

## Arrêté du 25 avril 1962

### RELATIF AUX PROGRAMME ET RÉGIME DE L'EXAMEN POUR L'OBTENTION DU BREVET ET DE LA LICENCE DE PARACHUTISTE PROFESSIONNEL

(JO du 2 juin 1962)

*Modifié par:*

**Arrêté du 29 juillet 1987**

(JO du 29 novembre 1987, p. 13955)

**Arrêté du 10 juillet 1991**

(JO du 26 juillet 1991, p. 9909)

**Arrêté du 30 juin 2010**

(JO du 08 juillet 2010, p.)

LE MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS ET DES TRANSPORTS ET LE MINISTRE DES ARMÉES,

Vu le code de l'aviation civile et commerciale, et notamment ses articles 153 et 154 (1);

Vu le décret n° 60-1090 du 6 octobre 1960 relatif au conseil du personnel navigant professionnel de l'aéronautique civile;

Vu l'arrêté du 3 décembre 1956 portant création d'un brevet et d'une licence de parachutisme professionnel et d'une qualification d'instructeur, et notamment son article 9 (paragraphe A, 3°);

Après avis du conseil du personnel navigant professionnel de l'aéronautique civile,

ARRÊTENT:

**Article premier.** — L'examen permettant d'obtenir le brevet et la licence de parachutiste professionnel comprend des épreuves théoriques et des épreuves pratiques.

Le programme de l'examen, la consistance des épreuves et les modalités de notation sont précisés dans l'annexe au présent arrêté (1).

**Art. 2.** — (*Modifié par : Arrêté du 10 juillet 1991*).

Le nombre de points minimal nécessaire à l'admission est de 60. Toute note inférieure à 5 sur 20 dans une matière est éliminatoire.

**Art. 3.** — (*Modifié par : Arrêté du 30 juin 2010*)

Les épreuves pratiques consistent en épreuves en vol comprenant une épreuve de sauts et une épreuve de largage de matériel.

Pour se présenter aux épreuves pratiques, le candidat doit fournir une attestation de niveau de connaissance et d'entraînement signée par un instructeur parachutiste professionnel dont la qualification est en cours de validité. Cette attestation est une pièce du dossier de candidature aux épreuves pratiques du brevet de parachutiste professionnel.

Ces épreuves sont effectuées avec des aéronefs, des parachutes et autres matériels dont le choix est approuvé par le jury prévu à l'article 5. Elles ont lieu en présence d'un examinateur qui établit un rapport sur leur valeur.

En cas d'échec le candidat peut se présenter à nouveau aux épreuves pratiques pendant toute la durée de validité de son certificat d'aptitude. Toutefois, un entraînement supplémentaire entre deux tentatives peut être exigé du candidat.

**Art. 4.** — Les fraudes au cours des examens entraînent les sanctions suivantes :

- a. Exclusion de la session d'examen considérée;
- b. Interdiction de se présenter à une ou plusieurs sessions ultérieures, et éventuellement à tous examens du personnel navigant.

**Art. 5.** — (*Arrêté du 29 juillet 1987*). Un jury composé d'un président et de deux vice-présidents désignés par le ministre chargé de l'aviation civile, auxquels sont adjoints les examinateurs spécialisés pour chaque matière :

- Arrête les sujets des épreuves;
- Note les candidats;
- Approuve le choix des avions, des parachutes et autres matériels utilisés pour les épreuves pratiques;
- Reçoit les rapports relatifs aux épreuves pratiques;
- Délivre le certificat d'aptitude;
- Décide du résultat définitif d'admission ou de refus à l'examen;
- Propose au « ministre chargé de l'aviation civile » de prendre la sanction interdisant à un candidat de se présenter à une ou plusieurs sessions de l'examen et, éventuellement, à tous examens du personnel navigant.

Le président du jury :

- Désigne les examinateurs, et notamment l'examineur chargé du contrôle des épreuves pratiques;
- Peut proposer les dérogations prolongeant la validité des certificats d'aptitude;
- Fixe l'entraînement supplémentaire prévu au dernier alinéa de l'article 3;
- Prend la sanction d'exclusion de la session au cours de laquelle la fraude a été constatée.

**Art. 6.** — L'école nationale de l'aviation civile est chargée de l'examen. À ce titre, elle détermine le nombre des sessions et en fixe la date, assure l'organisation des épreuves théoriques et pratiques, reçoit les candidatures et convoque les candidats.

