

Cursus de formation pratique au brevet de pilote ULM autogire.

VOL D'ACCOUTUMANCE

SECURITE.

Visite pré-vol.
Actions vitales.
Démarrage de sécurité.
Roulage de sécurité.
Pré-lancement du rotor.

DECOUVERTE DU VOL.

Contrôles primaires. (tangage, roulis, lacet)
Symétrie du vol.
Relation vitesse/assiette/pente.
Tenue d'axe et correction de dérive.
Respect de l'altitude constante.
Cheminement de sécurité.

PILOTAGE DE BASE

GESTION DU VOL.

Gestion du régime moteur.
Palier.
Pente de montée.
Pente de descente.
Prévention de l'effet de cloche.
Prévention et contrôle du marsouinage.
Prévention du flux inversé.
Descente à V_p nulle.

VIRAGE STANDARD.(30°)

Sécurité.
Prise de repère.
Mise en virage.
Stabilisation.
Anticipation.
Sortie sur repère.
Contrôle de l'assiette.
Virage en montée, en descente.

DECOLLAGE.

Alignement et mise en puissance.
Prévention du battement rotor.
Tenue d'axe à l'accélération.
Rotation.
Palier de sécurité.
Pente de montée. (assiette, tenue d'axe, symétrie)

RADIOTELEPHONIE EN CIRCUIT D'AERODROME.

Tour de piste standard et positions caractéristiques.
Phraséologie en circuit de piste.

TOUR DE PISTE ET ATERRISSAGE.

Repère, point d'aboutissement.
Gestion de la finale. (pente/ vitesse, tenue d'axe)
Prise de vitesse. (gradient, turbulence)
Phase d'arrondi.
Palier de décélération.
Touché des roues.
Gestion du rotor au sol.

GESTION DE LA PANNE MOTEUR.

Panne au décollage
Panne en campagne.
PTS, PTE, PTU.

PHASE DE PERFECTIONNEMENT

VIRAGE A GRANDE INCLINAISON.

VENT TRAVERSIER ET TURBULENCES.

Décollage et atterrissage vent traversier.
Vol en turbulences.

VOL DISSYMETRIQUE.

Glissade.
Dérapage.

ENTRAINEMENT EN VOL SOLO.

NAVIGATION.

Préparation-lecture de cartes et compléments.

Informations météorologiques.

Gestion de la navigation et de la sécurité.

Intégration en circuit de piste.

Radiotéléphonie en route.

TEST FINAL

COMPOSITION ET DUREE DU TEST.

La composition et la durée du test sont au choix du testeur, si possible autre que le formateur.

Si l'élève réussit le test, l'instructeur attestera que celui-ci est déclaré apte à obtenir le brevet et la licence de pilote ULM autogire.

Programme de base d'enseignement pratique au brevet de pilote ULM autogire.

SECURITE.

Visite pré- vol.
Actions vitales.
Démarrage de sécurité.

DECOUVERTE DU VOL.

Roulage.
Contrôles primaires.
Cheminement de sécurité.

TENIR ET MODIFIER UNE TRAJECTOIRE.

Pente.
Inclinaison.
Cadence.
Palier.
Tenue et changement de caps.

LE VIRAGE.

Prise de repère.
Sécurité.
Mise en virage.
Contrôle de l'inclinaison, de la cadence, de l'assiette.
Virage en montée.
Virage en descente.
Anticipation.
Sortie sur repère.
Contrôle de l'assiette.

GESTION DU VOL.

Gestion des gaz.
Notion de vitesse.
Tenue d'axe.
Correction de dérive.
Vol aux grands angles, décrochage.

LE DECOLLAGE.

Alignement et mise en puissance.
Tenue d'axe à l'accélération.
Rotation.
Palier de sécurité.
Pente de montée. (assiette, tenue d'axe, symétrie...)

L'ATTERRISSAGE.

Tour de piste standard.
Tour de piste sous deux fois l'angle alpha. (2 fois l'angle de finesse)
Repère, point d'aboutissement.
Gestion de la finale. (pente/vitesse, tenue d'axe...)
Prise de vitesse. (gradient, turbulences...)
Arrondi.
Palier de décélération.
Toucher des roues.

LES PANNES.

