

**Bulletin Officiel n° 4992 du Jeudi 4 Avril 2002 Arrêté du ministre du transport et de la marine marchande n° 119-02 du 11 kaada 1422 (25 janvier 2002) fixant les programmes et le régime des examens pour l'obtention et le renouvellement de la licence de pilote d'ultra-léger motorisé (ULM).**

**Le Ministre du Transport et de la Marine Marchande,**

Vu le décret n° 2-61-161 du 7 safar 1382 (10 juillet 1962) portant réglementation de l'aéronautique civile, tel qu'il a été modifié et complété ;

Vu l'arrêté du ministre des transports n° 227-97 du 26 ramadan 1417 (4 février 1997) relatif aux licences et qualifications du personnel aéronautique tel qu'il a été modifié et complété par l'arrêté du ministre du transport et de la marine marchande n° 1309-01 du 22 rejab 1422 (10 octobre 2001), notamment ses articles 2 et 4,

**Arrête :**

**Article Premier :** Conditions de délivrance de la licence

Pour obtenir la licence de pilote d'ULM, le candidat doit :

- être âgé de 15 ans révolus ;
- produire une attestation médicale de classe 2 justifiant son aptitude physique et mentale ;
- satisfaire aux épreuves théoriques et pratiques définies par le présent arrêté.

**Article 2 :** Renouvellement de la licence

La licence de pilote d'ULM est valable 24 mois. Cette période est ramenée à 12 mois pour les pilotes âgés de plus de 40 ans.

Elle est renouvelée pour une période de même durée, sous réserve que l'intéressé présente une attestation médicale de classe 2 en cours de validité et qu'il justifie l'accomplissement d'au moins 5 heures de vol comme commandant de bord d'ULM dans les 6 mois précédant la demande de renouvellement.

Si l'intéressé ne totalise pas le nombre d'heures de vol prescrit pour le renouvellement, il devra satisfaire à un contrôle d'un examinateur portant sur l'épreuve pratique exigée pour la délivrance de la licence de pilote d'ULM.

**Article 3 :** Examen

L'examen exigé pour l'obtention de la licence de pilote d'ULM est constitué de 2 épreuves, une théorique et l'autre pratique. La consistance des épreuves et le programme des connaissances demandées sont précisés à l'annexe, jointe au présent arrêté.

**Article 4 :** Epreuves théoriques

L'épreuve théorique est écrite. Toutefois, pour certaines questions la commission d'examen peut admettre un exposé oral.

L'épreuve théorique comporte six interrogations notées de 0 à 20 et comprenant chacune plusieurs questions portant sur les matières suivantes :

- 1) Principes et techniques du vol aérodynamique (coefficients 2).
- 2) Technologie de l'ULM (Coefficient 2).
- 3) Météorologie et aérologie (Coefficient 1).
- 4) Réglementation (Coefficient 2).
- 5) Techniques de navigation (coefficients 2).
- 6) Facteurs humains (coefficients 1).

Le programme des connaissances est fixé à l'annexe, jointe au présent arrêté.

L'épreuve théorique est d'une durée de 3 heures.

Toute note inférieure à 10 sur 20 est éliminatoire.

Les candidats ayant obtenu une note supérieure ou égale à 14 sur 20 sont déclarés reçus aux épreuves théoriques. Ils reçoivent un certificat d'aptitude à l'épreuve théorique valable un an.

Sont dispensés de cette épreuve, les candidats titulaires de l'une des licences suivantes :

- licence de pilote de planeur ;
- licence de pilote privé avion ;
- licence de pilote privé hélicoptère.

#### **Article 5 : Epreuves pratiques**

Pour être admis à se présenter à l'épreuve pratique, le candidat doit être titulaire du certificat d'aptitude à l'épreuve théorique prévue à l'article 4 du présent arrêté.

L'épreuve pratique est composé de :

- un contrôle d'habileté au pilotage et d'utilisation de l'ULM ;
- un vol de navigation.

Le candidat n'est autorisé à effectuer le vol de navigation que si le contrôle d'habileté au pilotage et d'utilisation de l'ULM s'est révélé satisfaisant.

Le contrôle de l'épreuve pratique en vol est assuré par un examinateur, désigné par le directeur de l'aéronautique civile à cet effet.

Les candidats déclarés reçus reçoivent un certificat d'aptitude à l'épreuve pratique valable 18 mois.

#### **Article 6 : Commission d'examen**

La commission d'examen pour l'obtention de la licence de pilote d'ULM, prévue par l'article 5 de l'arrêté précité **n° 227-97** du 26 ramadan 1417 (4 février 1997) est composée comme suit :

\* Le directeur de l'aéronautique civile ou son représentant :

président ;

\* 2 membres de la direction de l'aéronautique civile, désignés par le directeur de l'aéronautique civile ;

\* Un instructeur-examinateur, désigné par le directeur de l'aéronautique civile.

