

A. 431.211-02

Arrêté du 20 août 1999

**FIXANT LE PROGRAMME DES EXAMENS THÉORIQUES
POUR LA DÉLIVRANCE DE LA LICENCE DE PILOTE
PRIVÉ AVION (PPL(A))**

(JO du 18 septembre 1999, p. 13998)

NOR: EQUA9901246A

Modifié par :

Arrêté du 20 décembre 1999

(JO du 26 janvier 2000, p. 1331)

LE MINISTRE DE L'ÉQUIPEMENT, DES TRANSPORTS ET DU
LOGEMENT ET LE SECRÉTAIRE D'ÉTAT À L'OUTRE-MER,

Vu la convention relative à l'aviation civile
internationale signée à Chicago le 7 décembre 1944,
publiée par le décret n° 69-1158 du 18 décembre
1969;

Vu le code de l'aviation civile;

Vu l'arrêté du 4 juin 1980 relatif au programme
d'instruction et régime de l'examen du brevet et de la
licence de pilote privé avion;

Vu l'arrêté du 29 mars 1999 relatif aux licences et
qualifications de membre d'équipage de conduite
d'avions (FCL 1),

ARRÊTENT:

Article premier. — Le programme détaillé des
épreuves de l'examen théorique prévues par
l'appendice 1 aux FCL 1.130 et 1.135 de l'arrêté du
29 mars 1999 susvisé en vue de la délivrance de la
licence de pilote privé avion (PPL(A)) est fixé en
annexe au présent arrêté⁽¹⁾.

(modifié par : Arrêté du 20 décembre 1999)

Art. 2. — L'épreuve au sol conforme à l'arrêté du
4 juin 1980 susvisé n'est plus organisée à compter
du 31 décembre 2000. A compter de cette même
date, l'examen au sol visé au 4 du
paragraphe 4.2.1.1 de l'arrêté du 31 juillet 1981
modifié relatif aux brevets, licences et qualifications
des navigants non professionnels de l'aéronautique
civile (personnel de conduite des aéronefs) est
l'examen théorique de l'appendice 1 aux FCL 1.130

1. L'annexe au présent arrêté fait l'objet d'une publication au
Journal officiel de ce jour, édition des Documents
administratifs n° 30.

et 1.135 de l'arrêté du 29 mars 1999 relatif aux
licences et qualifications de membre d'équipage de
conduite d'avions (FCL 1).

(fin de l'amendement du : 20 décembre 1999)

Art. 3. — Les dispositions du présent arrêté sont
applicables dans les territoires d'outre-mer, en
Nouvelle-Calédonie et dans la collectivité
territoriale de Mayotte.

Art. 4. — Le directeur général de 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 20 août 1999.

*Le ministre de l'équipement,
des transports et du logement,
Pour le ministre et par délégation:
Par empêchement du directeur général
de l'aviation civile:*

Le chef de service,

J.-F. GRASSINEAU

*Le secrétaire d'État à l'outre-mer,
Pour le secrétaire d'État et par délégation:
La directrice des affaires économiques,
sociales et culturelles de l'outre-mer,*

C. DELMAS-COMOLLI

ANNEXE

**PROGRAMME DE FORMATION THÉORIQUE POUR LA LICENCE DE
PILOTE PRIVÉ (AVION)**

RÉGLEMENTATION

Législation

1. La Convention de l'Aviation Civile Internationale
2. L'Organisation de l'Aviation Civile Internationale
3. Articles de la Convention
 1. Souveraineté
 2. Territoire
 5. Survol d'un État membre
10. Atterrissage aux aéroports douaniers
11. Application des règles de l'air
12. Règles de l'air
13. Réglementations d'entrée et de congé des États membres
16. Visite des aéronefs
22. Facilitation des formalités
23. Douanes et procédures d'immigration
24. Droits de douane
29. Documents de bord
30. Utilisation de l'équipement radio d'un aéronef
31. Certificat de navigabilité
32. Licences du personnel
33. Reconnaissance des certificats et licences
34. Carnets de route
35. Limitations concernant la cargaison
36. Restrictions d'utilisation des équipements photographiques
37. Adoption des nonnes et procédures internationales
39. Annotation des certificats et des licences
40. Validité des certificats et des licences.

4. Annexes à la Convention ("Annexes OACI")

Annexe 7 - Nationalité des aéronefs et marques
d'immatriculation

- définitions
 - marques d'immatriculation des aéronefs
 - certificat d'immatriculation
 - plaque d'identification
- Annexe 8 - Navigabilité des aéronefs
- définitions
 - certificat de navigabilité
 - navigabilité permanente
 - validité du certificat de navigabilité
 - instruments et équipements
 - limitations des aéronefs et information

Règles de l'air

Annexe 2 - Règles de l'air

- définitions
- applicabilité
- règles générales
- règles de vol à vue
- signaux (Appendice 1)
- interception d'un aéronef civil (Appendice 2)

**Réglementation du trafic aérien
et services du trafic aérien**

Annexe 11 - Réglementation du trafic aérien et
Services du trafic aérien

- définitions
- objectifs des services du trafic aérien
- division de l'espace
- régions d'information de vol, régions de contrôle, zones de contrôle
- services du contrôle du trafic aérien
- services d'information de vol
- service d'alerte
- conditions météorologiques de vol à vue
- conditions météorologiques de vol aux instruments
- imprévus en vol

