

PROGRAMME DE FORMATION THÉORIQUE POUR LA LICENCE DE PILOTE PRIVÉ HÉLIPTÈRE - PPL (H)

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 normes 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 Aéroports
 - 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
 - aire de signalment
 - 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
 - Service d'information et d'alerte en vol
 - service d'information de trafic
 - objectif et principes de base

Réglementation des licences

6. Arrêté du 12 juillet 2005 relatif aux licences et qualifications de membre d'équipage de conduite d'hélicoptères (FCL 2)
 - Sous-Partie A - Règles générales
 - 2.025 - Validité des licences et qualifications
 - 2.035 - Aptitude physique et mentale

Annexe 1

(page 2/7)

- 2.040 - (réservé)
- 2.050 - Prise en compte du temps de vol et des connaissances théoriques
- 2.065 - (réservé)
- Sous-Partie B - Élève pilote
- 2.085 - Conditions
- 2.090 - Âge minimal
- 2.095 - Aptitude physique et mentale
- Sous-Partie C - Licence de pilote privé
- 2.100 - Âge minimal
- 2.105 - Aptitude physique et mentale
- 2.110 - Privilèges et conditions
- 2.115 - (réservé)
- 2.120 - Expérience et prise en compte du temps de vol effectué
- 2.125 - Formation
- 2.130 - Examens théoriques
- 2.135 - Épreuve pratique d'aptitude
- Sous-Partie E - Qualifications de vol aux instruments
- 2.175 - Circonstances dans lesquelles une qualification IR(H) est exigée
- Sous-Partie F - Qualifications de type
- 2.225 - Circonstances dans lesquelles des qualifications de type sont requises
- 2.245 - Qualifications de type - Validité, prorogation et renouvellement
- Sous-Partie H - Qualifications d'instructeur
- 2.300 - Instruction - Généralités

CONNAISSANCE GÉNÉRALE DES AÉRONEFS

Cellule/Rotors

7. Structure cellule
- configuration de l'hélicoptère (simple, tandem, coaxial, rotors côte à côte, contrôles directionnels)
 - fuselage (type de réalisation, composants structurels, matériaux)
 - rotors (types, composants, matériaux)
 - pales (profils dynamiques, construction, matériaux)
 - surfaces de commandes (empennage vertical, plan horizontal, construction, matériaux)
 - systèmes de commandes de vol primaires (type, composants)
 - cockpit et cabine
 - train d'atterrissage (types, roues et pneus, système de freinage, amortisseurs de chocs)
8. Charges sur la cellule
- charges limitantes
 - facteur de sécurité
 - blocage des commandes/utilisation
 - précautions au sol et en vol

Moteurs

9. Moteur à piston
- origines de l'auto-allumage et de la détonation
10. Généralités
- types de conception
 - principes du moteur à explosion à quatre temps
 - composants mécaniques
11. Système de lubrification
- fonction
 - réalisation schématique
 - instruments et indicateurs de contrôle
 - lubrifiants
12. Refroidissement
- contrôle du système
 - température de culasse
 - volets de capot

13. Allumage
- réalisation et fonction
 - types d'allumage
 - contrôles des magnétos
14. Alimentation en carburant
- carburateur (réalisation et mode d'utilisation, givrage carburateur)
 - injection en fuel (réalisation et mode d'utilisation) • air de secours
15. Performance moteur
- Altitude densité/pression
 - performance en fonction de la température et de la pression
16. Systèmes d'augmentation de puissance
- Turbocompressé et suralimenté (conception et effets sur les performances moteur)
17. Carburant
- types, indices
 - caractéristiques de détonation, taux d'octane
 - codage de couleur
 - additifs
 - teneur en eau, formation de givre
 - densité de carburant
 - carburant de rechange, différences dans les spécifications, limitations
18. Mélange
- mélange riche et pauvre
 - réglage de mélange de puissance maximale et d'économie carburant
19. Utilisation et manipulation moteur
- réglage de puissance, domaine de puissance
 - réglage du mélange
 - limitations d'utilisation
20. Critères d'utilisation
- RPM maximum et minimum
 - vibration moteur induite et RPM critique
 - action corrective en cas de démarrage moteur anormal, au point fixe et en vol
 - éléments liés au type

