

## FORMATION ET PERFECTIONNEMENT AU PILOTAGE DES ULM EN MONTAGNE

Cursus de formation

### 1. Construction du Cursus en 5 « modules ».

Afin de tenir compte des différentes pratiques :

- Multiaxes et Pendulaires : du fait de performances et d'un domaine de vol sensiblement différent, et d'une technique de pilotage spécifique,
- Été sur Roues / Hiver sur Skis,

le Cursus de formation a été scindé en quatre modules distincts correspondant à ces différentes combinaisons possibles.

Toutefois un module général « Tronc Commun Vol en Montagne » est applicable à l'ensemble des modules (aérologie, le relief, l'altitude...)

Il est bien entendu qu'en fonction de l'expérience propre à chaque pilote (découverte ou perfectionnement) la durée de formation (théorique et pratique) pour chacun des modules sera nécessairement adaptée tant dans le contenu que dans la progression de l'apprentissage à l'appréciation de l'instructeur et du pilote de « sentir les choses » et de s'assurer de la bonne acquisition des différents points du cursus.

Cette formation a pour objectif de travailler les bases de technique, de jugement, de décisions, afin d'aider le pilote concerné à poursuivre sa formation qui d'après les « experts » de vol montagne peut durer jusqu'à plusieurs années car tous les jours on en découvre un peu plus à chaque vol.

#### 1.1. Présentation des différents modules du cursus montagne.

<b>MODULES DE FORMATION PERFECTIONNEMENT AU PILOTAGE MONTAGNE</b>			
Module théorique (Tronc commun) Roues (TCR) / Skis (TCS)			
<b>Modules pratiques</b>			
<b>Roues</b>	<b>Multiaxes (MR)</b>	<b>Pendulaires (PR)</b>	<b>Altiport / Altisurfaces (terre, herbe bitume)</b>
<b>Skis</b>	<b>Multiaxes (MS)</b>	<b>Pendulaires (PS)</b>	<b>Altiport / Altisurfaces (neige)</b>

## 1.2. Validation des modules:

S'agissant d'une démarche personnelle de perfectionnement, il n'est pas question d'examen final. Toutefois à l'issue de sa formation par un instructeur « labellisé », le pilote obtiendra une attestation de stage correspondant à l'acquisition des connaissances du module « Tronc commun » et à la spécialité ayant fait l'objet de la formation (Roues et/ou Skis) et de la classe d'ULM (Multiaxes et/ou Pendulaire). Ce document n'a aucune valeur administrative et ne donne aucun droit ; il atteste simplement que le programme de formation (théorique et pratique) a été suivi selon le cursus FFPLUM /AFPM.

## 2. Descriptif du programme de formation en modules.

### 2.1. Module « Tronc Commun » vol en montagne (TC).

Ce « Tronc Commun » s'applique aux 4 modules : Multiaxe / Pendulaire ; Roues/Skis et traite des données « de base » communes que doit connaître tout pilote désirant s'aventurer en montagne.

#### 2.1.1. L'Aérologie, environnement: « Tout est plus fort et va plus vite! ».

- Appréciation du vent : repérage, vents dominants, vent de vallées, gradient de vallées
- L'ensoleillement : influence selon versant, brise de pentes, évolution
- Météorologie alpine : évolution phénomènes MTO, effets de foehn, turbulences

#### 2.1.2. Le Relief : Navigation, cheminement en montagne « Toujours Anticiper ! ».

- Face au vent, sous le vent....,
- Distances de « respect »,
- Vitesses adaptées,
- Franchissement des cols,
- Sens de circulation / vallée, ½ tour,
- Les pièges: câbles, lignes, éblouissement soleil,
- Préparation spécifique du vol (analyse des risques du secteur).

#### 2.1.3. L'altitude : « Tout va plus vite ...sauf le taux de montée ! ».

- Incidence sur les performances du moteur (puissance, richesse,...),
- Incidence sur les performances en vol : hélice (traction/traînée), aile portance/traînée),
- Incidence sur les instruments (badin, vario),
- Evolution densité air, température,
- Effet du poids.

#### **2.1.4. Coexistence avec les autres aéronefs « La radio c'est la sécurité pour les autres et pour soi ! ».**

- Le respect des priorités (planeur, parapentes, avions, hélicos ...),
- Les règles de croisements,
- Importance de l'utilisation de la radio en montagne (IPI),
- Utilisation fréquence montagne : 130.00,
- Les autres fréquences (locales, vol a voile, 123.45....),
- Radio obligatoire pour altiports et altisurfaces,
- Auto info en montagne : annonce position, franchissement, intégration,
- Cohabitation avec les autres aéronefs: conséquence et danger des différents plans d'approche et au décollage selon les caractéristiques des appareils.

