



Directive 318.11.000.10 F / O-019 F

**Programme de formation théorique
conformément à AESA partie FCL**

PARTIE I



**Branches communes pour les pilotes privés
(avion et hélicoptère), pilotes de planeurs et
pilotes de ballons**

AVANT-PROPOS

Chères lectrices, chers lecteurs,

Le présent programme a été élaboré par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) en collaboration avec des experts de la formation sur avion, sur hélicoptère, sur planeur et sur ballon. La présente partie I énonce les connaissances théoriques minimales à acquérir, conformément à la partie FCL, dans les branches **générales** en vue de l'obtention d'une licence de pilote privé (avion ou hélicoptère), de pilote de planeur ou de pilote de ballon. Il ne s'agit en l'occurrence que d'une simple liste de thèmes que le candidat doit maîtriser conformément aux objectifs de l'enseignement. Le programme ne saurait être considéré comme la structure idéale des leçons et ne remplace en aucun cas le programme établi par l'enseignant pour chacune d'elles.

Le programme ne mentionne que les connaissances exigées à l'examen requis pour obtenir une licence de pilote privé, de pilote de planeur et de pilote de ballon. Celles qui sont nécessaires à l'obtention d'une extension ne sont pas exigées dans la théorie de base et ne figurent par conséquent pas dans le programme.

La numérotation de certaines branches est lacunaire ; les chiffres manquants correspondent aux connaissances requises pour obtenir une licence de niveau supérieur ou une autre catégorie de licence.

Office fédéral de l'aviation civile
Section Personnel aéronautique

Berne, septembre 2015

SOMMAIRE

PARTIE I

Branches générales

10	Droit aérien	pages 10 - 1 à 10 - 11
40	Performances humaines	pages 40 - 1 à 40 - 5
50	Météorologie	pages 50 - 1 à 50 - 5
90	Communications VFR	pages 90 - 1 à 90 - 3

Intentionally left blank

10 Droit aérien



1. DROIT AÉRIEN INTERNATIONAL

1.1. Convention relative à l'aviation civile internationale (Convention de Chicago, Doc. 7300/9)

Première partie: Navigation aérienne

1.1.1. Principes généraux et application de la Convention

- Souveraineté (art. 1)1
- Territoire (art. 2)1

1.1.2. Vol au-dessus du territoire des États contractants

- Droits des aéronefs n'assurant pas de service régulier (art. 5)2
- Zones interdites (art. 9)2,6
- Atterrissage sur un aéroport douanier (art. 10)2,6
- Application des règlements de l'air (art. 11)2
- Règles de l'air (art. 12)2,6
- Règlements d'entrée et de congé (art. 13)1
- Visite des aéronefs (art. 16)2

1.1.3. Nationalité des aéronefs

- Nationalité des aéronefs (art. 17)1
- Double immatriculation (art. 18)1
- Lois nationales régissant l'immatriculation (art. 19)1

1.1.4. Mesures destinées à faciliter la navigation aérienne

- Simplification des formalités (art. 22)1
- Formalités de douane et d'immigration (art. 23)2
- Droits de douane (art. 24)2
- Aéronefs en détresse (art. 25)1

1.1.5. Conditions à remplir en ce qui concerne les aéronefs

- Documents de bord des aéronefs (art. 29)2
- Équipement radio des aéronefs (art. 30)2
- Certificats de navigabilité (art. 31)2
- Licences du personnel (art. 32)2,6
- Reconnaissance des certificats et licences (art. 33)2,6
- Carnets de route (art. 34)2
- Restrictions relatives à la cargaison (art. 35)1
- Appareils photographiques (art. 36)2

1.1.6. Normes et pratiques recommandées internationales

- Adoption de normes et procédures internationales (art. 37)1
- Dérogation aux normes et aux procédures internationales (art. 38)1
- Annotation des certificats et licences (art. 39)1
- Validité des certificats et des licences annotés (art. 40)2,6

Deuxième partie: L'Organisation de l'Aviation civile internationale

1.1.7. L'organisation

- Nom et composition (art. 43)2
- Objectifs (art. 44)1

Description des objectifs de l'enseignement

1 Citer, énumérer	6 Indiquer les conséquences pratiques
2 Décrire, interpréter	7 Solution graphique
3 Définir	8 Identifier et expliquer les causes
4 Consulter, lire, noter	9 Prendre des décisions et les motiver
5 Calculer, convertir	10 Prononcer, formuler

1.2.	Annexes de la Convention relative à l'aviation civile internationale (Annexes OACI)	
1.2.1.	Annexe 1: Licences du personnel	
	-Chapitre 1. Définitions et règles générales relatives à la délivrance des licences	
	-Définitions (1.1)	2
	-Règles générales relatives à la délivrance des licences (1.2)	2
	-Chapitre 2. Licences et qualifications des pilotes	
	-Règles générales relatives à la délivrance des licences et des qualifications de pilote (2.1).....	2
	-Élève-pilote (2.2)	2
	-Licence de pilote privé (2.3)	2
	-Licence de pilote de planeur (2.9).....	2
	-Licence de pilote de ballon libre (2.10).....	2
	-Chapitre 6. Conditions médicales de délivrance des licences	
	-Attestations médicales - Généralités (6.1)	
	-Classes d'attestation médicale (6.1.1)	2
	-Appendice 1. Spécifications relatives aux compétences linguistiques pour les communications radiotéléphoniques.....	2,6
1.2.2.	Annexe 2: Règles de l'air	
	-Définitions (chapitre 1).....	2
	-Domaine d'application des règles de l'air (chapitre 2)	2,6
	-Règles générales (chapitre 3)	2,6
	-Règles de vol à vue (chapitre 4)	2,6
	-Signaux (appendice 1)	2,6
	-Interception d'aéronefs civils (appendice 2)	2,6
1.2.3.	Annexe 7: Marques de nationalité et d'immatriculation des aéronefs	
	-Avant-propos.....	1
	-Définitions (1).....	2
	-Marques de nationalité, marques communes et marques d'immatriculation à utiliser (2-6).....	1
	-Certificat d'immatriculation (7)	1
	-Plaque d'identité (8).....	1
1.2.4.	Annexe 8: Navigabilité des aéronefs	
	-Avant-propos.....	1
	-Partie I: Définitions.....	2
	-Partie II: Procédures relatives à la certification et au maintien de la navigabilité	
	-Certificat de navigabilité (chapitre 3).....	1
	-Maintien de la navigabilité (chapitre 4).....	1
1.2.5.	Annexe 11: Services de la circulation aérienne	
	-Chapitre 1: Définitions	2
	-Chapitre 2: Généralités	
	-Objet des services de la circulation aérienne (2.2)	2
	-Classification des espaces aériens (2.6)	2,6
	-Spécifications relatives aux régions d'information de vol, aux régions de contrôle et aux zones de contrôle (2.10)	2
	-Service à assurer aux aéronefs en cas d'urgence (2.23)	2
	-Situations fortuites en vol (2.24)	2
	-Chapitre 3: Service du contrôle de la circulation aérienne	1
	-Chapitre 4: Service d'information de vol.....	1
	-Chapitre 5: Service d'alerte	1
1.2.6.	Annexe 12: Recherches et sauvetage	
	-Chapitre 1: Définitions	2
	-Chapitre 5: Procédures de mise en œuvre	

Description des objectifs de l'enseignement

1	Citer, énumérer	6	Indiquer les conséquences pratiques
2	Décrire, interpréter	7	Solution graphique
3	Définir	8	Identifier et expliquer les causes
4	Consulter, lire, noter	9	Prendre des décisions et les motiver
5	Calculer, convertir	10	Prononcer, formuler