- Annexe 14 - Aérodomes
- Caractéristiques de l'aérodrome
 - définition;
 - état de l'aire de mouvement et aménagement afférents;
 - Aides visuelles à la navigation.
 - dispositifs indicateurs et signalements;
 - marquages;
 - feux;
 - signes;
 - balisages.
 - Aides visuelles balisant les obstacles.
 - balisage des objets;
 - éclairage des objets.
 - Aides visuelles signalant l'usage restreint de certaines zones.
 - Secours et autres services.
 - service sécurité incendie et sauvetage;
 - service de gestion des parkings.
 - Couleurs des feux et marquages de l'aérodrome
 - couleurs des feux au sol;
 - couleurs des marquages de surface.

5. Document OACI 4444 - Règles de l'air et services du trafic aérien.

Dispositions Générales

- définitions
- modes de fonctionnement des services du trafic aérien
- autorisation de plan de vol et information
- contrôle des flux de trafic
- procédures de calage altimétrique
- information de turbulence de sillage
- information météorologique
- rapports Air (AIREP)

Contrôle régional

- séparation du trafic dans les différentes classes d'espace
- pilotes, responsabilité du respect des séparations en VMC
- procédures d'urgence et en cas de panne radio, par le pilote
- interception d'un aéronef civil

Service de contrôle d'approche

- procédures de départ et d'arrivée en VMC

Service de contrôle d'aérodrome

- fonction des tours de contrôle
- opérations VFR
- circulation et procédures de tour de piste
- information aux aéronefs
- contrôle de la circulation d'aérodrome

Service d'information et d'alerte en vol

- service d'information de trafic
- objectif et principes de base

Règlementation des licences

6. Arrêté du 29 mars 1999 relatif aux licences et qualifications de membre d'équipage de conduite d'avions (FCL 1)

Sous-Partie A - Règles générales

- 1.025 - Validité des licences et qualifications
- 1.035 - Aptitude physique et mentale
- 1.040 - (réservé)
- 1.050 - Prise en compte du temps de vol et des connaissances théoriques
- 1.065 - (réservé)

Sous-Partie B - Élève pilote

- 1.085 - Conditions
- 1.090 - Âge minimal
- 1.095 - Aptitude physique et mentale

Sous-Partie C - Licence de pilote privé

- 1.100 - Âge minimal
- 1.105 - Aptitude physique et mentale
- 1.110 - Privilèges et conditions
- 1.115 - Qualifications spéciales
- 1.120 - Expérience et prise en compte du temps de vol effectué
- 1.125 - Formation
- 1.130 - Examens théoriques
- 1.135 - Épreuve pratique d'aptitude

Sous-Partie E - Qualifications de vol aux instruments

- 1.175 - Circonstances dans lesquelles une qualification de vol aux instruments est exigée

Sous-Partie F - Qualifications de type et de classe

- 1.215 - Qualifications de classe
- 1.225 - Circonstances dans lesquelles des qualifications de type ou de classe sont requises
- 1.245 - Qualification de classe ou de type. Validité, prorogation et renouvellement

Sous-Partie H - Qualifications d'instructeur

- 1.300 - Instruction - Généralités

CONNAISSANCE GÉNÉRALE DES AÉRONEFS

Cellule

7. Structure cellule

- composants
- fuselage, ailes, empennage, dérive
- commandes de vol primaires
- systèmes de compensateurs et de becs et volets
- train d'atterrissage
- train avant, y compris commande de direction
- pneus, état
- systèmes de freinage, précautions d'utilisation
- systèmes de rentrée

8. Charges sur la cellule

- résistance statique
- facteur de sécurité
- blocage des commandes si utilisation
- précautions au sol et en vol

Moteurs

9. Moteurs - Généralités

- principes du moteur à explosion à 4 temps
- construction de base
- origine de l'auto-allumage et de la détonation
- puissance en sortie en fonction du nombre de tours

10. Refroidissement

- refroidissement par air
- conception du capot et des déflecteurs de cylindres
- conception et utilisation des volets de capot
- indicateur de température de culasse

11. Lubrification moteur

- fonction de la lubrification et méthodes
- systèmes de lubrification
- circulation d'huile
- pompes et les filtres à huile
- qualités et indices de l'huile
- contrôle de la température et de la pression d'huile
- refroidissement de l'huile
- détection des mauvais fonctionnements du système de lubrification

12. Systèmes d'allumage

- principes de l'allumage par magnéto
- construction et fonction
- but et principe du couplage d'impulsion
- contrôles de fonctionnement, détection des mauvais fonctionnements
- procédures opérationnelles pour éviter l'encrassement des bougies

13. Carburateur

- principes du carburateur à flotteur
- réalisation et fonction
- méthodes de maintien d'un dosage correct du mélange
- utilisation des gicleurs et de la pompe d'accélération
- effet de l'altitude
- commande manuelle de richesse
- maintien du dosage correct du mélange
- limitations d'utilisation à haute puissance
- prévention des détonations
- gicleur de ralenti
- utilisation des systèmes primaires de commande
- système d'alimentation de l'air
- alimentation d'air de secours
- givrage carburateur, utilisation de l'air chaud
- systèmes à injection, principes et utilisation