**Art. 7.** — Le deuxième alinéa de l'article 5 de l'arrêté du 3 décembre 1956 est abrogé en ce qu'il a de contraire aux dispositions du présent arrêté.

**Art. 8.** — Le secrétaire général à l'aviation civile est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 25 avril 1962.

*Le ministre des travaux publics et des transports,*

*Pour le ministre et par délégation :*

*Le chef de cabinet,*

**GEORGES BÉDICAM**

*Le ministre des armées,*

*Pour le ministre et par délégation :*

*Le directeur du cabinet,*

**CASIMIR BIROS**

1. Les candidats pourront obtenir le programme en s'adressant à l'École nationale de l'aviation civile, complexe aérospatial de Lespinet, BP 4005-31055 Toulouse Cedex; ou ENAC Paris service des examens, Cedex A 723, 94338 Orly-aérogare.

# ANNEXE

## TITRE PREMIER

### ÉPREUVES THÉORIQUES

**Article premier.** — (Modifié par : Arrêté du 30 juin 2010)

*Matières, durée, coefficients.*

MATIÈRES	DURÉE DES ÉPREUVES	COEFFICIENTS
Aérodynamique	1h	1
Construction des parachutes et équipements	1 h	1
Technique de mise en œuvre des parachutes Utilisation	2 h	2
Météorologie	1 h	1
Réglementation	1 h	1

**Art. 2.** — (Arrêté du 10 juillet 1991). Le nombre de points minimal nécessaire à l'admission est de 60. Toute note inférieure à 5 sur 20 dans une matière est éliminatoire.

**Art. 3.** — *Programme des connaissances exigées*

#### 1. AÉRODYNAMIQUE

1.1. Dynamique du solide :

Application de la loi fondamentale de la dynamique :

- cadre général ;
- cas particulier, effet de la gravité, influence des conditions initiales.

1.2. Notions d'aérodynamique :

Présentation des fluides :

L'air :

- constitution, propriétés, pression, régimes d'écoulement, notion de couche limite ;
- pression (statique, dynamique, totale) ;
- lois générales (théorème de Bernoulli) ;
- forces aérodynamiques, cadre général (portance, traînée, centre de poussée).

1.3. Ecoulement autour d'un profil :

- notion de couche limite ;
- influence de l'angle d'incidence et autres facteurs (allongement, forme générale de l'aile, calage, surface, masse volumique) ;
- type d'écoulement.

1.4. Application au parachutiste en chute libre.

### 1.5. Application aux parachutes de types hémisphériques :

Phase d'ouverture :

- vitesse critique, squidding (\*) ;
- trajectoire en descente stabilisée en fonction des caractéristiques du parachute et de l'environnement ;
- capacité de rotation et vitesse propre.

(\*) Squidding : phénomène de variations de forme par des mouvements de gonflement et de dégonflement d'une voileure conventionnelle hémisphérique pleine lors de son ouverture quand les vitesses fluctuent au-delà et en deçà de la vitesse critique.

### 1.6. Application aux parachutes de type aile :

- notion générale de distribution des forces, performances ;
- effets de la géométrie de l'aile ;
- effets de l'environnement (densité de l'air, turbulence).

### 1.7. Notion de polaire :

- polaire ;
- polaire des vitesses ou courbe des vitesses ;
- méthode de calcul ou mesure ;
- interprétation en fonction de l'environnement ;
- domaine de vol, capacité de pilotage ;
- manœuvre des commandes des élévateurs et leurs effets sur la voile, interprétation des effets sur les efforts aérodynamiques.

### 1.8. Dynamique du vol des parachutes de type aile :

- domaine de vol, capacité de pilotage ;
- manœuvre des commandes des élévateurs et leurs effets sur la voile, interprétation des effets sur les efforts aérodynamiques.

### 1.9. Notion de choc à l'ouverture :

- procédés de limitation et d'absorption des efforts à l'ouverture.

## **2. CONSTRUCTION DES PARACHUTES ET EQUIPEMENTS**

2.1. Fonctions des différentes parties du parachute : voileure, suspentes, harnais, parachute extracteur, sac, système d'ouverture, accessoires de déploiement.

2.2. Caractéristiques physiques des matériaux utilisés dans la construction des parachutes. Contrôle et essais.

Porosité (importance, variations, mesure).2.3. Description et construction des parachutes à personnel :

- différents types de voilures, géométrie et construction ;
- différents types de sac harnais ;
- les systèmes d'ouverture, d'extraction et de conditionnement ;
- les systèmes de sécurité passifs ;
- notions sur les déclencheurs ;
- voileure hémisphérique ou aile, parachute de secours, parachute de sauvetage.