#### **2.1.5. Intégration terrains / altisurfaces / altiports : « On est jamais vraiment seul en montagne ... ! ».**

- Réglementation, respect de l'environnement, réduction nuisances sonores,
- Reconnaissance, observation circuit, priorité absolue appareil en finale,
- Préparation du vol, connaissance massifs, étude du terrain (à pieds),
- Prise d'information, VAC, fiche terrain AFPM, autorisation,
- Circuits types selon environnement,
- Prises d'altitudes, passage bas,
- Attente avant décollage visibilité,
- Arrêt, parking, stationnement,
- Gestion de la panne moteur,
- Prise en compte des différences de performances entre aéronefs,

#### **2-1-6. Le pilote / le passager : « Penser pour deux ! ».**

- La forme : entraînement, alimentation
- Les sensations, les effets de la vision
- Le froid/ la chaleur : tenue, protection
- L'humilité, le renoncement
- Effet de l'altitude (hypoxie)
- Les altérations de la vision, effets d'optique
- L'alcool, les médicaments,

### **2-1-7 Atterrissage/ décollage : « La pente ça change tout ! ».**

- Technique de contre pente,
- Repère visuel, pilotage intuitif, sensitif (le nez dehors et devant !),
- Axe de décollage (repérage préalable, repère visuel),
- Effets liés aux reliefs des terrains,
- Conservation de la vitesse, rattrapage du plan au moteur,
- Gestion des gaz,
- Point de non-retour.

### **2-1-8 Matériel de survie, la sécurité en montagne : « Mieux vaut prévenir que... ! ».**

- Information préalable, fiche de circuit,
- 2 couvertures de survie au minimum + ruban adhésif, sifflet, miroir, lampe,
- Chaussures adaptées (on ne sait jamais) et chapeau de soleil/casque à visière !
- Téléphone portable avec batterie chargée et/ou chargeur 12V,
- Batterie et antenne souple pour la VHF portable,
- Boisson, aliments de survie,
- Cartes IGN locales (connaissance des itinéraires, refuges,...).

## 2.2. Modules « Tronc Commun » spécifiques.

### 2-2-1 Module spécifique Skis : éléments applicables aux multiaxes et pendulaires.

#### 2.2.1.1. L'équipement.

- Variantes d'installation des skis: fixe, mixte, rétractable,
- Installation et fixation des skis (tension, rappel),
- Contrôle spécifique pré-vol (contraintes importantes de torsion au niveau des axes de roues liés aux skis),
- Adaptation du moteur aux conditions climatiques, T° eau, Protection radiateur / neige,
- L'équipement « hiver » du pilote et passager,
- Emport d'équipement survie « hiver » : pelle, sifflet, raquettes à neige, 20 m de corde (de 7 / 8 mm minimum).

#### 2.2.1.2. La glisse.

- Les neiges : généralités et évolution en journée et selon saison,
- Caractéristiques de la glisse selon les neiges,
- Apprendre la glisse, sentir la glisse, jouer avec la glisse,
- Le devers,
- Tour de piste : terrain connu/ terrain vierge,
- Les effets optiques de lissages du relief et des pentes,
- Se faire « tirer jusqu' en haut »,
- Arrêt sur la neige et stationnement, ...l'absence de frein,
- Les incidents sur neige et solutions : planté, enfournement, sabot (adhérence neige ou glace sous les skis),...,
- Le fartage des skis : technique et importance.

## 2.3. Modules pratiques.

### 2.3.1. Module Pratique Multiaxe sur Roues. (MR)

- Validation connaissance du module Tronc Commun Vol en Montagne,
- Acquisition de la technique du posé à contre pente (accroissement progressif de la pente et des formes de terrain),
- Appréciation du vent en l'air et au sol,
- Appréciation de la qualité du sol ou de la surface,
- Acquisition d'un pilotage intuitif et visuel,
- Détermination des points remarquables A-C-S, (Aboutissement, Contact, Stationnement) respect du circuit de piste, précision du pilotage,
- Détermination des vitesses d'approches en finale et courte finale,
- Approche : tenue du plan d'approche, détermination du point de non-retour, pré affichage, et corrections sur le plan, visée du point A d'aboutissement,
- Atterrissage : technique de l'atterrissage à contre pente, puissance nécessaire pour l'arrondi et l'atterrissage en C, dégagement sur la plateforme en S,
- Technique du décollage « montagne » et procédures de sécurité : repérage visuel axe de départ, aérologie, annonce, attente, alignement, décollage,
- Utilisation des volets dans toutes les configurations : approche finale, courte finale, atterrissage et décollage,
- Manœuvre d'urgence : atterrissage trop long, décollage interrompu,
- Immobilisation de la machine sur la raquette (en fonction du vent et des autres aéronefs susceptibles d'évoluer),
- Gestion des pannes,
- Préparation et analyse du vol,
- Prise de décision (capacité à renoncer).