14. Carburant aviation

- classification des carburants
- indices et identification par la couleur
- exigences de qualité
- inspection pour les risques de contamination
- utilisation des filtres et crépines

15. Systèmes carburant
- réservoirs et canalisations
 - mise à l'air libre
 - pompes électriques et mécaniques
 - alimentation par gravité
 - sélection de réservoir
 - gestion du système
16. Hélices type d'hélices conversion de la puissance moteur en traction conception et construction des hélices à pas fixe forces agissant sur les pales variation du nombre de tours avec les changements de vitesse air efficacité de la traction avec les variations de vitesse conception et construction des hélices à pas variables utilisation des régulateurs de vitesse effet des changements de pas effet de moulinet
17. Utilisation moteur
- procédures de démarrage et précautions
 - détection des mauvais fonctionnements
 - chauffage, vérification de la puissance et des systèmes
 - limitations de température et de pression d'huile
 - limitations de température culasse
 - vérifications de l'allumage et des autres systèmes
 - limitations de puissance
 - conséquences des changements brusques de puissance sur le fonctionnement du moteur
 - utilisation de la commande de mélange
- Systèmes**
18. Système électrique
- installation et utilisation des alternateurs/génératrices
 - alimentation courant continu
 - batteries, capacité et chargement
 - voltmètres et ampèremètres
 - disjoncteurs et fusibles
 - systèmes et instruments à alimentation électrique
 - détection des dysfonctionnements
 - procédure en cas de panne
19. Système à dépression composants pompes régulateur et indicateur filtre détection des dysfonctionnements procédures en cas de dysfonctionnements
- Instruments**
20. Système Pitot - statique
- tube pitot - fonction
 - tube pitot - principes et construction
 - source de statique
 - source de statique de secours
 - erreur de position
 - drains
 - élément chauffant
 - erreurs dues aux obturations ou aux fuites
21. Anémomètre
- principes d'utilisation et de construction
 - relation entre pression dynamique et pression statique
 - définitions de la vitesse indiquée, corrigée et vraie
 - erreurs instrumentales
 - indications de vitesse, code couleurs
 - vérifications par le pilote du bon fonctionnement
22. Altimètre
- principes d'utilisation et de construction
 - fonction de la sous-échelle
 - effets de la densité atmosphérique
 - altitude pression
 - altitude vraie
 - atmosphère standard internationale
 - niveau de vol
 - présentation (3 aiguilles)
 - erreurs instrumentales
 - vérifications par le pilote du bon fonctionnement
23. Variomètre
- principes d'utilisation et de construction
 - fonction
 - retard
 - vitesse verticale instantanée
 - présentation
 - vérifications par le pilote du bon fonctionnement
24. Gyroscopes
- principe
 - fixité dans l'espace
 - précession

25. Indicateur de virage
- détecteur de taux de virage
 - but et fonction
 - effet de la vitesse
 - présentation
 - coordinateur de virage
 - indications limitées de taux de virage
 - alimentation
 - indicateur de dérapage
 - principe
 - présentation
 - vérifications du bon fonctionnement par le pilote
26. Indicateur d'assiette
- détecteur
 - but et fonction
 - présentations
 - interprétation
 - limites d'utilisation
 - alimentation
 - vérifications du bon fonctionnement par le pilote
27. Indicateur de cap
- gyro directionnel
 - but et fonction
 - présentation
 - utilisation avec un compas magnétique
 - mécanismes de réglage
 - dérive apparente
 - limitations d'utilisation
 - alimentation
 - vérifications du bon fonctionnement par le pilote
28. Compas magnétique
- construction et fonction
 - champ magnétique terrestre
 - variation et déviation
 - erreurs en virage, en accélération
 - précautions en cas de transport de matières magnétiques
 - vérifications du bon fonctionnement par le pilote
29. Instruments moteurs
- principes, présentation et utilisation de
 - indicateur température d'huile
 - indicateur de pression d'huile
 - indicateur de température culasse
 - mesure du gaz d'échappement
 - indicateur de pression d'admission
 - indicateur de pression carburant
 - débitmètre
 - jauges réservoirs
 - tachymètre
30. Autres instruments
- principes, présentation et utilisation de:
 - indicateur de dépression
 - voltmètre et ampèremètre
 - alarmes
 - autres, suivant le type d'avion
- Navigabilité**
31. Navigabilité
- certificats requis
 - conformité aux règlements
 - vérifications périodiques de maintenance
 - respect du manuel de vol (ou équivalent), instructions, limitations, plaquettes
 - suppléments au manuel de vol
 - fourniture et mise à jour des documents
 - carnet de route avion, moteur, hélice
 - enregistrement des défauts
 - autorisation de maintenance par le pilote
- PERFORMANCES ET PRÉPARATION DU VOL**
- Masse et Centrage**
32. Masse et Centrage
- limitations sur la masse maximum
 - limites centrage avant et arrière, en opérations normales et utilitaires
 - calculs de masse et centrage - manuel avion, fiche de pesée