2.3. Description et construction des parachutes à personnel :

- différents types de voilures, géométrie et construction ;
- différents types de sac harnais ;
- les systèmes d'ouverture, d'extraction et de conditionnement ;
- les systèmes de sécurité passifs ;
- notions sur les déclencheurs ;
- voileure hémisphérique ou aile, parachute de secours, parachute de sauvetage.

2.4. Descriptions et construction des parachutes de charge :

- voileure, grappes de voilures ;
- suspentes, élévateurs ;
- sacs ;
- système d'attache du parachute aux charges légères ;
- notions sur les agrès et conditionnement utilisés pour les largages de charges lourdes.

- 2.5. Notions sur les autres types de parachutes, notamment : freins, anti-vrille ou de récupération.
- 2.6. Montage, pliage, entretien et maintenance des matériels de sauts, de largage et de sauvetage.
- 2.7. Protection individuelle et équipements pour les sauts spéciaux, notamment : plan d'eau, nuit, neige, montagne.
  - 2.7.1. Matériels spécifiques pour les sauts à haute altitude.
  - 2.7.2. Protection et équipements pour sauts spéciaux : gaines, vêtements et accessoires.
  - 2.7.3. Notions sur les matériels de sauvetage : gilets de sauvetage, composants et paquetage de survie.

### **3. TECHNIQUE DE MISE EN OEUVRE DES PARACHUTES - UTILISATION**

#### **3.1. Sauts d'entraînement**

- 3.1.1. Notions générales concernant l'utilisation d'une zone de sauts, précautions conditionnant la sécurité.
  - Sauts sur une zone de poser quelconque.
- 3.1.2. Détermination du point de parachutage, méthodes en usage. Calcul de l'entraînement, notion d'abaissement.
- 3.1.3. Avionnage :
  - Opération qui consiste à répartir dans plusieurs aéronefs, ou dans les rotations successives d'un seul aéronef, les personnels à parachuter et/ou le matériel à larguer, ou à aérotransporter.
- 3.1.4. Fractionnement :
  - Opération qui consiste à répartir en passages successifs les personnels à parachuter et/ou le matériel à larguer, embarqués dans un même aéronef.
- 3.1.5. Sauts à ouverture automatique : principe, procédure de largage, précautions à prendre, cinématique de fonctionnement d'un parachute de type « hémisphérique » et de type « aile ».
- 3.1.6. Sauts à ouverture commandée : principe, procédure de largage, précautions relatives à l'ouverture du parachute principal, précautions relatives à l'ouverture du parachute de secours.
- 3.1.7. Sauts à ouverture retardée : principe, conduite du corps humain en chute libre, position d'équilibre, contrôle de la trajectoire et de la durée de la chute, de la perte d'altitude, figures acrobatiques, altitude de sécurité d'ouverture.
- 3.1.8. Incidents d'ouverture : définitions, conséquences, conduite à tenir, procédures de mise en œuvre du parachute de secours.
- 3.1.9. Descente parachute ouvert : utilisation des moyens propres à la conduite du parachute (voilures hémisphériques avec ou sans vitesse propre, voilures de type ailes), principes de navigation sous voile, circuits d'approche.
- 3.1.10. Atterrissage : manœuvres précédant l'atterrissage, orientation et position du corps, contact avec le sol.
- 3.1.11. Parachutages et largages spéciaux : particularités, caractéristiques et précautions d'exécution :
  - a) A partir du FL 125 ;
  - b) Au-dessus de l'eau ;
  - c) En montagne ;
  - d) Dans les régions polaires ;
  - e) En forêt ;
  - f) De nuit ;
  - g) Dans les régions terrestres désignées ;
  - h) En zone urbaine.
- 3.1.12. Sauts à partir d'aéronefs autres que les avions.
- 3.1.13. Physiologie :
  - facteurs liés au milieu, au type de vol et à la machine : hypoxie, dysbarisme, contraintes sonores, thermiques, visuelles, troubles de l'orientation ;
  - facteurs humains du domaine organique et sensoriel : hygiène de vie, affections médicales problèmes psychologiques.

### **3.2. Evacuation d'aéronef en détresse :**

3.2.1. Evacuation du bord : procédures recommandées suivant le type d'avion, des issues, du parachute utilisé et de la hauteur. Evacuation à partir de positions inhabituelles de l'avion. Méthodes et procédures préconisées en fonction de l'issue d'évacuation.

Notions sur l'utilisation des sièges éjectables.