### **2-3-2. Module spécifique Multiaxe Sur Skis (MS)**

- Validation connaissance du module Tronc Commun Vol en Montagne,
- Validation connaissance du Module Skis (MS),
- Acquisition de la glisse sur piste damée et en terrain « vierge »,
- Acquisition de la technique du posé à plat sure neige et a contre pente (accroissement progressif de la pente et des formes de terrain),
- Appréciation du vent en l'air et au sol,
- Appréciation de la qualité de la surface et de la neige,
- Acquisition d'un pilotage intuitif et visuel,
- Détermination des points remarquables A-C-S, (Aboutissement, Contact, Stationnement), précision de l'approche,
- Prise de vitesse en fonction de la pente,
- Importance de la conservation de la vitesse d'approche pour l'arrondi,
- Gestion des gaz en fonction du plan et rattrapage,
- Traction au moteur jusqu'en haut de la pente,
- Immobilisation de la machine sur la raquette (en fonction du vent et des autres aéronefs susceptibles d'évoluer),
- Gestion du décollage, repérage visuel axe de départ axe, aérologie locale, annonce, attente, alignement, décollage,
- Gestion des pannes,
- La protection contre le froid en multiaxe (selon machine avec ou sans chauffage): mains, visage, corps, pieds.

### **2.3.3. Module Pratique Pendulaire sur roues. (PR)**

- Validation connaissance du module Tronc Commun Vol en Montagne,
- Acquisition de la technique du posé à contre pente (accroissement progressif de la pente et des formes de terrain),
- Appréciation du vent en l'air et au sol,
- Appréciation de la qualité de du sol ou de la surface (à pieds),
- Acquisition d'un pilotage intuitif et visuel,
- Détermination des points remarquables A-C-S (Aboutissement, Contact, Stationnement), précision du pilotage,
- Importance de la conservation de la vitesse d'approche,
- Gestion des gaz au pied et en fonction du plan et rattrapage,
- Adaptation de la vitesse de roulage jusqu'en haut de la pente,
- Immobilisation de la machine sur la raquette (en fonction du vent et des autres aéronefs susceptibles d'évoluer),
- Préparation du décollage, état et nature du terrain repérage visuel axe de départ, aérologie locale, annonce, attente, alignement, décollage,
- Gestion des pannes.



#### **2.3.4. Module Pratique Pendulaire sur skis. (PS)**

- Validation connaissance du module Tronc Commun Vol en Montagne,
- Validation connaissance du Module Skis,
- Acquisition de la glisse sur piste damée et en terrain « vierge »,
- Acquisition de la technique du posé à plat sure neige et a contre pente (accroissement progressif de la pente et des formes de terrain),
- Appréciation du vent en l'air et au sol,
- Appréciation de la qualité de la surface et de la neige,
- Acquisition d'un pilotage intuitif et visuel,
- Détermination des points remarquables A-C- S (Aboutissement, Contact, Stationnement), précision de l'approche,
- Prise de vitesse en fonction de la pente,
- Importance de la conservation de la vitesse d'approche pour l'arrondi,
- Gestion des gaz au pied et en fonction du plan et rattrapage,
- Gestion poussée au moteur jusqu'en haut de la pente,
- Immobilisation de la machine sur la raquette (en fonction du vent et des autres aéronefs susceptibles d'évoluer, (absence de frein),
- Gestion du décollage, état et qualité du manteau neigeux, repérage visuel axe de départ, aérologie locale, annonce, attente, alignement, décollage,
- Gestion des pannes,
- La protection contre le froid en pendulaire : mains, visage, corps, pieds.



### **3. Conclusion.**

Cette formalisation propose un cadre pédagogique synthétique mais non exhaustive des spécificités du vol en montagne.

Dans le cadre de sa formation le tandem stagiaire/instructeur pilote de montagne y trouvera une base de travail formelle constituant un support d'échanges lors des explications théoriques et exercices pratiques sur chacun des points du cursus dans le but d'aboutir à une connaissance suffisante pour une pratique plus sûre du vol en montagne avec nos ULM.

La délivrance d'un label étant la reconnaissance d'une compétence à l'enseignement du vol en montagne et d'un engagement à respecter le contenu pédagogique proposé.

La finalité de cette action étant de contribuer à l'amélioration de la sécurité active de notre pratique de l'ULM.