| | |
|--|---|
| Performances | |
| 33. Décollage | <ul style="list-style-type: none">- effet d'une décompression rapide- temps de conscience utile- utilisation des masques à oxygène et descente rapide |
| <ul style="list-style-type: none">- distance de décollage et distance utilisable- décollage et montée initiale- effets de la masse, du vent, de l'altitude densimétrique- effets de la surface du sol et gradient- utilisation des volets | <ul style="list-style-type: none">- hyperventilation- symptômes- évitement- effets des accélérations |
| 34. Atterrissage | 38. Vision |
| <ul style="list-style-type: none">- effets de la masse, du vent, de l'altitude densimétrique et vitesse d'approche- utilisation des volets- surface du sol et gradient | <ul style="list-style-type: none">- physiologie de la vision- limitations de la perception visuelle- défauts- illusions d'optique- désorientation spatiale- prévention de la désorientation |
| 35. En vol | 39. Audition |
| <ul style="list-style-type: none">- relation entre puissance nécessaire et puissance disponible- diagramme de performances- meilleur angle de montée, meilleur taux de montée- rayon d'action, autonomie- effets de la configuration, de la masse, de la température, de l'altitude- réduction des performances en virages en montée- plané- effets adverses- givrage, pluie- état de la cellule- effet des volets | <ul style="list-style-type: none">- physiologie- sensations de l'oreille interne- effets des variations d'altitude- bruit et perte d'audition- protection de l'audition- désorientation spatiale- conflits yeux/oreilles- prévention de la désorientation |
| PERFORMANCE HUMAINE ET SES LIMITES | 40. Mal des transports |
| Physiologie de base | <ul style="list-style-type: none">- causes- symptômes- prévention |
| 36. Concepts | 41. Vol et santé |
| <ul style="list-style-type: none">- composition de l'atmosphère- lois des gaz- respiration et circulation sanguine | <ul style="list-style-type: none">- conditions médicales- effet des maladies et des soins- du refroidissement- des maux d'estomac- des médicaments, effets secondaires- de l'alcool- de la fatigue- condition personnelle- soin aux passagers- plongée - précautions avant vol |
| 37. Effets de la pression partielle | 42. Intoxications matières dangereuses monoxyde de carbone des réchauffeurs |
| <ul style="list-style-type: none">- effets de l'augmentation d'altitude- transfert de gaz- hypoxie- symptômes- prévention- pressurisation cabine | |

| | |
|--|--|
| Psychologie de base | 49. Humidité et précipitation |
| 43. Processus d'information | <ul style="list-style-type: none">- vapeur d'eau dans l'atmosphère- pression de vapeur- point de rosée et humidité relative- condensation et vaporisation- précipitation |
| <ul style="list-style-type: none">- concepts de sensation- perception cognitive- prévision- anticipation- habitudes | 50. Pression et vent |
| 44. Processus central de décision | <ul style="list-style-type: none">- zones de hautes et basses pressions- mouvements de l'atmosphère, gradient de pression- mouvements horizontaux et verticaux, convergence et divergence- vent de surface, vent géostrophique- effet du gradient de vent et du cisaillement au décollage et à l'atterrissage- relation entre isobares et vent, loi de Buys Ballot- turbulences et rafales- vents locaux, foehn, brise de terre et de mer |
| <ul style="list-style-type: none">- charge de travail mentale, limitations- sources d'information- stimuli et attention- communications verbales- la mémoire et ses limitations- causes de mauvaise interprétation | 51. Formation des nuages |
| 45. Stress | <ul style="list-style-type: none">- refroidissement par advection, rayonnement et expansion adiabatique- types de nuages- nuages de convection- nuages orographiques- nuages stratiformes et cumuliformes- conditions de vol dans chaque type de nuage |
| <ul style="list-style-type: none">- causes et effets- concepts de développement- effets sur les performances- identification et réduction du stress | 52. Brouillard et brume |
| 46. Jugement et prise de décision | <ul style="list-style-type: none">- brouillard de rayonnement, d'advection, frontal, givrant- formation et dispersion- réduction de visibilité due au brouillard, à la neige, à la fumée, à la poussière, au sable- évaluation de la probabilité de visibilité réduite- dangers en vol dus à la visibilité réduite, horizontale et verticale |
| <ul style="list-style-type: none">- concepts de jugement du pilote- attitudes psychologiques- aspects du comportement- évaluation des risques- développement de l'appréhension d'une situation | 53. Masses d'air |
| MÉTÉOROLOGIE | <ul style="list-style-type: none">- description des masses d'air, facteurs affectant leurs propriétés- classification des masses d'air, régions d'origine- modification des masses d'air lors de leurs déplacements |
| 47. L'atmosphère | |
| <ul style="list-style-type: none">- composition et structure- séparations verticales | |
| 48. Pression, densité, température | |
| <ul style="list-style-type: none">- pression barométrique, isobares- variations de pression, de densité, et de température avec l'altitude- terminologie altimétrique- radiations énergétiques de la terre et du soleil, température- variations diurnes de la température- évolution adiabatique décalage d'évolution de température stabilité et instabilité effets du rayonnement, de l'advection, de la convergence | |