3.2.2. Consignes en cas de poser d'urgence.

3.2.3. Notions sur les moyens de survie : composants, chaînes de survie terrestre et maritime, procédures de largage.

### **3.3. Ravitaillement par air :**

3.3.1. Notions générales sur le chargement d'un avion. Aménagements spéciaux, caractéristiques de chargement :

– centrage de l'avion, de la cargaison. Précautions à prendre ;

– arrimage, définition, efforts, points d'attache ;

– documents de chargement.

3.3.2. Largages en fonction des issues : parachutes utilisés, conditionnement, équipement de l'aéronef largueur, étude de sécurité et procédures :

– issues latérales ;

– issue axiale ;

– issue ventrale.

3.3.3. Limitations et configuration de l'avion en fonction du procédé de largage utilisé :

a) Manuel ;

b) Par gravité ;

c) Par éjection ;

d) Mixte ;

e) Par dropping (\*).

(\*) Drop ou dropping : technique qui consiste à lancer hors d'un aéronef en vol du matériel conditionné ou non, sans décélérateur aérodynamique ou système ralentisseur.

### **3.4. Balisage et marquage des zones de sauts et de largages :**

Divers procédés en usage et moyens utilisés.

### **3.5. Notions sur les autres utilisations du parachute :**

Notamment : parachute frein, parachute anti-vrille, parachute de récupération, parachute biplace.

### **3.6. Navigation élémentaire :**

3.6.1. Principe de représentation de la surface terrestre :

Les cartes : échelles, caractéristiques générales des principales cartes aéronautiques et complément aux cartes aéronautiques, cartes topographiques, cartes d'aérodromes.

Notions pratiques sur l'usage des cartes : signes topographiques, symboles aéronautiques, coordonnées géographiques et polaires.

3.6.2. Effets du vent :

Composition des mouvements : mouvement relatif, mouvement d'entraînement, mouvement absolu.

Les vitesses et leur référentiel. Le triangle des vitesses.

3.6.3. Navigation : utilisation des cartes, les nord, les caps, les routes, déclinaisons.

3.6.4. Notions sur les autres moyens de navigation.

## **4. Météorologie**

### **4.1. Connaissances générales :**

- 4.1.1. La pression atmosphérique :
  - variations et mesures.
- 4.1.2. La température :
  - variations et mesures.
- 4.1.3. L'atmosphère standard.
- 4.1.4. Le vent :
  - origines ;
  - mesure et observations du vent au sol ;
  - règle de Buys-Ballot ;
  - couche turbulente ;
  - circulation secondaire.
- 4.1.5. L'humidité.
- 4.1.6. Frontologie et perturbations.
- 4.1.7. Caractéristiques des mouvements de l'air et de son influence sur le vol selon le lieu.
- 4.1.8. Stabilité et instabilité verticales.
- 4.1.9. Les masses d'air.
- 4.1.10. La nébulosité :
  - classification des nuages, phénomènes associés et plafond.

### **4.2. Altimétrie :**

- principe, calages, erreurs, hystérésis et corrections.

### **4.3. Phénomènes dangereux pour l'aéronautique en général.**

- 4.3.1. Brumes, brouillards, turbulences, givres :
  - précautions à prendre.
- 4.3.2. Cellule orageuse :
  - mécanisme du développement et conséquences ;
  - durée de vie.

### **4.4. Observations et prévisions.**

- 4.4.1. Documentation et procédures d'observations et de prévision météorologiques :
  - exploitation et diffusion des informations météorologiques.

## **5. Réglementation aérienne**

- 5.1. Réglementation relative aux personnels navigants applicable aux parachutistes professionnels.
- 5.2. Réglementation spécifique aux parachutistes professionnels.
- 5.3. Réglementation concernant les matériels de saut en parachute.
- 5.4. Réglementation concernant l'activité, notamment : sauts spéciaux, sauts hors aérodrome, sauts de manifestations aériennes.
- 5.5. Réglementation concernant les aéronefs et les exploitants d'aéronefs.
- 5.6. Réglementation concernant les pilotes dans le cadre des activités de parachutage et de largage.
- 5.7. Réglementation relative à l'espace aérien et à la circulation aérienne.
- 5.8. Radiotéléphonie. Procédures de radiotéléphonie à l'usage de la circulation aérienne générale.
- 5.9. Infractions, incidents, accidents (nature et conduite à tenir).