-Procédures applicables sur les lieux d'un accident (5.6)	2
-Procédures applicables par un pilote commandant de bord qui intercepte un message de détresse (5.7)	2,6
-Signaux pour les recherches et le sauvetage (5.8)	2
-Appendice: Signaux pour les recherches et le sauvetage	
-Signaux échangés avec les navires (1).....	2
-Code de signaux visuels sol-air (2)	2
-Signaux air-sol (3)	2
1.2.7. Annexe 13: Enquêtes sur les accidents et incidents d'aviation	
-Chapitre 1: Définitions	2
-Chapitre 2: Application.....	1
1.2.8. Annexe 14, volumes 1 : Aérodrômes et 2: Hélistations	
Volume 1:	
-Chapitre 1: Généralités	
-Définitions (1.1)	2
-Chapitre 2: Renseignements sur les aérodrômes	
-État de l'aire de mouvement et des installations connexes (2.9).....	1
-Chapitre 5: Aides visuelles à la navigation	
-Indicateurs et dispositifs de signalisation (5.1).....	1
-Marques (5.2)	1
-Feux (5.3)	1
-Panneaux de signalisation (5.4)	2
-Balises (5.5).....	1
-Chapitre 6: Aides visuelles pour signaler les obstacles	
-Objets à doter d'un marquage et/ou d'un balisage lumineux (6.2)	1
-Marquage et/ou balisage lumineux des objets (6.3)	1
-Chapitre 7: Aides visuelles pour signaler les zones d'emploi limité (7.1-7.4)	2
-Chapitre 9: Services, matériel et installations d'exploitation d'aérodrome	
-Sauvetage et lutte contre l'incendie (9.2)	1
-Service de gestion d'aire de trafic (9.5).....	1
Volume 2:	
-Chapitre 1: Généralités	
-Définitions (1.1)	2
-Chapitre 5: Aides visuelles	
-Indicateurs (5.1).....	1
-Marques et balises (5.2)	1
-Aides lumineuses (5.3).....	1
-Chapitre 6: Services d'hélistation	
-Sauvetage et lutte contre l'incendie (6.1)	1
1.2.9. Annexe 15: Services d'information aéronautique	
-Chapitre 1: Introductions.....	1
-Chapitre 2: Définitions	2
-Chapitre 4: AIP.....	2
-Chapitre 5: NOTAM	2
-Chapitre 6: AIRAC	2
-Chapitre 7: AIC	2
1.2.10. Annexe 17: Sûreté	
-Chapitre 1: Définitions	2
-Chapitre 2: Principes généraux	1

Description des objectifs de l'enseignement

1 Citer, énumérer	6 Indiquer les conséquences pratiques
2 Décrire, interpréter	7 Solution graphique
3 Définir	8 Identifier et expliquer les causes
4 Consulter, lire, noter	9 Prendre des décisions et les motiver
5 Calculer, convertir	10 Prononcer, formuler

1.3. Documents de l'OACI**1.3.1. DOC 8168-OPS/611, Volume 1: Procédures de vol**

-Partie III. Procédures d'exploitation technique des aéronefs:

-Section 1: Procédures de calage altimétrique (y compris DOC 7030, Procédures complémentaires régionales):

- Introduction aux procédures de calage altimétrique (chapitre 1)1
- Dispositions fondamentales relatives au calage altimétrique, sauf tableaux (chapitre 2).....2
- Procédures pour les exploitants et les pilotes, sauf tableaux (chapitre 3)2,6

-Section 3: Procédures d'utilisation des transpondeurs de radar secondaire de surveillance (SSR) (y compris DOC 7030, Procédures complémentaires régionales):

- Utilisation des transpondeurs (chapitre 1).....2,6
- Expressions conventionnelles (chapitre 2)*2,6

**Les connaissances relatives aux expressions conventionnelles sont examinées dans le cadre de l'examen de radiotéléphonie.*

1.3.2. DOC 4444: Gestion du trafic aérien

- Chapitre 1: Définitions2
- Chapitre 4: Dispositions générales applicables aux services de la circulation aérienne
 - Mise en œuvre du service du contrôle de la circulation aérienne (4.1)1
 - Mise en œuvre du service d'information de vol et du service d'alerte (4.2).....1
 - Répartition des fonctions entre les divers organismes de contrôle de la circulation aérienne (4.3)1
 - Plan de vol (4.4)2,6
 - Autorisations du contrôle de la circulation aérienne (4.5)2
 - Catégories de turbulence de sillage (4.9).....2
 - Procédures de calage altimétrique (4.10)2,6
 - Comptes rendus de position (4.11.1 - 4.11.3)2,6
 - Communication de renseignements intéressant l'exploitation et de renseignements météorologiques (4.12)2,6
- Chapitre 5: Méthodes et minimums de séparation
 - Principes de séparation des aéronefs en vol contrôlé (5.2)1
 - Séparation verticale (5.3)2
 - Séparation horizontale (5.4.1.1-5.4.2.3).....2
 - Séparation des aéronefs en attente en vol (5.5)2
 - Séparation minimale entre aéronefs au départ (5.6).....1
 - Séparation entre aéronefs au départ et aéronefs à l'arrivée (5.7)1
 - Minimums de séparation longitudinale en fonction de la turbulence de sillage fondés sur le temps (5.8)1
 - Autorisation aux pilotes de voler en assurant leur propre séparation dans les conditions météorologiques de vol à vue (5.9)2
 - Renseignements sur la circulation essentielle (5.10)1
- Chapitre 6: Séparation aux abords des aérodromes (6.1-6.6, sections pertinentes pour le vol VFR)2
- Chapitre 7: Procédures de contrôle d'aérodrome
 - Fonctions des tours de contrôle d'aérodrome (7.1)1
 - Choix de la piste en service (7.2)2,6
 - Appel initial à la tour de contrôle d'aérodrome* (7.3)2,6
 - Renseignements fournis aux aéronefs par la tour de contrôle d'aérodrome (7.4)...2
 - Renseignements essentiels sur l'état de l'aérodrome (7.5)1
 - Contrôle de la circulation d'aérodrome (7.6)2,6
 - Contrôle de la circulation dans le circuit d'aérodrome (7.7)2,6
 - Ordre de priorité des aéronefs à l'arrivée et au départ (7.8)2,6
 - Contrôle des aéronefs au départ (7.9)2,6
 - Contrôle des aéronefs à l'arrivée (7.10)2,6
 - Suspension des vols VFR (7.13)1,6

Description des objectifs de l'enseignement

1 Citer, énumérer	6 Indiquer les conséquences pratiques
2 Décrire, interpréter	7 Solution graphique
3 Définir	8 Identifier et expliquer les causes
4 Consulter, lire, noter	9 Prendre des décisions et les motiver
5 Calculer, convertir	10 Prononcer, formuler

-Autorisation de vols VFR spéciaux (SVFR) (7.14)	2,6
-Chapitre 8: Emploi des transpondeurs SSR et des émetteurs ADS-B	
-Généralités (8.5.1)	1,6
-Gestion des codes SSR (8.5.2)	2,6
-Fonctionnement des transpondeurs SSR (8.5.3)	1,6
-Assistance à la navigation (8.6.6)	1,6
-Urgences, situations dangereuses et pannes d'équipement (8.8.1-8.8.3)	2,6
-Chapitre 9: Service d'information de vol et service d'alerte	
-Service d'information de vol (9.1)	1
-Service d'alerte (9.2)	1
-Chapitre 11: Messages des services de la circulation aérienne	
-Catégories de messages (11.1)	1
-Chapitre 12: Expressions conventionnelles (uniquement pour vols VFR)*	2,6
-Chapitre 15: Procédures relatives aux situations d'urgence, aux interruptions des communications et aux situations fortuites	
-Procédures d'urgence (15.1)	1,6
-Assistance aux vols VFR (15.4)	1,6
-Appendice 1: Instructions pour la transmission en phonie des comptes rendus en vol (AIREP)	1
-Appendice 2: Plan de vol	2

* Les connaissances relatives aux expressions conventionnelles sont examinées dans le cadre de l'examen de radiotéléphonie.

1.4. Règlement (UE) n° 1178/2011

Remarque: les articles s'appliquant exclusivement à une catégorie d'aéronef spécifique seront examinés dans la branche 70 (voir partie II du programme de formation théorique pour la catégorie correspondante).