- développement de systèmes haute et basse pression
- temps associé aux systèmes de pression
- 54. Théorie des fronts
 - formation des fronts chauds et froids
 - frontières entre les masses d'air
 - développement d'un front chaud
 - nuages associés et temps
 - temps dans le secteur chaud
 - développement d'un front froid
 - nuages associés et temps
 - occlusions
 - nuages associés et temps
 - fronts stationnaires
 - nuages associés et temps présent
- 55. Givrage
 - conditions conduisant à la formation de glace
 - effets du givre blanc, granuleux, de la glace transparente
 - effets du givrage sur les performances avion
 - précautions et évitement des conditions givrantes
 - givrage de l'installation motrice
 - précautions, prévention. et évitement du givrage d'induction et du givrage carburateur
- 56. Orages
 - formation - masse d'air, frontale, orographique
 - conditions requises
 - processus de développement
 - détection des conditions favorables de formation
 - dangers pour les avions
 - effets du foudroiement et de la turbulence sévère
 - évitement du vol à proximité des orages
- 57. Vol en région montagneuse
 - dangers
 - influence du relief sur les phénomènes atmosphériques
 - ondes, cisaillement, turbulence, mouvement vertical, effets de roter, vents de vallée
- 58. Climatologie
 - circulation générale saisonnière dans la troposphère au-dessus de l'Europe
- temps et vents locaux saisonniers
- 59. Altimétrie
 - aspects opérationnels du calage altimétrique
 - altitude pression, altitude densité
 - hauteur, altitude, niveau de vol
 - atmosphère standard OACI
 - calage QNH, QFE, standard
 - altitude de transition, couche et niveau
- 60. Organisation de la météorologie
 - bureaux d'aérodrome
 - stations météo
 - service de prévision
 - services météo sur les aérodromes
 - disponibilité des prévisions périodiques
- 61. Analyse et prévision météorologique
 - cartes météo, symboles, signes
 - cartes du temps significatif
 - cartes de prévision pour l'aviation générale
- 62. Information météorologique pour la préparation du vol
 - rapports et prévisions pour le départ, en route, la destination et le ou les détournement(s)
 - interprétation de l'information codée, METAR, TAF, GAFOR
 - disponibilité des observations sol pour le vent de surface, le cisaillement, la visibilité
- 63. Messages météo pour l'aviation
 - VOLMET, ATIS, SIGMET
- NAVIGATION**
- 64. Forme de la terre
 - axe, pôles
 - méridiens
 - parallèles
 - orthodromies, loxodromies
 - hémisphères, nord/sud, est/ouest
- 65. Cartes
 - cartes aéronautiques
 - projections et leurs propriétés
 - conformité
 - équivalence
 - échelle
 - orthodromies, loxodromies

- 66. Projection conique conforme (carte OACI au 1/1.500.000)
 - propriétés principales
 - construction
 - convergence des méridiens
 - représentation des méridiens, des parallèles,
 - orthodromies, loxodromies
 - échelle, parallèles standards
 - représentation de la hauteur
- 67. Direction
 - nord vrai
 - champ magnétique terrestre, variation - changement annuel
 - nord magnétique
 - composantes horizontale et verticale
 - lignes isogones, lignes de déclinaison magnétique nulle
- 68. Magnétisme de l'avion
 - influences magnétiques dans l'avion
 - déviation compas
 - erreurs en virage, en accélération
 - évitement des interférences magnétiques avec le compas
- 69. Distances
 - unités
 - mesure des distances suivant la projection
- 70. Cartes pour la navigation pratique
 - report de position
 - latitude et longitude
 - relèvement et distance
 - utilisation de la règlette de navigation
 - mesure des routes et distances
- 71. Lecture des cartes
 - analyse des cartes
 - caractéristiques permanentes
 - relief
 - caractéristiques des lignes
 - caractéristiques des points
 - caractéristiques uniques ou spéciales
 - caractéristiques sujettes à modification
 - plan d'eau
 - autres
 - préparation
- caractéristiques des points de contrôle
- pliage de la carte pour utilisation
- méthode de lecture des cartes
- orientation
- anticipation des points de contrôle
 - avec contact visuel continu
 - avec contact visuel restreint
 - lorsque la position West pas définie avec certitude
- 72. Principes de navigation
 - Vi, Ve, et Vv
 - route vraie, route magnétique
 - vitesse du vent, cap et vitesse sol
 - triangle des vitesses
 - calcul du cap et de la vitesse sol
 - dérive, correction d'angle au vent
 - heure estimée d'arrivée
 - navigation à l'estime, position, repère
- 73. Computeur de navigation
 - utilisation de la règlette circulaire pour déterminer
 - Vv, temps et distance
 - conversion d'unités
 - carburant requis
 - altitude vraie, - pression, - densité
 - temps en route, heure estimée d'arrivée
 - utilisation du computeur pour résoudre le triangle des vitesses
 - application de la Vv et de la vitesse du vent à la route
 - détermination du cap et de la vitesse sol
 - dérive et angle de correction de vent
- 74. Temps
 - relation entre temps universel et temps local
 - définition du lever et du coucher du soleil
- 75. Préparation du vol
 - choix des cartes
 - prévisions et relevés météo en route et sur aérodromes
 - prise en compte de la situation météo
 - tracé de la route
 - considérations de l'espace contrôlé/réglémenté, restrictions de l'espace aérien, zones dangereuses, etc.