Systèmes

21. 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
22. Système hydraulique
- composants, fluides
 - utilisation, indication, systèmes de réchauffement
 - systèmes auxiliaires

Instruments

23. 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
24. Anémomètre
- principes d'utilisation et de construction
 - relation entre pression dynamique et pression statique
 - définitions de la vitesse indiquée, corrigée et vraie
 - erreurs instrumentales

Annexe 1

(page 3/7)

- indications de vitesse, code couleurs
- vérifications par le pilote du bon fonctionnement

25. 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

26. Variomètre

- principes d'utilisation et de construction
- fonction
- retard
- vitesse verticale instantanée
- présentation
- vérifications par le pilote du bon fonctionnement

27. Gyroscopes

- principe
- fixité dans l'espace
- précession

28. 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

29. Indicateur d'assiette

- détecteur
- but et fonction
- présentations
- interprétation
- limites d'utilisation
- alimentation
- vérifications du bon fonctionnement par le pilote

30. 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

31. 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

32. 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

33. Autres instruments

- principes, présentation et utilisation de :
- voltmètre et ampèremètre
- alarmes
- autres, suivant le type d'avion

Navigabilité

34. Navigabilité

- certificats requis
- conformité aux règlements
- vérifications périodiques de maintenance
- respect du manuel de vol (ou équivalent), par exemple diagramme H/V, instructions, limitations, plaquettes
- suppléments au manuel de vol
- fourniture et mise à jour des documents
- carnet de route hélicoptère, moteur, hélice
- enregistrement des défauts
- autorisation de maintenance par le pilote

PERFORMANCES ET PRÉPARATION DU VOL

Masse et Centrage

35. Masse et Centrage

- limitations sur la masse maximum
- limites centrage avant et arrière, en opérations normales et utilitaires
- calculs de masse et centrage
- manuel hélicoptère, fiche de pesée

Performances

36. Décollage

- 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

37. Atterrissage

- effets de la masse, du vent, de l'altitude densimétrique et vitesse d'approche
- surface du sol et gradient

38. En vol

- 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
- autorotation
- effets adverses
- givrage, pluie
- état de la cellule

PERFORMANCE HUMAINE ET SES LIMITES

Physiologie de base

39. Concepts

- composition de l'atmosphère
 - lois des gaz
 - respiration et circulation sanguine
- ### 40. Effets de la pression partielle
- effets de l'augmentation d'altitude
 - transfert de gaz
 - hypoxie

- symptômes
- prévention
- pressurisation cabine
- effet d'une décompression rapide
- temps de conscience utile
- utilisation des masques à oxygène et descente rapide
- hyperventilation
- symptômes
- évitement
- effets des accélérations

41. Vision

- physiologie de la vision
- limitations de la perception visuelle
- défauts
- illusions d'optique
- désorientation spatiale
- prévention de la désorientation

42. Audition

- 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

43. Mal des transports

- causes
- symptômes
- prévention

44. Vol et santé

- 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
- #### 45. Intoxications
- matières dangereuses
 - monoxyde de carbone des réchauffeurs

Psychologie de base

46. Processus d'information

- concepts de sensation
- perception cognitive
- prévision
- anticipation
- habitudes

47. Processus central de décision

- charge de travail mentale, limitations
- sources d'information
- stimuli et attention
- communications verbales
- la mémoire et ses limitations
- causes de mauvaise interprétation

48. Stress

- causes et effets
- concepts de développement
- effets sur les performances
- identification et réduction du stress

49. Jugement et prise de décision

- concepts de jugement du pilote
- attitudes psychologiques
- aspects du comportement
- évaluation des risques
- développement de l'appréhension d'une situation

MÉTÉOROLOGIE

50. L'atmosphère

- composition et structure
- séparations verticales

51. Pression, densité, température

- 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

52. Humidité et précipitation

- vapeur d'eau dans l'atmosphère
- pression de vapeur
- point de rosée et humidité relative
- condensation et vaporisation
- précipitation