Panne au décollage.
Panne en campagne.
Panne dans le cône.
PTE, PTS, PTU

VIRAGE A GRANDE INCLINAISON.

Gestion vitesse/incidence/facteur de charge.
Gestion de l'inclinaison, de la cadence, de l'assiette.

GESTION DU VENT DE TRAVERS.

Gestion globale du décollage.
Gestion de la pente de montée.
Gestion de l'approche.
Gestion globale de l'atterrissage.

VOL DISSYMETRIQUE.

Glissade.
Dérapiage.

SPECIFICITES DE L'AUTOGIRE.

Sécurité au sol. (environnement du rotor)
Pré lancement du rotor.
Gestion du régime du rotor.
Prévention du battement du rotor au roulage.
Prévention de l'oscillation induite par le pilote. (O.I.P)
Méthode de prise de pente négative.
(prévention du déchargement du rotor)
Prévention du battement du rotor en vol. (flux inversé)
Descente à VP nulle.

NAVIGATION.

Préparation. (carte, route, cap, dérive, déroutement, autonomie, météo...)
Gestion de la navigation.
Intégration.
Radio.

Emport passager pilote ULM autogire.

- 1 - Commentaire météo.
- 2 - Visite-prévol.
- 3 - Actions vitales.
- 4 - Pré lancement rotor.
- 5 - Décollage :
 - *Gestion du battement rotor.*
 - *Tenue d'axe.*
 - *Palier.*
- 6 - Le champ carré :
 - *Respect du tracé au sol.*
 - *Inclinaison constante.*
 - *Altitude constante.*
- 7 - Virage 360° Axe/Axe 250 mètres :
 - *Contrôle des gaz.*
 - *Inclinaison constante.*
 - *Altitude constante.*
- 8 - Descente à VP nulle :
 - *Gestion du régime rotor.*
 - *Tenue de l'axe de piste.*
 - *Gestion de la reprise de VP.*
- 9 - P.T.S :
 - *Gestion.*
 - *Précision d'atterrissage.*
- 10 - Approche moteur posé court.
- 11 - Panne au décollage.
- 12 - Panne en campagne.
- 13 - Tenue d'axe à 1 mètre sol sur 200 mètres :
 - *Respect tenue d'axe.*
 - *Respect hauteur.*
- 14 - Panne dans le cône :
 - *Gestion de l'approche.*
 - *Précision d'atterrissage.*
- 15 - Prise en charge du passager :
 - *Sécurité au sol.*

- Sécurité en vol.

16 - Respect des consignes terrain.

17 - Les atterrissages.

18 - Sécurité en vol.

19 - Sécurité au sol.

20 - Symétrie de vol.

Programme théorique de formation à la radiotéléphonie en langue française.

Radiotéléphonie et communication.

Utilisation de la documentation pour le choix des fréquences.
Utilisation du micro. (maintien du contact d'émission avec le bouton d'alternat)
Alphabet phonétique.
Indicatifs/abréviations des stations/aéronefs.
Techniques de transmission.
Phraséologie standard.
Veille.
Accusé de réception, collationnement.

Procédure de départ.

Vérification radio.
Attente au sol.
Autorisation de départ.

Procédures en route.

Changement de fréquence.

Service d'information en vol.
Information météo.
Phraséologie de procédure.
Portée/hauteur/distance.

Procédure en approche et à l'arrivée.

Autorisation d'arrivée.
Appels et autorisations du contrôle aérien en circuit d'aérodrome.

Pannes de communications.

Procédure de circulation aérienne en cas de panne de communication.
Fréquence de secours.
Vérification de bon fonctionnement.

Procédure de détresse et d'urgence.

Détresse(Mayday), définition, cas d'utilisation.
Fréquence à utiliser.
Contenu des messages de détresse.
Urgence(PAN) définition, utilisation.
Silence en cas d'appels de détresse ou d'urgence.
Annulation de la détresse/urgence.

**Programme de base d'enseignement théorique au
brevet de pilote ULM autogire.**

TECHNOLOGIE DE L'ULM.

Différents types d'ULM.

Multi-axes, pendulaire, paramoteur, autogire, ballon motorisé.

Cellule- voilure.

Matériaux, assemblage, limitations structurales, contraintes, déformations, vieillissement, entretien.