- utilisation de l'AIP et des NOTAMS
 - procédures de contact ATC en espace contrôlé/réglementé
 - carburant
 - altitudes de sécurité en route
 - aérodromes de dégagement
 - fréquences de communication et d'aides de radionavigation
 - rédaction du plan de vol avion
 - rédaction du plan de vol ATC
 - choix des points de contrôle, repères de temps et de distance
 - calculs de masse et centrage
 - calculs de masse et de performances
76. Navigation pratique
- cap compas, utilisation de la carte de déviation
 - organisation de la charge de travail en vol
 - procédure de départ, renseignement du carnet de vol, réglages des altimètres, établissement de
 - la vitesse indiquée
 - tenue de cap et d'altitude
 - utilisation des observations visuelles
 - situation de la position, points de contrôle
 - corrections de cap, heure estimée d'arrivée
 - procédures d'arrivée, liaison ATC
 - renseignement du carnet de vol et des documents avion
- Radio navigation**
77. Indicateur de relèvement
- application
 - principes
 - présentation et interprétation
 - portée
 - erreurs et précision
 - facteurs influant sur portée et précision
78. ADF, y compris les balises associées (NDB) et l'emploi du RMI
- application
 - principes
 - présentation et interprétation
 - portée
- erreurs et précision
 - facteurs influant sur portée et précision
79. VOR/DME
- application
 - principes
 - présentation et interprétation
 - portée
 - erreurs et précision
 - facteurs influant sur portée et précision
80. GPS
- application
 - principes
 - présentation et interprétation
 - portée
 - erreurs et précision
 - facteurs influant sur la fiabilité et la précision
81. Radar sol
- application
 - principes
 - présentation et interprétation
 - portée
 - erreurs et précision
 - facteurs influant sur la fiabilité et la précision
82. Radar secondaire de surveillance
- principe - (transpondeurs)
 - application
 - présentation et interprétation
 - modes et codes
- PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES**
83. Annexe 6 OACI - 2e Partie - Utilisation de l'aéronef
- préambule
 - définitions
 - généralités
 - préparation du vol, procédures en vol
 - limitations de performance et opérationnelles
 - instruments et équipements
 - équipements de communication et de navigation
 - maintenance
 - équipage
 - feux de position

84. Annexe 12 OACI - Recherche et sauvetage
- définitions
 - phases d'alerte
 - procédures commandant de bord (§ 5.8. et 5.9.)
 - signaux, de recherche et sauvetage (§ 5.9. et Appendice A)
85. Annexe 13 OACI - Enquêtes accident
- définitions
 - procédures nationales
86. Réduction du bruit
- procédures générales
 - application au décollage et à l'atterrissage
87. Contravention aux Réglementations aériennes
- infractions
 - sanctions
- PRINCIPES DU VOL**
88. L'atmosphère
- composition et structure
 - atmosphère standard OACI
 - pression atmosphérique
89. Flux d'air autour d'un corps, en subsonique
- résistance de l'air et densité de l'air
 - couche limite
 - forces de friction
 - flux laminaire et turbulent
 - principe de Bernouilli - effet venturi
90. Flux autour d'un profil bi-dimensionnel
- flux autour d'une forme plate
 - flux autour d'une forme incurvée (profil)
 - description d'une section d'un profil
 - portance et traînée
 - C_l et C_d , relation avec l'incidence
91. Flux tri-dimensionnel autour d'un profil
- tonnes des profils et des ailes
 - traînée induite
 - déflexion aérodynamique descendante, traînée de vortex, effet de sol
 - allongement
 - traînée parasite (profil)
 - traînée de forme, de friction de revêtement, et d'interférence
 - rapport portance/traînée
92. Distribution des 4 forces
- couples et équilibre
 - portance et masse
 - traction et traînée
 - méthodes pour réaliser l'équilibre
93. Commandes de vol
- les 3 axes
 - tangage autour de l'axe latéral
 - roulis autour de l'axe longitudinal
 - lacet autour de l'axe perpendiculaire
 - effets des gouvernes de profondeur (et du stabilisateur), des ailerons et de la gouverne de direction
 - contrôle en tangage, roulis, lacet
 - couplage des commandes, roulis et lacet
 - équilibrage statique et dynamique des gouvernes
94. Commandes de trim
- trim de base, tab de compensation, flettner de contre-équilibrage
 - but et fonction
 - méthode d'utilisation
95. Volets et becs
- volets simples, jumelés, à fentes, fowler
 - but et fonction
 - utilisation
 - becs de bord d'attaque
 - but et fonction
 - utilisation normale/automatique
96. Le décrochage
- incidence de décrochage
 - rupture d'écoulement régulier
 - réduction de portance, augmentation de traînée
 - déplacement du centre de poussée
 - symptômes de développement
 - caractéristiques de l'avion au décrochage
 - facteurs affectant la vitesse de décrochage et le comportement de l'avion au décrochage
 - décrochage en vol en palier, en montée, en descente, en virage
 - avertisseurs de décrochage naturels et artificiels
 - sortie du décrochage