1.4.1. Règlements

-Objet (art. 1)	1
-Définitions (art. 2)	2
-Octroi des licences de pilote et certification médicale (art. 3)	1

1.4.2. Annexe I (partie FCL)

Sous-partie A: Exigences générales

-Autorité compétente (FCL.001)	1
-Champ d'application (FCL.005)	1
-Définitions (FCL.010)	2
-Demande et délivrance, prorogation et renouvellement de licences, de qualifications et d'autorisations (FCL.015)	2
-Élève pilote (FCL.020)	2
-Examens théoriques pour la délivrance de licences et de qualifications (FCL.025)	1
-Examen pratique (FCL.030)	2
-Obtention de crédits de temps de vol et de connaissances théoriques (FCL.035)	1
-Exercice des privilèges de licences (FCL.040)	2,6
-Obligation de porter et de présenter des documents (FCL.045)	2,6
-Enregistrement du temps de vol (FCL.050)	2
-Compétences linguistiques (FCL.055)	2,6
-Expérience récente Retrait, suspension et limitation de licences, qualifications et autorisations (FCL.060)	2,6
-Retrait, suspension et limitation de licences, qualifications et autorisations (FCL.070)	2

Sous-partie B: LAPL

Section 1 Exigences communes

-LAPL - Âge minimum (FCL.100)	1
-LAPL - Privilèges et conditions (FCL.105)	2
-LAPL - Obtention de crédits pour la même catégorie d'aéronef (FCL.110)	1
-LAPL - Cours de formation (FCL.115)	1
-LAPL - Examen théorique (FCL.120)	1
-LAPL - Examen pratique (FCL.125)	1

Description des objectifs de l'enseignement

1 Citer, énumérer	6 Indiquer les conséquences pratiques
2 Décrire, interpréter	7 Solution graphique
3 Définir	8 Identifier et expliquer les causes
4 Consulter, lire, noter	9 Prendre des décisions et les motiver
5 Calculer, convertir	10 Prononcer, formuler

Sous-partie C: Licence de pilote privé (PPL), licence de pilote de planeur (SPL) et licence de pilote de ballon (BPL)

Section 1 Exigences communes

-Âge minimum (FCL.200)	1
-Conditions (FCL.205)	1
-Cours de formation (FCL.210).....	1
-Examen théorique (FCL.215).....	1
-Examen pratique (FCL.235)	1

Sous-partie G: Qualification de vol aux instruments - IR

Section 1 Exigences communes

-IR - Généralités (FCL.600)	1
-----------------------------------	---

Sous-partie H: Qualifications de classe et de type

Section 1 Exigences communes

-Circonstances dans lesquelles des qualifications de classe ou de type sont exigées (FCL.700)	2,6
-Privilèges du titulaire d'une qualification de classe ou de type (FCL.705).....	2
-Qualifications de classe et de type - variantes (FCL.710).....	2,6
-Exigences pour la délivrance de qualifications de classe et de type (FCL.725)	1
-Validité et renouvellement de qualifications de classe et de type (FCL.740).....	2,6

Sous-partie I: Qualifications additionnelles

-Qualification de vol acrobatique (FCL.800)	1
-Qualifications pour le remorquage de planeurs et le remorquage de banderoles (FCL.805) .	1
-Qualification de vol de nuit (FCL.810)	1
-Qualification de vol en montagne (FCL.815).....	1

Sous-partie J: Instructeurs

Section 1 Exigences communes

-Qualifications d'instructeur (FCL.900)	1
---	---

1.4.3. Annexe IV (Partie MED)**Sous-partie A: Exigences générales**

Section 1 Généralités

-Autorité compétente (MED.A.001)	1
-Domaine d'application (MED.A.005)	1
-Définitions (MED.A.010)	1
-Diminution de l'aptitude médicale (MED.A.20).....	2

Section 2 Exigences relatives aux certificats médicaux

-Certificats médicaux (MED.A.030)	2
-Demande de certificat médical (MED.A.035)	1
-Délivrance, prorogation et renouvellement des certificats médicaux (MED.A.040)...	1
-Validité, prorogation et renouvellement des certificats médicaux (MED.A.045).....	2

1.5. Règlement d'exécution (UE) N° 923/2012 de la commission**1.5.1. Règlement**

-Objet et champ d'application (art. 1).....	1
-Définitions (art. 2).....	2
-Conformité (art. 3).....	1
-Déroations pour opérations spéciales (art. 4).....	1

1.5.2. Annexe – Règles de l'air**Domaine d'application et conformité:**

-Domaine d'application (SERA.2001)	2
-Conformité aux règles de l'air (SERA.2005).....	2,6
-Responsabilités (SERA.2010)	2,6
-Autorité du pilote commandant de bord d'un aéronef (SERA.2015)	2,6

Description des objectifs de l'enseignement

1 Citer, énumérer	6 Indiquer les conséquences pratiques
2 Décrire, interpréter	7 Solution graphique
3 Définir	8 Identifier et expliquer les causes
4 Consulter, lire, noter	9 Prendre des décisions et les motiver
5 Calculer, convertir	10 Prononcer, formuler

-Usage de substances qui pose des problèmes (SERA.2020)	2,6
Règles générales et prévention des abordages:	
Protection des personnes et des biens:	
-Négligence ou imprudence dans la conduite des aéronefs (SERA.3101)	1,6
-Hauteurs minimales (SERA.3105)	2,6
-Niveaux de croisière (SERA.3110)	1,6
-Jet d'objets ou pulvérisation (SERA.3115)	2
-Remorquages (SERA.3120)	2
-Descente en parachute (SERA.3125)	2
-Vol acrobatique (ou voltige aérienne) (SERA.3130).....	2
-Vols en formation (SERA.3135).....	2
-Zones interdites et zones réglementées (SERA.3145)	2,6
Prévention des abordages:	
-Généralités (SERA.3201)	2,6
-Proximité (SERA.3205).....	2,6
-Priorité de passage (SERA.3210).....	2,6
-Feux réglementaires des aéronefs (SERA.3215).....	2
-Manœuvres sur un aéroport ou aux abords d'un aéroport (SERA.3225)	2,6
Signaux:	
-Généralités (SERA.3301)	2
Heure:	
-Généralités (SERA.3401)	2,6
Plans de vol:	
-Dépôt du plan de vol (SERA.4001)	2,6
-Teneur du plan de vol (SERA.4005).....	2
-Établissement du plan de vol (SERA.4010)	2
-Modifications au plan de vol (SERA.4015)	2,6
-Clôture d'un plan de vol (SERA.4020).....	2,6
Conditions météorologiques de vol à vue, règles de vol à vue, règles de vol VFR spécial:	
-Minimums VMC de visibilité et de distance par rapport aux nuages (SERA.5001)	2,6
-Règles de vol à vue (SERA.5005 al. a-i)	2,6
-Vols VFR spéciaux en zones de contrôle (SERA.5010)	2,6
Classification des espaces aériens:	
-Classification des espaces aériens (SERA.6001)	2,6
-Exigences en matière de communications et de transpondeurs SSR (SERA.6005)	2,6
Services de la circulation aérienne:	
-Généralités – Objectifs des services de la circulation aérienne (SERA.7001).....	1
Service du contrôle de la circulation aérienne:	
-Mise en œuvre (SERA.8001).....	1
-Fonctionnement du service du contrôle de la circulation aérienne (SERA.8005)	1,6
-Autorisations du contrôle de la circulation aérienne (ou clairances) (SERA.8015 al. a), b), d), e), f))	2,6
-Respect du plan de vol (SERA.8020)	2,6
-Comptes rendus de position (SERA.8025).....	2,6
-Cessation du contrôle (SERA.8030).....	2,6
-Communications (SERA.8035 Abs. a)	2,6
Service d'information de vol:	
-Mise en œuvre (SERA.9001).....	1,6
-Portée du service d'information de vol (SERA.9005)	1,6
-Service automatique d'information de région terminale (ATIS) (SERA.9010)	1,6
Service d'alerte:	
-Mise en œuvre (SERA.10001).....	1,6

Description des objectifs de l'enseignement

1 Citer, énumérer	6 Indiquer les conséquences pratiques
2 Décrire, interpréter	7 Solution graphique
3 Définir	8 Identifier et expliquer les causes
4 Consulter, lire, noter	9 Prendre des décisions et les motiver
5 Calculer, convertir	10 Prononcer, formuler