53. Pression et vent

- 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

54. Formation des nuages

- 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

55. Brouillard et brume

- 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

56. Masses d'air

- 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
- développement de systèmes haute et basse pression
- temps associé aux systèmes de pression

57. 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

58. Givrage

- conditions conduisant à la formation de glace
- effets du givre blanc, granuleux, de la glace transparente

Annexe 1

(page 5/7)

- 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

59. 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

60. Vol en région montagneuse

- dangers
- influence du relief sur les phénomènes atmosphériques
- ondes, cisaillement, turbulence, mouvement vertical, effets de rotor, vents de vallée

61. Climatologie

- circulation générale saisonnière dans la troposphère au-dessus de l'Europe
- temps et vents locaux saisonniers

62. 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

63. Organisation de la météorologie

- bureaux d'aérodrome
- stations météo
- service de prévision
- services météo sur les aérodromes
- disponibilité des prévisions périodiques

64. Analyse et prévision météorologique

- cartes météo, symboles, signes
- cartes du temps significatif
- cartes de prévision pour l'aviation générale

65. Information météorologique pour la préparation du vol

- rapports et prévisions pour le départ, en route, la destination et le ou les déroutement(s)
- interprétation de l'information codée, METAR, TAF, GAFOR
- disponibilité des observations sol pour le vent de surface, le cisaillement, la visibilité

66. Messages météo pour l'aviation

- VOLMET, ATIS, SIGMET

NAVIGATION

67. Forme de la terre

- axe, pôles
- méridiens
- parallèles
- orthodromies, loxodromies
- hémisphères, nord/sud, est/ouest

68. Cartes

- cartes aéronautiques
- projections et leurs propriétés
- conformité
- équivalence
- échelle
- orthodromies, loxodromies

69. 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

70. Direction

- nord vrai

- champ magnétique terrestre, variation -

- changement annuel

- nord magnétique

- composantes horizontale et verticale

- lignes isogones, lignes de déclinaison magnétique nulle

71. Magnétisme de l'hélicoptère

- influences magnétiques dans l'hélicoptère

- déviation compas

- erreurs en virage, en accélération

- évitement des interférences magnétiques avec le compas

72. Distances

- unités

- mesure des distances suivant la projection

73. Cartes pour la navigation pratique

- report de position

- latitude et longitude

- relèvement et distance

- utilisation de la règle de navigation

- mesure des routes et distances

74. 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 n'est pas

- définie avec certitude

75. Principes de navigation

- V_i , V_c , et V_v

- 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

76. Ordinateur de navigation

- utilisation de la règle circulaire pour déterminer :

- V_v , temps et distance

- conversion d'unités

- carburant requis

- altitude vraie, - pression, - densité

- temps en route, heure estimée d'arrivée

- utilisation de l'ordinateur pour résoudre le triangle des vitesses

- application de la V_v et de la vitesse du vent à la route

- détermination du cap et de la vitesse sol

- dérive et angle de correction de vent

77. Temps

- relation entre temps universel et temps local

- définition du lever et du coucher du soleil

78. Préparation du vol

- choix des cartes

- prévisions et relevés météo en route et sur aérodromes

- prise en compte de la situation météo

ANNEXE 1

(page 6/7)

- tracé de la route
 - considérations de l'espace contrôlé/réglementé, 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
79. 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

80. Indicateur de relèvement
- application
 - principes
 - présentation et interprétation
 - portée
 - erreurs et précision
 - facteurs influant sur portée et précision
81. 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
82. VOR/DME
- application
 - principes
 - présentation et interprétation
 - portée
 - erreurs et précision
 - facteurs influant sur portée et précision
83. GPS/DGPS
- application
 - principes
 - présentation et interprétation
 - portée
 - erreurs et précision
 - facteurs influant sur la fiabilité et la précision
84. Radar sol
- application
 - principes
 - présentation et interprétation
 - portée
 - erreurs et précision
 - facteurs influant sur la fiabilité et la précision
85. Radar secondaire de surveillance
- principe - (transpondeurs)
 - application
 - présentation et interprétation
 - modes et codes