## TITRE II

### ÉPREUVES PRATIQUES EN VOL

(Modifié par : Arrêté du 30 juin 2010)

#### Art. 4

##### *Nature des épreuves.*

Les épreuves pratiques en vol comprennent deux phases :

- une épreuve de sauts ;
- une épreuve de largage de matériel.

Les conditions de réalisation de ces épreuves sont précisées dans le guide des épreuves pratiques.

### I. ÉPREUVE DE SAUTS

La préparation des sauts, les instructions au pilote, l'axe et le point de parachutage ainsi que le guidage de l'aéronef sont à l'initiative du candidat.

Pour tous les sauts, le candidat devra démontrer ses compétences dans les domaines du pilotage, de la navigation et de la précision d'atterrissage (tolérance : rayon maximal de 30 mètres, autour du point d'atterrissage défini par l'examineur).

#### **Premier saut :**

Sans instrument, à partir d'une altitude inconnue du candidat, comprise entre 2 000 et 4 000 mètres, avec ouverture à une hauteur imposée. La hauteur imposée pour l'ouverture du parachute principal est fixée à 1 000 mètres. La plage d'erreur par rapport à la hauteur d'ouverture fixée est +/- 200 mètres. Ce saut est impérativement effectué en premier.

#### **1.1.3. Sauts de technique individuelle :**

##### **Deuxième saut :**

Chute libre en position dos. Effectuer 4 tours alternés en moins de 15 secondes (pénalités incluses). Ce saut s'effectue à une hauteur minimale de 3 000 mètres avec une fin de travail à 1 200 mètres minimum.

Pour la chute dos : l'assiette est définie par la droite « épaules-bassin » (45° max.).

Pénalités (roulis, tangage et lacet) :

- de 0° à 30° : aucune pénalité.
- de 30° à 45° : une seconde.
- au-delà de 45° : échec.

##### **Troisième saut :**

Enchaînement de figures sur les 3 axes. Effectuer 6 figures (looping (\*) avant, looping (\*) arrière, tour droit, tour gauche, tonneau droit, tonneau gauche), en moins de quinze secondes (pénalités incluses). Ce saut s'effectue à une hauteur minimale de 3 000 mètres avec une fin de travail à 1 200 mètres minimum. L'ordre de réalisation de ces figures sera tiré au sort par le candidat.

Pénalités (roulis, tangage et lacet) :

- de 0° à 30° : aucune pénalité.
- de 30° à 45° : une seconde.
- au-delà de 45° : échec.

(\*) Looping : figure de voltige en chute libre. Rotation avant ou arrière dans un plan vertical qui s'effectue par enroulement autour de l'axe de tangage.

##### **Quatrième saut :**

Précision d'atterrissage sur un terrain inconnu du candidat (tolérance : ramenée à un rayon maximal de 5 mètres autour du point d'atterrissage défini par l'examineur).

### 1.2.2. Sauts de technique de groupe :

#### **Cinquième saut :**

A une hauteur de 2500 mètres, au cours duquel il doit effectuer dans l'ordre spécifié par l'examineur une séquence de cinq figures qui sont les suivantes :

Appontage :

- a) De face ;
- b) Jambe droite, main droite ;
- c) Jambe gauche, main gauche ;
- d) Accordéon ;
- e) Cater (\*).

Les prises étant effectuées sur les jambes du parachutiste en position avant par les mains du parachutiste en position arrière.

(\*) Cater : figure de vol relatif en chute libre à plat face sol, et qui consiste pour 2 ou plusieurs parachutistes à s'accrocher les uns derrière les autres réalisant une formation rappelant une chenille.

#### **Sixième saut :**

A une hauteur de 2 500 mètres, au cours duquel il doit effectuer un rattrapage de niveau suivi d'un appontage de face, le candidat ayant quitté l'avion trois secondes après l'examineur.

## II. ÉPREUVE DE LARGAGE DE MATÉRIEL

(Modifié par : Arrêté du 30 juin 2010).

Préparation et réalisation complète d'une mission de largage.

Préparation administrative et matérielle, conditionnement et largage, à une hauteur de 500 ft, de 2 charges de 40 à 60 kg équipées chacune d'un parachute de charge hémisphérique de 40 à 74 m<sup>2</sup> de surface, en 2 passages successifs sur des axes différents et sur une zone de poser d'un diamètre de 200 m, dont le centre doit être matérialisé.

### **Art. 5. —** *Appréciation des épreuves pratiques*

L'examineur chargé de l'appréciation des épreuves doit tenir compte de la précision du candidat, de son aptitude à exercer les manœuvres en toute sécurité et de sa prise en compte de l'aspect «facteurs humains».