-Notification aux aéronefs évoluant à proximité d'un aéronef en état d'urgence (SERA.10005)2,6

Interférence, situations d'urgence et interception:

-Intervention illicite (SERA.11001)2,6
 -Service à assurer aux aéronefs en cas d'urgence (SERA.11005)1
 - Situations fortuites en vol (SERA.11010)2,6
 -Interception (SERA.11015) (*Connaissances des tableaux: principalement pour les formations sur avions et hélicoptères. Pour planeurs et ballons, dans la mesure applicable*).....2,6

Services liés à la météorologie — Observations d'aéronef et comptes rendus par radiotéléphonie:

-Types d'observations d'aéronef (SERA.12001)1
 -Observations spéciales d'aéronef (SERA.12005)1
 -Autres observations exceptionnelles d'aéronef (SERA.12010).....1
 -Compte-rendu des observations d'aéronef par radiotéléphonie (SERA.12015)1
 -Échange de comptes rendus en vol (SERA.12020)1

1.5.3. Appendices

Appendice 1:

Signaux:

-Signaux d'urgence et de détresse (chapitre 1).....2,6
 -Signaux visuels utilisés pour avertir un aéronef non autorisé qu'il survole ou qu'il est sur le point de survoler une zone réglementée, interdite ou dangereuse (chapitre 2)2,6
 -Signaux pour la circulation d'aérodrome (chapitre 3)2,6
 -Signaux de circulation au sol (chapitre 4) (*Connaissances des signaux: principalement pour les formations sur avions et hélicoptères, dans la mesure où ils sont pertinents pour un pilote privé. Pour planeurs et ballons, dans la mesure applicable*)2,6

Appendice 3:

-Tableaux des niveaux de croisière1,6

Appendice 4:

-Classes d'espaces aériens ATS — services assurés et prescriptions de vol2,6

Appendice 5:

-Exigences en matière de services de la navigation aérienne1

2. DROIT AÉRIEN SUISSE

Remarque : ne sont mentionnés que les dispositions du droit interne (aviation) qui dérogent, complètent ou précisent les Annexes et Documents de l'OACI précités.

2.1. Loi fédérale sur l'aviation (RS 748.0)

2.1.1. Surveillance de la Confédération

-Autorités fédérales (art. 3)1
 -Délégation de la surveillance (art. 4)1

2.1.2. Restrictions de l'aviation

-Interdiction de circuler (art. 7)2,6
 -Obligation d'utiliser un aérodrome, atterrissages en campagne (art. 8).....2,6
 -Structure de l'espace aérien (art. 8a)1
 -Aérodromes douaniers (art. 9).....2,6

2.1.3. Applicabilité des lois quant au lieu

-Applicabilité des lois quant au lieu (art. 11, al. 1 et 3)2,6

Description des objectifs de l'enseignement

1 Citer, énumérer	6 Indiquer les conséquences pratiques
2 Décrire, interpréter	7 Solution graphique
3 Définir	8 Identifier et expliquer les causes
4 Consulter, lire, noter	9 Prendre des décisions et les motiver
5 Calculer, convertir	10 Prononcer, formuler

2.1.4. Prescriptions complémentaires	
-Compétence (art. 12).....	1
-Autorisations (art. 13)	2
-Interdictions (art. 14).....	2
-Inspection (art. 16).....	2,6
-Atterrissages forcés (art. 17)	2,6
2.1.5. Obligation d'atterrir	
-Obligation d'atterrir (art. 18, al. 1).....	2,6
2.1.6. Système de comptes rendus d'événements particuliers	
-Système de comptes rendus d'événements particuliers (art. 20)	2,6
2.1.7. Police aérienne	
-Police aérienne (art. 21)	2,6
2.1.8. Accidents d'aviation et incidents graves	
-Premières mesures (art. 23).....	2,6
-Enquêtes (art. 24)	2
2.1.9. La responsabilité civile envers les tiers	
-Principe (art. 64)	2
-Usage illégitime (art. 65).....	1
2.1.10. Infractions	
-Interdictions de circuler (art. 88)	2
Procédure d'interception:	
-Inobservation des instructions d'un aéronef intercepteur (art. 89a) (voir aussi: Manuel VFR, feuillet VFR RAC 8, Procédure d'interception).....	2
-Mise en danger par l'aviation (art. 90)	2
-Diminution des facultés de membres d'équipage de conduite (art. 90 ^{bis})	2,6
-Contraventions (art. 91)	2
-Mesures administratives (art. 92)	2
2.1.11. Applicabilité des dispositions pénales quant au lieu	
-Actes punissables commis à bord d'aéronefs suisses (art. 97, al. 1 et 2)	2,6
2.2. Ordonnance sur l'aviation (RS 748.01)	
2.2.1. Prise de vues aériennes	
-Prise de vues aériennes (art. 80).....	1
2.2.2. Jet d'objets	
-Jet d'objets (art. 81)	2
2.2.3. Publicité	
-Sur des aéronefs (art. 82).....	2,6
-Au moyen d'aéronefs (art. 83)	2,6
2.2.4. Aviation commerciale	
-Définition du vol commercial (art. 100)	2,6
2.2.5. Responsabilité de l'exploitant d'aéronef envers les tiers au sol	
-Montant de la couverture (art. 125)	1
2.2.6. Responsabilité de l'exploitant d'un aéronef envers les passagers	
-Montant de la couverture (art. 132a)	1

Description des objectifs de l'enseignement

1 Citer, énumérer	6 Indiquer les conséquences pratiques
2 Décrire, interpréter	7 Solution graphique
3 Définir	8 Identifier et expliquer les causes
4 Consulter, lire, noter	9 Prendre des décisions et les motiver
5 Calculer, convertir	10 Prononcer, formuler

2.2.7.	Responsabilité civile du transporteur aérien	
	-Responsabilité civile du transporteur aérien (art. 137)	2,6
2.3.	Ordonnance du DETEC sur les règles de l'air applicables aux aéronefs (RS 748.121.11)	
2.3.1.	Dispositions générales	
	-Rapport avec le droit européen (art. 1)	1
	-Champ d'application territorial (art. 2)	1
	-Cas particuliers (art. 3)	1
	-Autorité compétente (art. 4)	1
	-Utilisation des classes d'espace aérien (art. 5)	1
	-Renvoi aux règles SERA (art. 6).....	1
2.3.2.	Règles générales de l'air	
	Dispositions diverses:	
	-Lutte contre le bruit (art. 7)	2,6
	-Acrobatie aérienne (art. 8)	2
	-Largage et épandage (art. 9)	2
	-Zones réglementées et zones dangereuses (art. 10).....	1,6
	-Restrictions à l'exploitation de certains aéronefs sur les aéroports nationaux (art. 10a) ...	1
	Prévention des abordages:	
	-Vols en formation (art. 11)	1
	-Aéronefs se rapprochant de face le long d'une pente (art. 12)	2,6
	-Dépassement en planeur le long d'une pente (art. 13)	2,6
	-Voltes de planeurs (art. 14)	2,6
	-Zone d'information de vol (art. 15).....	2,6
	Plan de vol, annonce des vols et laissez-passer pour vols de distance:	
	-Dépôt du plan de vol (art. 16)	2,6
	-Contenu du plan de vol (art. 17)	1
	-Annonce des vols (art. 18).....	2,6
	-Formulaire pour vol de distance (art. 19).....	1
	Service de la navigation aérienne:	
	-Service du contrôle de la circulation aérienne (art. 20)	2,6
	-Comptes rendus de position (art. 21)	2,6
	-Interruption des communications (art. 22)	2,6
2.3.3.	Règles de vol à vue	
	Minimums applicables:	
	-Dispositions générales (art. 23)	2,6
	-Décollages d'hélicoptères et de ballons par brouillard au sol ou par brouillard élevé (art. 24)	2,6
	-Vol dans les nuages en planeur (art. 25).....	2,6
	-Zones de vol à voile (art. 26)	2,6
	-Vols effectués de nuit selon les règles de vol à vue (art. 27)	
	-Hauteurs minimales de vol (art. 28).....	2,6
	Emport de transpondeurs:	
	-Emport de transpondeurs (art. 29).....	1,6
2.3.4.	Dispositions finales	
	-Disposition transitoire (Art. 33)	1