PROCEDURES OPERATIONELLES

86. Annexe 6 OACI, 3e Partie - Utilisation de l'hélicoptère
- 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
87. 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)
88. Annexe 13 OACI - Enquêtes accident
- définitions
 - procédures nationales
89. Annexe 16 OACI - Protection de l'environnement - Limitations de bruit Réduction du bruit
- procédures générales
 - application au décollage et à l'atterrissage
 - critères
 - limites
 - certificat de limitation de bruit
90. Contravention aux réglementations aériennes
- infractions
 - sanctions

PRINCIPES DU VOL

91. L'atmosphère
- composition et structure
 - atmosphère standard OACI
 - pression atmosphérique
92. 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 Bernoulli - effet venturi
93. 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_i et C_d , relation avec l'incidence
94. Flux tri-dimensionnel autour d'un profil
- formes 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
95. Aérodynamique du rotor
- mouvement des pales (pas, battement, traînée)
 - forces agissant sur les rotors (portance/traînée des pales, poids, poussée du rotor, force H)
 - forces agissant sur l'hélicoptère entier (poussée MR., poids de l'hélicoptère, traînée du fuselage, poussée du rotor anti-couple)
 - élément de pale fini et théorie de la force d'impulsion
 - Pale avançante à l'approche du Mach, grande incidence de la pale reculante

Annexe 1

(page 7/7)

- Répartition de la portance
 - autorotation antitorque
96. Commandes de vols
- les 3 axes
 - tangage autour de l'axe latéral
 - roulis autour de l'axe longitudinal
 - lacet autour de l'axe perpendiculaire
 - effets des entrées du manche cyclique, du levier de pas collectif et de la gouverne de profondeur
 - gouverne de profondeur et stabilisateur
 - couplage des commandes, roulis et lacet
 - équilibrage statique et dynamique des gouvernes
 - effet de la configuration rotor sur la puissance de contrôle
97. 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
98. Facteurs de charge et manoeuvres
- effet sur la structure
 - enveloppe de manoeuvres 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 manoeuvre
 - précautions en vol
 - diagramme H/V, décollage et atterrissage Efforts imposés par les charges au sol
 - charges latérales sur le train d'atterrissage
 - atterrissage
 - roulage, précautions en virage
99. Dangers spécifiques à l'hélicoptère
- résonance sol
 - décrochage des pales
 - cognement du mât
 - effet de vortex (rotor principal et anti-couple)
 - enfoncement avec puissance
 - retournement dynamique et statique

COMMUNICATION

100. Radiotéléphonie et communication
- utilisation de l'AIP et choix des fréquences
 - utilisation micro
 - alphabet phonétique
 - indicatifs et abréviations des stations et hélicoptères
 - techniques de transmission
 - phraséologie standard
 - veille
 - instructions de collationnement obligatoires
101. Procédures de départ
- vérifications radio
 - instructions au roulage
 - attente au sol
 - autorisation de départ

102. Procédures en route
- changement de fréquence
 - comptes-rendus de position, d'altitude/niveau de vol
 - service d'information en vol
 - informations météorologiques
 - comptes-rendus météorologiques
 - procédures pour obtenir des relèvements, des caps, une position
 - phraséologie des procédures
 - portée/hauteur/distance
103. Procédures en approche et à l'arrivée
- autorisation d'arrivée
 - appels et autorisations ATC en :
 - circuit
 - approche et atterrissage
 - libération piste ou site d'atterrissage
104. 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
105. 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

106. Hélicoptère
- réglage des sièges et sécurité
 - harnais et ceintures
 - équipements de secours et utilisation
 - extincteur
 - feu cabine/moteur
 - systèmes de dégivrage et autogivrage
 - équipements de survie, gilets de sauvetage, canots
 - empoisonnement par monoxyde de carbone
 - précautions d'avitaillement
 - conteneurs marchandises inflammables, conteneurs pressurisés
107. Opérations
- turbulence de sillage
 - vol bas niveau (obstacles, fils électriques)
 - cisaillement, décollage, approche et atterrissage
 - information des passagers
 - issues de secours
 - évacuations
 - atterrissage forcé (puissance limitée, autorotation)
 - amerrissage (puissance limitée, autorotation)