La commission peut s'adjointre d'autres membres en raison de leur compétence

#### **Article 7 : Organisation de l'examen**

La direction de l'aéronautique civile est chargée de l'organisation de l'examen, notamment la réception des candidatures et convocation des candidats. Elle assure la surveillance de l'épreuve théorique. Le déroulement de l'épreuve pratique s'effectue sous le contrôle des examinateurs désignés par le directeur de l'aéronautique civile.

#### **Article 8 : Privilèges du titulaire de la licence**

La licence de pilote d'ULM permet à son titulaire de piloter seul à bord des ULM.

Il peut emporter un passager s'il détient une déclaration de niveau de compétence renouvelable chaque année suite à un contrôle sous la supervision d'un examinateur désigné par le directeur de l'aéronautique civile.

#### **Article 9 : Equivalence et validation d'une licence étrangère**

Les marocains titulaires de licences d'ULM, en état de validité, délivrées par un état étranger peuvent obtenir par équivalence les licences d'ULM marocaines s'ils satisfont à un contrôle en vol sous la supervision d'un examinateur désigné par le directeur de l'aéronautique civile.

Les ressortissants étrangers titulaires de licences en état de validité, peuvent obtenir une validation de leurs licences s'ils satisfont à un contrôle en vol sous la supervision d'un examinateur désigné par le directeur de l'aéronautique civile.

#### **Article 10 : Le directeur de l'aéronautique civile est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au *Bulletin officiel*.**

**Rabat, le 11 kaada 1422 ( 25 janvier 2002 )**  
**Abdesselam Zenined.**

\*

\* \*

## Annexe

### Fixant le Programme des Connaissances Exigées pour l'Obtention de la Licence de Pilote d'ULM

#### I - Epreuve théorique :

Le programme des connaissances exigées pour l'épreuve théorique est le suivant :

##### 1 - *Principes et techniques du vol aérodynamique :*

###### 1.1. - Mécanique du vol :

- Ecoulement de l'air autour d'un profil ;
- Angle d'incidence, portance, traînée, décrochage ;
- Notion de finesse aérodynamique ;
- Foyer ;
- Stabilité.

###### 1.2. - Technique du vol :

- Forces aérodynamiques et motrices ;
- Axes de référence ;
- Rôle des gouvernes, effets primaires et secondaires ;
- Cas du pilotage pendulaire ;
- Application des forces dans les différentes phases de vol : roulage, décollage, montée, palier, virage, approche et atterrissage ;
- Vol plané, PTU, PTS et PTL

###### 1.3. - Limitations :

- Limites de masse, de vitesse, de centrage, de facteurs de charge ;
- Définitions du domaine de vol et notion de certification (précautions à prendre en cas d'absence de certification) ;
- Influence des caractéristiques de la masse d'air et du relief sur les performances.

##### 2 - *Technologie de l'ULM :*

###### 2.1. - Voilure et cellule :

- Déformations : élastiques et permanentes ;
- Notions sur la qualité des matériaux et de leur assemblage et limitations structurales associées ;
- Les commandes et leurs transmissions aux gouvernes.

###### 2.2. - Moteurs :

- Etude du fonctionnement des moteurs à deux temps et à quatre temps ;
- Facteurs de variation de la puissance disponible (état du moteur, température, altitude, .....)
- Anomalies de fonctionnement ;
- Procédures d'utilisation et d'entretien du moteur.

###### 2.3. - Hélices :

- Principes de fonctionnement, forces appliquées ;
- Traction et vent relatif, calage ;
- Notion de rendement ;
- Les différents types d'hélices ;
- Anomalies de fonctionnement.

###### 2.4. - Instrumentation élémentaire :

- Anémomètre, altimètre, variomètre, compas, bille et instruments de contrôle moteur.

###### 2.5. - Principes généraux d'entretien et de contrôle des éléments constitutifs d'un ULM.

##### 3. *Météorologie :*

###### 3.1. - Caractéristiques de l'atmosphère :

- Pression, température, humidité, stabilité : mesures et variations ;
- Le vent : mesure de sa direction, de sa vitesse, de ses variations.

###### 3.2. - Systèmes nuageux :

- Etude des nuages : formation, évolution, classement par types et par dangers ;

- Notions de fronts et systèmes nuageux associés.

### 3-3. - Aérologie :

- Saturation de l'air ;
- Facteurs d'instabilité ou de turbulences près du sol et en altitude :
  - \* Convection thermique ;
  - \* Effet du relief ou des obstacles sur l'écoulement de l'air.

### 3-4. - Phénomènes dangereux :

- Brouillard, nébulosité, vent fort, rafales, cumulonimbus.
- Vol sans visibilité.

### 4 - Réglementation :

#### 4-1. - Le pilote et l'ULM

- Licences, qualifications ; autorisations intéressant les pilotes d'ULM : Conditions de délivrance et de renouvellement, priviléges.

- Carnet de vol : tenue, décompte du temps de vol.

- Nationalité et identifications des ULM.

- Documents de bord.

- Equipement radio.

- Equipement de sécurité et sauvetage.