Description des objectifs de l'enseignement

1	Citer, énumérer	6	Indiquer les conséquences pratiques
2	Décrire, interpréter	7	Solution graphique
3	Définir	8	Identifier et expliquer les causes
4	Consulter, lire, noter	9	Prendre des décisions et les motiver
5	Calculer, convertir	10	Prononcer, formuler

2.3.5.	Appendices	
	-Utilisation des classes d'espace aérien en Suisse (Appendice I)	2,6
2.4.	Ordonnance du DETEC sur la navigabilité des aéronefs (RS 748.215.1)	
2.4.1.	Champ d'application et droit applicable	
	-Champ d'application (art. 1).....	1
2.4.2.	Admission à la circulation	
	-Champ d'utilisation et conditions d'exploitation (art. 11)	2
	-Équipement minimal de l'aéronef (art. 14).....	1
2.4.3.	Dossier technique et autres documents	
	-Dossier technique (art. 19)	1
	-Carnet de route et documents analogues (art. 20).....	2
	-Documents de bord (art. 22).....	1
2.4.4.	Maintien de la navigabilité	
	Responsabilité de l'exploitant (art. 23).....	1,6
	Maintenance en général:	
	-Maintenance et attestation d'examen requises pour la mise en circulation (art. 24)	1,6
	-Consignes de navigabilité (art. 26)	1,6
	-Obligation d'annoncer les défaillances techniques et les défauts (art. 29)	1,6
	Maintenance d'autres aéronefs (vols non commerciaux):	
	-Avions, hélicoptères et motoplaneurs (art. 32)	1
	-Planeurs, planeurs avec moteur rétractable, dirigeables et ballons (art. 33)	1
	-Travaux d'entretien à l'étranger (art. 36)	1,6
	Achèvement et attestation des travaux d'entretien:	
	-Certificat de remise en service (art. 37).....	2
	-Vol de convoyage d'un aéronef endommagé (art. 41)	1,6
2.4.5.	Publications et de voir de s'informer	
	-Communications techniques (art. 50).....	1
	-Consignes de navigabilité (art. 51)	1
	-Devoir de s'informer (art. 51a).....	1
2.5.	Ordonnance sur les droits et devoirs du commandant d'aéronef (RS 748.225.1)	
2.5.1.	Champ d'application	
	-Aéronefs suisses (art. 1).....	1
2.5.2.	Désignation du commandant	
	-Désignation du commandant (art. 3)	2,6
2.5.3.	Droits et devoirs du commandant	
	Préparation et exécution du vol:	
	-Préparation du vol (art. 4)	2,6
	-Papiers de bord et livres de bord (art.5)	2,6
	-Sécurité du vol (art. 6)	2,6
	-Conduite de l'aéronef (art. 7)	2,6
	Commandement à bord:	
	-A l'égard des passagers (art. 11).....	2,6
	-Début et fin (art. 12).....	2,6
	-A l'égard de l'aéronef et de la cargaison(art. 13).....	2,6
	-Représentation de l'exploitant de l'aéronef (art. 14)	2
	Fonctions officielles:	
	-En cas d'atterrissage forcé ou d'accident (art. 17)	2

Description des objectifs de l'enseignement

1	Citer, énumérer	6	Indiquer les conséquences pratiques
2	Décrire, interpréter	7	Solution graphique
3	Définir	8	Identifier et expliquer les causes
4	Consulter, lire, noter	9	Prendre des décisions et les motiver
5	Calculer, convertir	10	Prononcer, formuler

2.5.4.	Responsabilité civile	
	-Responsabilité civile (art. 21).....	1
2.6.	Ordonnance sur le transport aérien (RS 748.411)	
2.6.1.	Dispositions générales-Champ d'application (art. 1)	1
	-Définitions (art. 3).....	2
2.6.2.	Documents et obligations des parties relatifs au transport des passagers, des bagages et des marchandises	
	-Passagers et bagages (art. 5)	2,6
2.6.3.	Responsabilité du transporteur et indemnisation	
	-Mort ou lésion corporelle d'un passager (art. 7)	2,6
	-Destruction, perte ou avarie de bagages (art. 8)	2,6
	-Exonération (art. 12)	2,6
2.6.4.	Cas particuliers	
	-Transport de marchandises dangereuses (art. 16)	1
	-Transport d'animaux (art. 17)	1
2.7.	Ordonnance sur l'infrastructure aéronautique (RS 748.131.1)	
2.7.1.	Dispositions générales	
	-Objet (art. 1).....	1
	-Définitions (art. 2).....	2
2.7.2.	Aérodromes: règlement d'exploitation	
	-Contenu (art. 23).....	1
	-Conditions d'approbation (art. 25)	1
	-Déroptions temporaires aux procédures opérationnelles (art. 27)	2,6
2.7.3.	Lutte contre le bruit	
	-Niveaux de vol (art. 36).....	2
	-Dimanches et jours fériés (art. 37).....	2,6
	-Vols de plaisance (art. 38)	2,6
2.7.4.	Atterrissages en campagne	
	-Applicabilité de l'ordonnance sur les atterrissages en campagne (art. 50).....	1
	-Places d'atterrissage en montagne (art. 54).....	1
2.7.5.	Données de terrain et d'obstacles	
	-Publication (art. 61).....	1
2.8.	Ordonnance sur le décollage et l'atterrissage d'aéronefs en dehors des aérodromes (RS 748.132.3)	
2.8.1.	Objet, champ d'application et définitions	
	-Objet et champ d'application (art. 1).....	1
	-Définitions (art. 2).....	2
2.8.2.	Dispositions communes à toutes les catégories de vols	
	-Principe (art. 3)	1
	-Droits privés réservés (art. 4)	1,6
	-Interdiction d'atterrir en campagne sur les lieux d'accident (art. 5)	1
	-Autorisation obligatoire (art. 6).....	1
	-Autorisations pour certaines catégories d'aéronefs (art. 7)	1
	-Responsabilité liée à l'atterrissage en campagne (art. 17)	1

Description des objectifs de l'enseignement

1	Citer, énumérer	6	Indiquer les conséquences pratiques
2	Décrire, interpréter	7	Solution graphique
3	Définir	8	Identifier et expliquer les causes
4	Consulter, lire, noter	9	Prendre des décisions et les motiver
5	Calculer, convertir	10	Prononcer, formuler

-Précautions (art. 18)	1
-Atterrissages en campagne par mesure de sécurité (art. 22)	1
2.8.3. Atterrissages en campagne dans le cadre de certaines catégories de vols	
-Catégories (art. 24)	1
-Restrictions (art. 32)	1,6

Description des objectifs de l'enseignement

1 Citer, énumérer	6 Indiquer les conséquences pratiques
2 Décrire, interpréter	7 Solution graphique
3 Définir	8 Identifier et expliquer les causes
4 Consulter, lire, noter	9 Prendre des décisions et les motiver
5 Calculer, convertir	10 Prononcer, formuler

40 PERFORMANCES HUMAINES



1. PHYSIOLOGIE

1.1. Principes de la médecine aéronautique

1.1.1. Atmosphère

- Composants essentiels des gaz (azote, oxygène, gaz rares, ozone)1
- Pression atmosphérique et pression partielle d'oxygène en fonction de l'altitude2
- Rayonnement ultraviolet1,6
- Lois des gaz2,6

1.1.2. Cœur et appareil circulatoire

- Anatomie2
- Fonction (circulation)2

1.1.3. Appareil respiratoire et respiration

- Anatomie2
- Fonction (absorption, transport et rejet de l'oxygène)2,6

1.1.4. Hypoxie

- Causes (pression partielle d'oxygène, circulation sanguine)2
- Conséquences sur la respiration et la circulation sanguine (zone indifférenciée, seuil de réaction, seuil de gêne, seuil critique)2,6
- Symptômes1
- Influence due à la fatigue, à l'alcool, à la fumée, aux médicaments, à la peur et au stress1,6
- Contre-mesures (apport d'oxygène, réduire l'altitude)1