- 97.Évitement des vrilles
- décrochage d'extrémité d'aile
 - développement du roulis
 - détection en phase initiale
 - sortie immédiate du décrochage en vol positif
- 98.Stabilité
- définition de la stabilité statique et dynamique
 - stabilité longitudinale
 - effet du centre de gravité sur le contrôle en tangage
 - stabilité latérale et directionnelle
 - relations entre stabilité latérale et directionnelle
- 99.Facteurs de charge et manœuvres
- effet sur la structure
 - enveloppe de manœuvres et de rafales
 - facteurs de charge limites, avec et sans volets
 - variations du facteur de charge en virage et en ressource
 - limitations de vitesse de manœuvre
 - précautions en vol
- 100.Efforts imposés par les charges au sol
- charges latérales sur le train d'atterrissage
 - atterrissage
 - roulage, précautions en virage
- COMMUNICATION**
- 101.Radiotéléphonie et communication
- utilisation de l'AIP et choix des fréquences
 - utilisation micro
 - alphabet phonétique
 - indicatifs/abréviations des stations/aéronefs
 - techniques de transmission
 - phraséologie standard
 - veille
 - instructions de collationnement obligatoires
- 102.Procédures de départ
- vérifications radio
 - instructions au roulage
 - attente au sol
 - autorisation de départ
- 103.Procédures en route
- changement de fréquence
 - compte-rendus de position, d'altitude/niveau de vol
 - service d'information en vol
 - informations météorologiques
 - compte-rendus météorologiques
 - procédures pour obtenir des relèvements, des caps, une position
 - phraséologie des procédures
 - portée/hauteur/distance
- 104.Procédures en approche et à l'arrivée
- autorisation d'arrivée
 - appels et autorisations ATC en circuit
 - approche et atterrissage
 - libération piste
- 105.Pannes de communications
- action à entreprendre
 - fréquence de secours
 - vérification de bon fonctionnement notamment microphone et écouteurs
 - procédures en vol selon type d'espace aérien
- 106.Procédures de détresse et d'urgence
- détresse (Mayday), définition, cas d'utilisation
 - fréquences à utiliser
 - contenu du message de détresse
 - urgence (Pan), définition, utilisation
 - fréquences à utiliser
 - relais des messages
 - silence en cas d'appels de détresse ou d'urgence
 - annulation de la détresse/urgence
- Sécurité générale du vol**
- 107.Avion
- réglage des sièges et sécurité
 - harnais et ceintures
 - équipements de secours et utilisation
 - extincteur
 - feu cabine/moteur
 - systèmes de dégivrage
 - équipements de survie, gilets de sauvetage, canots

- empoisonnement par monoxyde de carbone
 - précautions d'avitaillement
 - conteneurs marchandises inflammables, conteneurs pressurisés
- 108.Opérations
- turbulence de sillage
 - aquaplaning
 - cisaillement, décollage, approche et atterrissage
 - information des passagers
 - issues de secours
 - évacuations
 - atterrissage forcé
 - atterrissage train rentré
 - amerrissage

A. 431.211-03

Arrêté du 16 mai 2000

RELATIF AUX MODALITÉS D'ORGANISATION DE L'EXAMEN THÉORIQUE POUR LA DÉLIVRANCE DE LA LICENCE DE PILOTE PRIVÉ AVION (PPL(A))

(JO du 27 mai 2000, p. 8008)

NOR: EQUA0000833A

Modifié par :

Arrêté du 9 avril 2003

(JO du 23 avril 2003, p. 7266)

LE MINISTRE DE L'ÉQUIPEMENT, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT,

Vu le code de l'aviation civile;

Vu l'arrêté du 4 juin 1980 relatif au programme d'instruction et régime de l'examen du brevet et de la licence de pilote privé avion;

Vu l'arrêté du 31 juillet 1981 modifié relatif aux brevets, licences et qualifications des navigants non professionnels de l'aéronautique civile (personnels de conduite des aéronefs);

Vu l'arrêté du 29 mars 1999 relatif aux licences et qualifications de membre d'équipage de conduite d'avion (FCL 1);

Vu l'arrêté du 20 août 1999 fixant le programme des examens théoriques pour la délivrance de la licence de pilote privé avion (PPL A),

ARRÊTE:

Article premier. — L'examen théorique en vue de la délivrance de la licence de pilote privé avion (PPL A) est organisé dans les conditions fixées par le présent arrêté.

Art. 2. — Le bureau des examens du service de la formation aéronautique et du contrôle technique de la direction générale de l'aviation civile assure la réalisation des questions d'examen, la tutelle des épreuves et la standardisation des procédures.

Les directeurs de l'aviation civile en métropole, le directeur régional de l'aviation civile pour les trois régions de Guadeloupe, de Guyane et de Martinique, les directeurs ou chefs des services de l'aviation civile dans les départements de la Réunion, en Nouvelle-Calédonie, dans les territoires

d'outre-mer et les collectivités territoriales de Mayotte et de Saint-Pierre-et-Miquelon organisent les épreuves dans leur circonscription respective.