#### 4-2. - Les règles de l'air :

- Objet de la réglementation et domaine d'application ;

- Règles de survol, jets d'objet ;

- Protection des personnes et des biens, nuisances ;

- Actions préliminaires au vol ;

- Prévention des abordages : proximité, priorité de passage, évolution aux abords d'un aérodrome, signaux ;

- Règles propres aux ULM. Utilisation des zones réglementées.

#### 4-3. - L'espace aérien :

Division de l'espace aérien : notions élémentaires sur les différentes parties de l'espace aérien. Espaces contrôlés, espace à statut particulier, espaces non contrôlés.

#### 4-4. - Règles de vol à vue :

Conditions météorologiques de vol à vue.

#### 4-5. - Cartes aéronautiques :

Notions sommaires sur les cartes, canevas, échelles, propriétés des divers types de cartes. Principales cartes aéronautiques utilisées : aspects, représentation symbolique du sol. Usage des cartes : Lecture, tracé des routes, mesures des angles et des distances, préparation d'un itinéraire.

#### 4-6. - Radiotéléphonie.

Procédures et phraséologie de la radiotéléphonie. Mesures à prendre en cas d'interruption des communications.

### 5 - Navigation :

- Lecture des cartes et repérage visuel ;

- Influence du vent : dérive, détermination de la vitesse sol, calcul d'autonomie, triangle de vitesse ;

- Mesure et correction immédiate de la dérive ;

- Navigation à l'estime ;

- Navigation par cheminement ;

- Navigation par erreur systématique

### 6 - Facteurs humains :

#### 6.1. - Physiologie :

- Concepts : atmosphère, loi des gaz, respiration et circulation sanguine ;

- Effets de la pression partielle ;

- Vision, audition et malaises liés au mouvement ;

- Vol et santé ;

- Intoxications.

#### 6-2. - Psychologie de base :

- Processus d'information ;

- Processus central de décision ;
- Stress ;
- Jugement et prise de décision ;

## II. - Epreuve pratique :

Le programme des connaissances exigées pour l'épreuve pratique est le suivant :

### 1 - *Pilotage et utilisation de l'ULM*

L'épreuve en vol est précédée d'une interrogation orale permettant de vérifier que le candidat possède une connaissance pratique suffisante du matériel utilisé, notamment en ce qui concerne : les documents de bord, les caractéristiques et les performances de l'ULM, le chargement, l'entretien minimum de l'ULM.

Au cours de l'épreuve en vol les points suivants seront examinés :

- 1.1. - Préparation du vol.
- 1.2. - Sécurité :
  - Visite pré-vol ;
  - Actions vitales ;
- 1.3. - Découverte du vol :
  - Roulage ;
  - Contrôle primaire ;
  - Cheminement de sécurité ;
- 1.4. - Tenue et modification d'une trajectoire :
  - Pente ;
  - Inclinaison ;
  - Changement de route ;
- 1.5. - Le virage :
  - Mise en virage ;
  - Contrôle de l'inclinaison ;
  - Sortie de virage ;
  - Sortie sur repère ;
- 1.6. - Gestion du vol :
  - Gestion des gaz ;
  - Notion de vitesse ;
  - Tenue d'axe - dérive ;
- 1.7. - Décollage :
  - Vol aux grands angles ;
  - Décrochage ;
  - Décollage ;
- 1.8. - Virage à grande inclinaison.
- 1.9. - Atterrissage :
  - Le tour de piste ;
  - La prise de terrain ;
  - L'approche - la finale ;
  - L'arrondi - le palier ;
- 1.10. - Panne :
  - Au décollage ;
  - En local ;
  - En campagne - PTS ;
- 1.11. - Décollage et atterrissage par vent de travers.
- 1.12. - Vol en turbulence.
- 1.13. - Vol dissymétrique - Glissade - Dérapage.
- 1.14. - Respect des autorisations ATC.
- 1.15. - Procédure radio téléphoniques :
  - Phraséologie ;
  - Procédures d'urgence.

### 2 - *Navigation*

Cette épreuve consiste en un voyage d'environ deux heures sur un parcours désigné par l'examinateur et comprenant obligatoirement un atterrissage intermédiaire. Le candidat sera apprécié sur :

2.1. - La préparation du voyage qui comprend :

- Le tracé du parcours, le choix des repères et l'étalement du parcours ;
- L'obtention et l'exploitation des renseignements météo et des informations aéronautiques ;
- Le calcul des éléments de l'estime ;
- Le calcul de carburant nécessaire pour effectuer le vol ;
- Le choix des aérodromes de déroulement ;
- Le dépôt d'un plan de vol ;
- L'établissement du journal de bord.

2.2. - L'exécution du vol comprenant :

- La visite pré-vol ;
- L'affichage d'éléments de croisière ;
- La tenue d'éléments et du cap compas ;
- La lecture de la carte ;
- Les corrections systématiques ;
- La notation des observations en vol ;
- Le contrôle de la consommation ;
- Le calcul du vent ;
- Les procédures de déroutement ;
- Les procédures de radio téléphonie ;
- Les changements de calage altimétriques ;
- Le respect des limitations ;
- Le calcul de la descente ;
- L'entrée dans le circuit et l'atterrissage ;
- La conduite du vol - décisions.