



## **Programme de formation MPV**

Version 0.1 – Juin 2011

Ce document définit un programme de formation recommandé pour les principales étapes de la progression du voltigeur. Il sert de référence pour l'instructeur comme pour l'élève.

Il reprend le programme d'instruction réglementaire (annexe de arrêté du 2 juillet 2007), qu'il structure par étapes et y ajoute un contenu spécifique à MPV, en particulier pour la préparation à la compétition et aux avions performants.

# 1. Avant le lâcher

## ***Instruction au sol***

- Vérification des qualifications du pilote (PPL, aptitude médicale, variante TW)
- Connaissance de l'avion :
  - étude du manuel de vol, particularités de l'avion
  - paramètres caractéristiques du domaine de vol: vitesses, facteurs de charge
- Médecine aéronautique et facteurs humains :
  - effets physiologiques dus aux accélérations et aux vitesses angulaires élevées
  - lucidité, charge de travail, orientation et désorientation, influence de la météorologie, situations inusuelles et critiques
- Sécurité :
  - utilisation des instruments, harnais, parachute
  - hauteur de sécurité, espace dégagé, volumes d'évolution, installation, habillement
  - procédures d'urgence : feu en vol, arrêt moteur en évolution, remise en route, atterrissage en panne moteur, évacuation de l'aéronef, anomalie dans les commandes
  - conduite à tenir en cas de dépassement accidentel du domaine du vol
  - particularités et risques particuliers des figures (comportement inusuels possible de l'aéronef au cours des figures, sortie de domaine de vol, difficultés physiologiques)
  - entraînement à l'évacuation d'urgence.

## ***Instruction en vol***

- Utilisation de l'avion :
  - visite prévol et inspection journalière, check-lists
  - prise en main, roulage, décollage, atterrissage
  - particularités de l'avion
- Initiation à la voltige :
  - positionnements palier, 45° montant, 45° descendant, vertical
  - prise de vitesse,
  - vol dos : mise dos et sortie dos à gauche et à droite, virages à gauche et à droite à grande inclinaison
  - décrochage
- Figures :
  - boucle
  - tonneaux à gauche et à droite, alternés
  - renversement
  - virage dos
  - retournement sous 45° ; avec rotation à gauche et à droite
  - rétablissement tombé et normal
  - vrille positive
- Sécurité :
  - entraînement aux procédures d'urgences: feu en vol, arrêt moteur en évolution, remise en route, atterrissage en panne moteur, évacuation de l'aéronef, anomalie dans les commandes
  - entraînement à la récupération d'attitudes inusuelles
  - mise garde : décrochage en virage dérapé ou glissé

## 2. Avant l'obtention de la mention « voltige élémentaire »

### ***Instruction au sol***

- Domaine de vol :
  - phénomènes limitant le domaine de vol de manoeuvre : rafales, flottement aéroélastique, fatigue (bois, métal, matériaux composites)
  - particularités des aéronefs (ailes rigides notamment carbonées, instabilités, effets gyroscopiques, etc.)
- Médecine aéronautique et facteurs humains :
  - notion de motivation, comportement en compétition et en présentation publique
- Réglementation :
  - pilote : privilèges
  - matériel : manuel de vol : aptitude de l'aéronef à la voltige, parachute, conditions de certification
  - environnement : espaces aériens utilisables, créneaux horaires, manifestations aériennes
- Vrilles :
  - différents types : ventre et dos, piquées et plates
  - facteurs influant sur la mise en vrille et les caractéristiques de la vrille (direction, gauchissement, profondeur, centrage, puissance)
  - pertes d'altitude en vrille et en ressource
  - consignes de sortie de vrille
  - cas particulier : refus à vriller et transformation en spirale

### ***Instruction en vol***

- Domaine de vol :
  - vérification des limitations de chargement et de centrage de l'aéronef en utilisation pour la voltige
  - prise en compte des limitations, des performances, du domaine de voltige autorisé (vitesses caractéristiques, facteurs de charge)
- Maîtrise des vrilles :
  - identification des divers types de vrille autorisés sur l'aéronef utilisé (ventre piquée et plate, piquée dos)
  - vrilles prolongées
  - exécution des sorties de vrille (ventre piquée et plate, piquée dos)
- Sécurité :
  - décrochage dos
  - maîtrise des cloches : information sur les techniques de préservation de l'aéronef en cas de cloche accidentelle
  - sensibilisation au déclenché accidentel
- Figures :
  - vrilles positives normalisées à gauche et à droite et les combinaisons élémentaires de ces évolutions
  - tonneau barriqué
  - avalanche
  - tonneaux à facettes
- Enchaînements de figures

### **3. Avant l'obtention de la mention « voltige avancée »**

#### ***Instruction au sol***

- Médecine aéronautique et facteurs humains :
  - effet des alternances de facteurs de charge positifs et négatifs

#### ***Instruction en vol***

- Domaine de vol :
  - limite de vol inversé et limitations propres à l'aéronef dans ces cas de vol
- Vrilles :
  - positives, négatives
  - démonstration de vrille plates avec un instructeur formé à cet exercice
- Figures :
  - déclenchés : positif, négatif
  - rotations verticales pilotées : montantes, descendantes ; à gauche et à droite
  - tonneaux : en virage, intérieur et extérieur, à gauche et à droite, alternés
  - remontée dos
  - passage par l'avant
  - boucle inversée
  - retournement inversé, rétablissements inversés : normal, tombé ; à gauche et à droite
  - renversement inversé
  - vrilles négatives normalisées à gauche et à droite
  - tonneaux à gauche et à droite, alternés, à facettes
  - et toutes les combinaisons de ces types de figures

## 4. Préparation aux compétitions

### *Instruction au sol*

- Le catalogue Aresti :
  - structure et utilisation
  - comptage des coefficients
- Conception d'un programme libre :
  - recadrages, énergie et altitude
  - coefficients et choix du nombre de figures
- Les critères de jugement :
  - notation des angles, attitudes et trajectoires
  - le point de vue des juges
  - compensation du vent
  - dimensions des courbes et segments
  - zéros durs et zéros mous
  - règles de compétition, notation, fair play system
  - limites d'altitudes, de vent, d'accéléro

### *Instruction en vol*

- Enchaînements :
  - gestion de l'énergie
  - cadrage et compensation du vent
  - figures à droite
- Présentation :
  - prise de box, battements d'aile
  - le point de vue des juges
- Gestion de l'accéléro

## **5. Avant le lâcher sur une machine plus performante**

### ***Instruction au sol***

- Vérification des qualifications du pilote (variante VP, qualification de classe monosiege P le cas échéant)
- Connaissance de l'avion :
  - étude du manuel de vol, particularités de l'avion
  - paramètres caractéristiques du domaine de vol: vitesses, facteurs de charge
  - utilisation des instruments
  - procédures d'urgence, évacuation d'urgence, procédure de sortie de vrille involontaire
- Cas de l'avion monospace :
  - briefing complet sur la conduite du vol

### ***Instruction en vol (le cas échéant)***

- Utilisation de l'avion :
  - visite prévol et inspection journalière, check-lists
  - prise en main, roulage, décollage, atterrissage
  - particularités de l'avion
- Réalisation des figures de voltige
- Sécurité :
  - atterrissage en panne moteur