1.1.5. Maladie de décompression

- Causes, symptômes, contre-mesures en cas de maladie de décompression1
- «Rapid decompression»1,6
- «Time of useful consciousness» (TUC)1

1.1.6. Hyperventilation

- Causes, symptômes, contre-mesures1,6

1.1.7. Effets mécaniques de l'altitude

- Causes, symptômes et contre-mesures en cas de:
 - troubles de compensation de pression dans l'oreille moyenne2,6
 - troubles de compensation de pression dans les cavités nasales2,6
 - air dans la partie gastro-intestinale2,6
 - odontalgie (maux de dents)2,6
 - dangers en cas de rhinite2,6

1.1.8. Accélération

- Effet des accélérations sur le corps (circulation du sang, vision, organe de l'équilibre, colonne vertébrale)2,6
- Symptômes et contre-mesures2,6

1.2. Organes sensoriels

1.2.1. Système nerveux

- Central, périphérique et végétatif2

1.2.2. Toucher et sensibilité profonde

- Toucher (orientation et protection)2
- Sensation de perception par les mouvements (position des articulations, tension musculaire)2

1.2.3. Yeux et vue

- Anatomie et fonction de l'œil2

Description des objectifs de l'enseignement

1	Citer, énumérer	6	Indiquer les conséquences pratiques
2	Décrire, interpréter	7	Solution graphique
3	Définir	8	Identifier et expliquer les causes
4	Consulter, lire, noter	9	Prendre des décisions et les motiver
5	Calculer, convertir	10	Prononcer, formuler

-Fonctions visuelles: acuité visuelle, champ de vision, perception chromatique, vision nocturne	2,6
-Déficiência: myopie, presbytie	2,6
-Vision monoculaire et binoculaire	2,6
-Balayage visuel dans le but d'éviter des collisions, technique d'observation (jour/nuit), importance de la surveillance extérieure (« Look out »).....	2,6
1.2.4. Oreilles et audition	
-Anatomie et fonction de l'oreille	2
-Troubles de l'audition (bruit, explosion)	1
-Le bruit en vol (tarmac, cockpit).....	2,6
-Protection auditive	1
1.2.5. Organe de l'équilibre	
-Anatomie et fonction (canaux semi-circulaires, otolithes)	2
-Troubles de l'équilibre (hypotension artérielle, influence de l'alcool)	1,6
Mal des transports	
-Causes	1
-Symptômes (vertige, nausée, vomissement, transpiration)	1,6
-Prévention (air frais, choix du siège, médicaments).....	2,6
1.2.6. Orientation et désorientation	
-Orientation dans l'espace (système visuel, système auditif, système vestibulaire, toucher et sensibilité profonde).....	1
-Illusions perceptives: physique, somatique, psychologique	1
-Illusions d'optique, perception erronée de l'inclinaison	2,6
-Impossibilité à identifier l'horizon, mauvaise appréciation de la largeur de la piste	2,6
-Mesures visant à conserver ou à recouvrer le sens de l'orientation	2
1.3. Santé et hygiène	
1.3.1. Alimentation	
-Hygiène alimentaire (répartition des repas, aliments de lest et fibres, liquide)	2,6
-Mets et boissons entraînant l'aérogastrie	1,6
-Mesures de préventions hygiéniques	1
1.3.2. Prévention des maladies	
-Maintien de la santé (responsabilité personnelle, médecin, dentiste).....	1
-Mesures de précaution lors de contact avec des germes pathogènes (hygiène corporelle, boissons, repas, bains, insectes, maladies vénériennes)	2
-La température du corps et ses variations	1,6
1.3.3. Maladies légères fréquentes	
-Refroidissement, grippe, troubles digestifs, etc. : causes, symptômes, incidence sur l'aptitude au vol	2,6
1.3.4. Vaccins	
-Vaccins et aptitude au vol	2,6
-Vaccination de base et vaccins de voyage.....	2,6
-Durée de l'effet des vaccins, carnet de vaccination	2,6
1.3.5. Médicaments	
-Médicaments et aptitude au vol	2,6
-Effets secondaires (médicaments contre la grippe et le rhume, tranquillisants, somnifères, excitants, analgésiques, médicaments contre le mal des transports)	1,6

Description des objectifs de l'enseignement

1 Citer, énumérer	6 Indiquer les conséquences pratiques
2 Décrire, interpréter	7 Solution graphique
3 Définir	8 Identifier et expliquer les causes
4 Consulter, lire, noter	9 Prendre des décisions et les motiver
5 Calculer, convertir	10 Prononcer, formuler

1.4.	Facteurs de risques sanitaires	
1.4.1.	Pression sanguine	
	-Conséquences de l'hypertension et l'hypotension, maladies coronariennes	2
1.4.2.	Surpoids, manque d'exercice, cholestérolémie élevée	
	-Poids corporel (normal, idéal, surpoids)	1,2
	-Conséquences du surpoids, du manque d'exercice et d'une cholestérolémie trop élevée	2
1.4.3.	Fumée	
	-Toxines (nicotine, substances cancérigènes, monoxyde de carbone).....	1
	-Conséquences sur la santé	2
1.4.4.	Alcool et drogues	
	-Alcoolémie	2
	-Vitesse de résorption de l'alcoolémie	1,6
	-Consommation d'alcool ou de drogues et aptitude au vol.....	2,6
1.4.5.	Caféine	
	-Conséquences	2
1.4.6.	Intoxication	
	Au monoxyde de carbone	
	-Causes, symptômes et contre-mesures	2
	Due aux carburants	
	-Conséquences en cas d'inhalation et au contact avec l'épiderme	2
1.4.7.	Modification de l'environnement	
	-Changement de nourriture (infection intestinale).....	2,6
1.5.	Condition physique	
1.5.1.	Entraînement physique	
	-Conséquences de l'entraînement physique sur l'état de santé général (prophylaxie contre les maladies, poids)	2
	-Conséquences sur l'état de santé psychique (réflexion, pondération, équilibre)	2
1.5.2.	Horloge biologique et décalage horaire	
	-Horloge biologique (rythme de 24 heures, horloge interne)	2,6
	Sommeil et fatigue	
	-Rythme entre le sommeil et l'état de veille	1
	-Temps de travail et de sommeil irréguliers, manque de sommeil	6
1.6.	Comportement à bord	
1.6.1.	Situations médicales d'urgence	
	-Mesures organisationnelles	1

Description des objectifs de l'enseignement

1	Citer, énumérer	6	Indiquer les conséquences pratiques
2	Décrire, interpréter	7	Solution graphique
3	Définir	8	Identifier et expliquer les causes
4	Consulter, lire, noter	9	Prendre des décisions et les motiver
5	Calculer, convertir	10	Prononcer, formuler

2. PSYCHOLOGIE ÉLÉMENTAIRE

2.1. Attention et vigilance

- Sélectivité de l'attention2,6
- Attention partagée2,6

2.2. Traitement humain de l'information

- Définition de la perception sensorielle1
- Perception cognitive
- Subjectivité de la perception2,6
- Attentes2,6
- Anticipation2,6
- Illusions perceptives2,6
- Genres de comportement2,6

2.3. Processus central de décision

- Tensions psychiques et leurs limites2,6
- Sources d'information
- Stimuli et attention2,6
- Communications verbales2,6
- Mémoire et capacités mnémoniques (mémoire à court/long terme)2,6
- Causes de mauvaises interprétations2,6

2.4. Stress

- Causes et effets2,6
- États d'excitation2,6
- Effets sur les performances2,6
- Identification et atténuation du stress2,6

2.5. Fatigue

- Formes, causes, symptômes2,6
- Effets sur les performances2,6
- Identification et atténuation de la fatigue2,6
- Programme pour se maintenir en forme et en bonne santé1,6

