude, ...), et sur l'environnement interne de l'avion et externe du vol (MTO, Zones, trafic, ...).

➤ PRISE DE DÉCISION

Concevoir, matérialiser et décider de suivre, au travers de points clés, une modification d'un plan d'actions pré-établi, ...

➤ COOPÉRATION ET LEADERSHIP

Développe la mentalisation des trajectoires et des procédures et propose des solutions alternatives opérationnelles.

➤ GESTION DE LA CHARGE DE TRAVAIL

Anticipe une situation ou une procédure. Met en œuvre les tâches essentielles, et séquence les phases non prioritaires.



ET EN PLUS LA CONNAISSANCE DE LA GESTION DES ERREURS ET DES MENACES





TEM



- **LES ERREURS**

Le modèle du TEM part du principe qu'il est inévitable que les pilotes, qui sont des êtres humains, fassent des erreurs.

Les erreurs peuvent être des actions volontaires, ou involontaires, ou encore des inactions de la part du pilote.

Des menaces externes peuvent générer des erreurs de la part des pilotes. Elles peuvent être isolées / spontanées, liées à une menace, ou faire partie d'une chaîne d'erreurs.





TEM



- **LES MENACES**

Dans le modèle du TEM, les menaces sont les évènements ou les dangers (conditions météo...) dont la survenance échappe au contrôle du pilote, et qui peuvent menacer la sécurité du vol.

Les menaces ont la capacité d'influencer négativement le bon déroulement des opérations, et donc de réduire la marge de sécurité.

Elles peuvent être anticipées car connues (météo, ATC) mais aussi inattendues (Pannes avion..).

Elles peuvent être en sommeil à l'intérieur même des systèmes opérationnels et ne peuvent être détectées qu'à la suite d'une recherche active (erreur de conception, illusion d'optique...).





STRATÉGIE DE GESTION DE L'ERREUR

- 1 - Prévention de l'erreur : prévision à l'origine ;**
- 2 - Réduction de l'erreur : évaluation de la probabilité ;**
- 3 - Détection de l'erreur : apparition gérée ;**
- 4 - Récupération de l'erreur : rapide et sûre ;**
- 5 - Tolérance à l'erreur : conséquences minorées.**



Aide-Mémoire TEM

MANAGEMENT DES MENACES, (Threats), ERREURS (Errors) ET SITUATIONS NON DÉSIRABLES (U.A.S)

PILOTE (conscience)	Forme physique	Préparation	Compétences
PILOTE (stress)	Pressions	Equipage particulier	Routine
AVION	Carburant	Masse-Centrage	Connaissances
MÉTÉO	Visibilité	Base nuages	Vent
AÉRODROME	Infrastructures	ATIS-Trafic-Soleil	Procédures

Aide-Mémoire SITUATIONS INDÉSIRABLES

FAITS	Constat du dysfonctionnement (situation, contexte, instrumental)
OPTIONS	Possibilités offertes (trajectoire, recherche pannes, ...)
RISQUES et BÉNÉFICES	Evaluation des actions envisagées et conséquences
DÉCISIONS	Choix de la meilleure solution et des actions à entreprendre
EXÉCUTION	Actions de rétablissement vers une situation acceptable
CONTRÔLE	Vérification de la nouvelle situation et stabilisation



Merci
de votre attention