À ce titre :

Ils décident de l'ouverture et de la fermeture des centres d'examen, et nomment les chefs de centre d'examen ;

Ils assurent la publicité, par tout moyen jugé approprié, du calendrier des examens précisant la date des épreuves et les périodes d'inscription ;

Par l'entremise des chefs de centre d'examen, ils gèrent les inscriptions des candidats et veillent à la disponibilité des locaux et du matériel d'examen nécessaires ;

Ils mettent à la disposition des candidats les sujets d'examen fournis par le bureau des examens ;

Ils assurent la correction des copies, notifient et publient les résultats et réalisent les statistiques.

Art. 3. — Le nombre des épreuves de l'examen, leur durée ainsi que le nombre minimum de questions par épreuve sont communiqués au candidat. Le candidat peut se présenter à ces épreuves à l'occasion de sessions différentes. Toutefois, s'agissant d'un examen unique, toutes les épreuves sont passées dans le même centre d'examen ayant en charge le dossier du candidat.

Art. 4. — Pour justifier d'une formation à l'examen conforme aux dispositions de l'arrêté du 29 mars 1999 susvisé, préalablement au passage de l'examen, le candidat doit produire à l'appui de son dossier d'inscription une attestation de l'organisme de formation précisant les matières étudiées. Si le candidat passe l'examen sur plusieurs sessions, il présente les attestations correspondantes aux différentes épreuves au fur et à mesure qu'il s'y présente.

Art. 5. — Le dossier d'inscription est déposé ou envoyé au centre d'examen par le candidat pendant la période d'inscription, le cachet de la poste faisant foi. Il comprend, outre l'attestation prévue à l'article 4 ci-dessus :

1. Une fiche d'inscription à retirer dans les centres d'examen ;

2. Un certificat de participation ou une attestation de recensement. Cette obligation concerne les candidats français soumis aux obligations de recensement et d'appel de préparation à la défense définies par la loi du 28 octobre 1997, c'est-à-dire les personnes de nationalité française âgées de moins de vingt-cinq ans le jour de la première épreuve et nées :

- pour les jeunes gens à partir du 1^{er} janvier 1980 ;
- pour les jeunes femmes à partir du 1^{er} janvier 1983 ou rattachées aux mêmes années de recensement ;
- deux enveloppes à ses nom et adresse.

Seules peuvent être admises à se présenter les personnes ayant remis un dossier complet pendant la période d'inscription.

Art. 6. — L'administration peut ne pas ouvrir un centre d'examen en raison d'un nombre trop faible de candidats ou pour tout autre motif pouvant mettre en cause le bon déroulement des épreuves. Les candidats inscrits dans un centre qui n'est pas ouvert sont alors convoqués dans un autre centre. En pareil cas, le candidat peut demander le retrait de sa candidature ou son report sur une session ultérieure.

Art. 7. — Les candidats admis à se présenter à l'examen reçoivent une convocation personnelle. À défaut, trois jours avant la date de début de l'examen, il leur appartient de se renseigner auprès du centre d'examen.

Art. 8. — Lors des épreuves les candidats doivent justifier de leur identité au moyen d'un document officiel comportant une photographie.

Pour les candidats français et les ressortissants d'un État de la Communauté européenne ou d'un autre État partie à l'Espace économique européen, les documents acceptés sont :

- la carte nationale d'identité ;
- le passeport, ou tout document équivalent.

Les autres candidats doivent présenter tout document officiel équivalent délivré par les autorités de leur pays d'origine et traduit par la représentation de ce pays en France.

(modifié par : Arrêté du 9 avril 2003)

Art. 9. — L'entrée des candidats dans les salles d'examen n'est plus autorisée dès que l'enveloppe scellée contenant les sujets a été ouverte par le chef de centre ou son représentant.

(fin de l'amendement du : 9 avril 2003)

(abrogé par : Arrêté du 9 avril 2003)

Art. 10. — (Abrogé.)

(fin de l'amendement du : 9 avril 2003)

Art. 11. — Toute fraude entraîne l'exclusion du candidat de la salle d'examen par le chef de centre.

En cas d'incident au cours de l'épreuve, un rapport est envoyé avec l'ensemble des pièces au service de la formation aéronautique et du contrôle technique, bureau des examens, qui instruit le dossier en relation avec le centre d'examen concerné.

Une sanction d'interdiction de se présenter ultérieurement, pendant une durée qui ne peut être supérieure à deux ans, à l'examen de pilote privé avion (PPL A) ou à tout autre examen aéronautique organisé par la direction générale de l'aviation civile peut être prononcée par le directeur général de l'aviation civile, sur proposition du chef du service de la formation aéronautique et du contrôle technique à l'encontre de tout candidat ayant commis une fraude telle que définie par le présent arrêté ou ayant falsifié des documents à l'occasion de l'examen ou en vue d'en modifier les résultats.

Cette sanction est prononcée après que les personnes concernées auront été mises en mesure de présenter leurs observations.

Art. 12. — La liste des candidats reçus est affichée dans le centre d'examen et peut faire l'objet de publicité par tout moyen jugé utile par l'administration. Les résultats sont notifiés individuellement aux candidats.

Art. 13. — Le directeur général de 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 16 mai 2000.

*Pour le ministre et par délégation ;
Le directeur général de l'aviation civile,*

P. GRAFF