2.6. Jugement et prise de décision, prévention des erreurs

- Concepts de la prise de décision (structure, phases, limites)1,2
- Attitudes psychologiques1,6
- Modèles de comportement, personnalité et attitude/disposition: développement, facteurs externes, risques d'erreur2,6
- Évaluation des risques
- Conscience des domaines de risque (« risk area awareness »)
- Développement de la conscience situationnelle (« situational awareness »)2,6
- Communication verbale et non verbale2,6

Description des objectifs de l'enseignement

1 Citer, énumérer	6 Indiquer les conséquences pratiques
2 Décrire, interpréter	7 Solution graphique
3 Définir	8 Identifier et expliquer les causes
4 Consulter, lire, noter	9 Prendre des décisions et les motiver
5 Calculer, convertir	10 Prononcer, formuler

Intentionally left blank

Description des objectifs de l'enseignement

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 Citer, énumérer | 6 Indiquer les conséquences pratiques |
| 2 Décrire, interpréter | 7 Solution graphique |
| 3 Définir | 8 Identifier et expliquer les causes |
| 4 Consulter, lire, noter | 9 Prendre des décisions et les motiver |
| 5 Calculer, convertir | 10 Prononcer, formuler |

50 Météorologie



1.	ATMOSPHERE	
1.1.	Structure de l'atmosphère	
	-Composition, étendue et division verticale	2
	-Troposphère.....	2
1.2.	Température	
	-Modes de transmission de la chaleur (rayonnement, conduction, convection, advection) 2	
	-Unités de mesure (degrés Celsius, degrés Fahrenheit).....	1
	-Variations de température (jour/nuit, saison, couverture nuageuse, vent).....	2
	-Gradient vertical de température (adiabatique sec/humide), stabilité/instabilité	2
	-Inversions (formation, types d'inversions)	2
1.3.	Pression atmosphérique	
	-Unité de mesure (hPa).....	1
	-Réduction de la pression (QFF à partir du QFE).....	2
	-Carte au sol (isobares, terminologie des systèmes de pression).....	2
1.4.	Densité de l'air	
	-Relation entre température, pression atmosphérique et densité de l'air	2
	-ISA	2
1.5.	Atmosphère standard OACI	
	-But.....	2
	-Valeurs normales de température, de pression atmosphérique et de densité de l'air	2
1.6.	Altimétrie	
	-Terminologie et définitions.....	1,3
	-Altimètre et calage altimétrique	2
	-Calculs	5
2.	VENT	
2.1.	Direction et vitesse du vent	
	-Définition et mesure du vent.....	1,3
	-Unités de mesure (degrés, KT, KMH, MPS).....	1
	-Indication de la direction du vent (magnétique, géographique).....	1,6
	-Représentation sur les cartes météorologiques	2
2.2.	Origine du vent	
	Vent dû à des différences de pression	
	-Gradient de pression, force de Coriolis, vent de gradient	2,6
	-Circulation cyclonique et anticyclonique	2,6
	Vents thermiques	
	-Brise de terre et de mer, vent de montagne et de vallée	1
	-Origine et variation circadienne	2,6
	-Variation de la force et de la direction du vent dans la couche de frottement, effet de la convergence et de la divergence	2,6
2.3.	Influences orographiques sur le vent	
	-Déviation et canalisation.....	2,6
2.4.	Turbulence	
	-Définition	3
	-Types de turbulences (mécaniques, thermiques).....	2

Description des objectifs de l'enseignement

1	Citer, énumérer	6	Indiquer les conséquences pratiques
2	Décrire, interpréter	7	Solution graphique
3	Définir	8	Identifier et expliquer les causes
4	Consulter, lire, noter	9	Prendre des décisions et les motiver
5	Calculer, convertir	10	Prononcer, formuler

-Rafales (définition).....	2
-Échelle de mesure de turbulence selon l'OACI.....	3,6
-Ondes orographiques, rotors.....	2,6
3. THERMODYNAMIQUE	
3.1. Humidité de l'air	
-Point de rosée.....	2
-Humidité relative et absolue.....	3
-Effets des changements de température.....	2
4. NUAGES	
-Composition.....	1
-Formation (par convection, action des fronts, déplacements de masses d'air).....	2
-Formes (nuages en couche, bancs déchiquetés, nuages convectifs).....	2
-Genres de nuages (morphologie, dimensions, étages).....	1,2,6
-Principales espèces de nuages: Lenticularis (lenticulaire), Castellanus (en forme de créneaux), Fractus (en lambeaux, ST).....	1,2,6
-Indication de l'étendue et de la base de nuages.....	1,4
5. BRUME ET BROUILLARD	
5.1. Définitions	
-Visibilité météorologique.....	3
-Visibilité en vol.....	3
-Brume.....	3
-Brouillard.....	3
5.2. Brume	
-Types de brume (sèche, humide).....	2,6
-Apparition du phénomène (géographique, étendue verticale).....	2,6
5.3. Brouillard de rayonnement	
-Formation et dissipation.....	2
-Apparition du phénomène (saisonnier, géographique).....	2,6
5.4. Brouillard d'advection	
-Apparition du phénomène.....	2
6. PRÉCIPITATIONS	
-Principaux types de précipitations (neige, pluie, grêle, bruine).....	1,2,6
-Relation entre nuages et précipitations (averse, pluie persistante, rideau de pluie).....	2
-Relation entre visibilité en vol et précipitations.....	2
7. MASSES D'AIR ET FRONTS	
7.1. Masses d'air	
-Les quatre types.....	1,2
-Température et humidité des masses d'air.....	2
-Modification des propriétés au fur et à mesure de l'avancée des masses d'air.....	2

Description des objectifs de l'enseignement

1 Citer, énumérer	6 Indiquer les conséquences pratiques
2 Décrire, interpréter	7 Solution graphique
3 Définir	8 Identifier et expliquer les causes
4 Consulter, lire, noter	9 Prendre des décisions et les motiver
5 Calculer, convertir	10 Prononcer, formuler

7.2.	Fronts	
	-Définition	3
	-Front chaud, front froid, occlusion à caractère de front chaud ou froid	2,3
	-Pente des surfaces frontales	2
7.3.	Ondulation du front polaire	
	-Tête, secteur chaud, traîne	2,6
	-Nuages et précipitations (front chaud, front froid en été et en hiver, occlusion)	2,6
	-Direction et vitesse de déplacement.....	2,6
	-Changements notables des éléments météorologiques au passage d'ondulations du front polaire (vent, visibilité, précipitations, base de nuages, température, pression).....	2,6
	Caractéristiques des fronts:	
	-Influence orographique	2
	-Fronts affaiblis (foehn, subsidence).....	2
	-Bordure sud des fronts	2
8.	CLIMATOLOGIE AÉRONAUTIQUE	
8.1.	Situations météorologiques générales typiques	
	-Vents d'ouest, situation anticyclonique, marais barométrique, gouttes d'air froid.....	1
	-Phénomènes (nuages, précipitations, vents, visibilité, variations saisonnières).....	2,6
	-Vitesse de déplacement, variations d'intensité.....	2,6
	-Dangers (turbulence, cisaillement de vent, givrage)	2,6
8.2.	Quelques situations météorologiques typiques du massif alpin	
	-Foehn du sud, foehn du nord, bise (mistral).....	1
	-Phénomènes (nuages, précipitations, vents, visibilité, variations saisonnières).....	2,6
	-Dangers (turbulence, cisaillement de vent, givrage)	2,6
9.	DANGERS POUR LA NAVIGATION AÉRIENNE	
9.1.	Mauvaise visibilité	
	-Influence du brouillard, de la brume, de la neige, de la poussière et du sable	2,6
9.2.	Givrage	
	-Pluie se congelant (front chaud, lac d'air froid)	2,6
	-Conditions propices à la formation de givre	2
	-Formes et effet du givrage (givre mou, givre dure, givre transparent)	2,6
	-Mesures de prévention du givrage	2
9.3.	Vol en montagne	
	-Dangers météorologiques.....	2,6
	-Influence du terrain sur les phénomènes atmosphériques.....	2,6
	-Ondes orographiques, turbulence, vents ascendants et descendants, rotors	2,6
9.4.	Cisaillement du vent	
	-Définition	3
	-Effets.....	2,6
	Apparition du phénomène:	
	-lors d'orages: front de rafales, rafale descendante (microrafale, « microburst »)	2,6
	-par situation de forts vents.....	2,6
	sur les fronts.....	2,6
	-par situations d'inversion	2,6