Le Groupe Moto Propulseur.

Fonctionnement et entretien d'un moteur 2 temps et 4 temps, réducteur.

Hélice : principe, notion de rendement, calage, équilibrage, bruit.

Facteurs qui influent sur la puissance disponible.

Instruments et équipements.

Anémomètre, altimètre, variomètre, compas, bille, instruments de gestion du moteur, radio, parachute, skis, flotteurs, carénages.

Géométrie.

Angle de flèche, dièdre, de nez.

Vrillage de l'aile, allongement, envergure.

Profils, corde, extradados, intrados, bord d'attaque, bord de fuite.

Parties mobiles.

Les gouvernes, les commandes, les transmissions.

Les moyens hypersustentateurs.

Spécificités de l'autogire.

Le fonctionnement d'un rotor.

Les réglages d'un rotor. (balourd, tracking)

TECHNIQUE DU VOL.

Principe de sustentation.

Loi de Bernouilli.

Aérodynamique.

Forces aérodynamiques, motrices, de gravitation. Incidence, portance, traînée,
RFA, centre de poussée et de gravité, décrochage statique, dynamique.

Notion de finesse, polaire des vitesses.
Stabilité longitudinale, latérale, centrage.

Les axes de rotation.

Rôle des gouvernes : pente, inclinaison, cadence.
Effets primaires : tangage, roulis, lacet.
Effets secondaires : lacet inverse, lacet induit, roulis induit.

Découverte du vol.

Application des forces dans les phases de montée, palier, descente, virage.
Les limitations : facteur de charge, vitesse de décrochage, masse.
Le décollage et les facteurs qui influent sur celui-ci.
L'atterrissage et les facteurs qui influent sur celui-ci.

Spécificités de l'autogire.

Pré lancement du rotor.
Prévention du battement du rotor au roulage.
Prévention de l'oscillation induite par le pilote. (O.I.P)
Prévention du phénomène de cloche. (faibles « G »)

METEOROLOGIE ET AEROLOGIE.

Caractéristiques de la masse d'air.

Pression, température, humidité, vent.

Les fronts.

Anticyclones, dépressions, loi de Buys-ballot.
Fronts chauds, froids, occlus.
Naissance et vie d'une perturbation.
Les nuages.
Les phénomènes météo liés aux fronts.

Aérologie.

Turbulence : dynamique, mécanique, convective.
Les vents secondaires.
Stabilité et instabilité de la masse d'air.

REGLEMENTATION.

Les règles de l'air.

Règles de vol : VFR, IFR, VMC, IMC.

Règles de survol, protection des personnes et des biens.

Règles de priorité, prévention des abordages.

Division de l'espace aérien.

Etage inférieur, supérieur, FIR.

Espaces contrôlés, non contrôlés, à statuts particuliers.

Classes d'espaces.

Radiotéléphonie.

Aérodrome.

Contrôlé, non contrôlé, AFIS, ATIS.

Intégration et tour de piste.

Lecture de cartes.

1/500 000°, 1/100 000°, Compléments SIA, VAC.

Documents liés à l'ULM.

Brevet-licence, Emport passager, Carte et fiche d'identification, DNC.

Licence d'exploitation radio.

ALTIMETRIE.

Notion de pression atmosphérique.

Atmosphère standard.

Principe de fonctionnement.

Les différents calages.

Altimétrie et réglementation.

Règle de la semi-circulaire.

SECURITE.

Visite pré-vol et actions vitales.

Prévention de la panne moteur, du décrochage.

Palier d'accélération au décollage.
Prise de vitesse à l'atterrissage.
Limitation du vol aux grands angles.
Vol en cône de sécurité.

Spécificités de l'autogire.

Risques liés à la météo et à l'aérodynamique.

Entretien et contrôle du vieillissement des appareils.

FACTEURS HUMAINS.

Effets de l'altitude.

Hypoxie, Barotraumatismes.

Vision.

Méthodes de prévention des abordages.

Oreille.

L'équilibration.

Illusions sensorielles et désorientation spatiale.

Méfais du bruit.

Hygiène de vie.

Effets de l'alcool, de la drogue, du tabac, des médicaments.

Jugement et décision.

Jugement perceptif, cognitif.

Effets du stress.