Description des objectifs de l'enseignement

1	Citer, énumérer	6	Indiquer les conséquences pratiques
2	Décrire, interpréter	7	Solution graphique
3	Définir	8	Identifier et expliquer les causes
4	Consulter, lire, noter	9	Prendre des décisions et les motiver
5	Calculer, convertir	10	Prononcer, formuler

9.5.	Orages	
9.5.1.	Types d'orages	
	-Orages de chaleur (développement, maturité, dissolution)	2,6
	-Front orageux	2,6
	-Orages orographiques	2,6
9.5.2.	Phénomènes typiques accompagnant les orages	
	-Turbulence	2,6
	-Cisaillement de vent	2,6
	-Précipitations	2,6
	-Phénomènes électriques	2,6
	-Base de nuages, conditions de visibilité	2,6
10.	INFORMATIONS MÉTÉOROLOGIQUES	
10.1.	Réseau d'observations météorologiques pour l'aéronautique	
	-Densité du réseau.....	2
	-Fréquence des observations	2
10.2.	Informations de pilotes	
	-En vol	2,6
	-Après le vol (débriefing).....	2,6
10.3.	Types d'informations	
	-Bulletin météorologique général, prévision météorologique pour l'aéronautique / GAFOR / GAMET.....	2,6
	-Carte au sol.....	2,6
	-Cartes des vents et des températures, Significant Weather Chart (Upper + Lower Level).....	2,6
	-METAR, SPECI, TREND, Runway Report	2,6
	-TAF	2,6
	-SIGMET / AIRMET	2,6
	-Avis de tempête	2,6
	-Images satellites	6
	-Avis de vent cisailant et d'inversion	2
	etc.	
10.4.	Obtention des informations	
	-Médias, répondeurs téléphoniques automatiques, centre météorologique aéronautique, salle de briefing météo, renseignements personnels, VOLMET, ATIS, ATIS, Internet, etc.....	1,2
11.	EXERCICES	
	-Obtention et interprétation des informations météorologiques avant le vol, prise de décision	2,6,9
	-Obtention et interprétation des informations météorologiques en vol, prise de décision	2,6,9

Description des objectifs de l'enseignement

1	Citer, énumérer	6	Indiquer les conséquences pratiques
2	Décrire, interpréter	7	Solution graphique
3	Définir	8	Identifier et expliquer les causes
4	Consulter, lire, noter	9	Prendre des décisions et les motiver
5	Calculer, convertir	10	Prononcer, formuler

Intentionally left blank

Description des objectifs de l'enseignement

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 Citer, énumérer | 6 Indiquer les conséquences pratiques |
| 2 Décrire, interpréter | 7 Solution graphique |
| 3 Définir | 8 Identifier et expliquer les causes |
| 4 Consulter, lire, noter | 9 Prendre des décisions et les motiver |
| 5 Calculer, convertir | 10 Prononcer, formuler |

90 COMMUNICATIONS VFR



1.	RADIOTÉLÉPHONIE APPLICABLE AUX VOLS À VUE	
1.1.	Généralités	
	-Langues	1
	-Technique de transmission, discipline radio	2,6
	-Transmissions des lettres (alphabet phonétique OACI)	10
	-Transmission des chiffres	2,10
	-Transmission de l'heure	2,10
	-Expressions conventionnelles générales	2,10
	-Indicatifs d'appel (stations radio au sol et de bord)	2,6
	-Prise de contact et procédures d'essai (lexique et phraséologie), échelle de lisibilité ..	2,10
	-Fréquences et changement de fréquences	10
	-Accusés de réception des autorisations, clairances, instructions et informations.....	6,10
	-Où l'indicatif d'appel de l'aéronef se trouve-t-il?	6,10
1.2.	Aérodrome et trafic au sol	
	-Définitions (pistes, voies de circulation, positions de point fixe, etc.)	1,2
	-Autorisation de mise en marche des moteurs, trafic au sol	1
	-Services compétents (GROUND, APRON, TOWER)	2,10
	-Consignes de circulation au sol (lexique et phraséologie)	2,10
	-Franchissement d'une piste ou d'un axe de piste	2,10
1.3.	Départ et décollage (lexique et phraséologie)	
	-Du départ à la limite de la zone de contrôle (vol en partance)	2,10
	-Interruption du décollage	2,10
	-Informations sur le trafic	2,10
	-Compte rendu de position	10
	-Position de l'aéronef dans le plan vertical: différentes expressions anglaises	2,6
1.4.	Approche et atterrissage (lexique et phraséologie)	
	-De la limite de la zone de contrôle à la position de stationnement	2,10
	-Étapes du circuit d'aérodrome	1
	-Types d'approches	2,6
	-Arrivée dans la zone de contrôle / consignes relatives à l'atterrissage	2,10
	-Dans le circuit d'aérodrome / en vent arrière	2,10
	-En approche finale	2,10
	-Atterrissage	2,10
	-Remise de gaz	2,10
	-Touch-and-go	2,10
	-Aires de toucher des roues	2
	-Après l'atterrissage	2,10
	-Informations concernant les travaux et autres obstacles sur l'aérodrome	2,10
1.5.	Communication avec les centres d'information de vol	
	-Quels services l'INFORMATION offre-t-elle?	2
	-Quand appeler l'INFORMATION?	2
	-Comment communiquer avec l'INFORMATION?	2
	-Formule d'annonce standard à l'INFORMATION (lexique et phraséologie)	2,10
1.6.	Communication avec les organes militaires du contrôle de la circulation aérienne / Traversées de zones militaires réglementées (lexique et phraséologie)	
	-Zones de contrôle et régions de contrôle terminales militaires	2,10
	-Zones dangereuses	2,10

Description des objectifs de l'enseignement

1	Citer, énumérer	6	Indiquer les conséquences pratiques
2	Décrire, interpréter	7	Solution graphique
3	Définir	8	Identifier et expliquer les causes
4	Consulter, lire, noter	9	Prendre des décisions et les motiver
5	Calculer, convertir	10	Prononcer, formuler

1.7.	Radionavigation (lexique et phraséologie)	
	-Relèvements goniométriques / VDF	2,10
	-Navigation autonome avec les VOR et les NDB	2,10
	-RADAR / transpondeur SSR.....	2,10
1.8.	Vols spéciaux (lexique et phraséologie)	
	-Vol VFR spécial (SVFR)	2,10
	-Vol VFR de nuit (NVFR)	2,10
	Vols dans les espaces aériens classe D et C / Communication avec le service du contrôle de la circulation aérienne:	
	-Quels services le service du contrôle de la circulation aérienne offre-t-il?.....	2
	-Quand appeler le service du contrôle de la circulation aérienne?.....	2
	-Comment communiquer avec le service du contrôle de la circulation aérienne?	2
	-Comportement en cas de panne radio	2
	-Formule d'annonce standard auprès du service du contrôle de la circulation aérienne	2,10
1.9.	Météorologie (lexique et phraséologie)	
	-Observations météorologiques pour aéroports (METAR)	2,10
	-Émissions météorologiques (VOLMET, ATIS)	2,10
	-Dangers météorologiques (SIGMET)	2,10
	-Exploitation hivernale des aérodromes / Informations sur l'état des pistes	2,10
1.10.	Radio (lexique et phraséologie)	
	-Ondes ultracourtes: caractéristiques de propagation / attribution de fréquences	2,6
	-Dérangements	2,10
	-Procédure en cas de panne d'émetteur ou de récepteur	2,10
	-Transmission sans accusé de réception	2,10
	-Service d'information de vol d'aérodrome (AFIS).....	2,6
1.11.	Expressions techniques	
	-Expressions techniques	2,10
1.12.	Dérangements et situations de détresse (lexique et phraséologie)	
	-Problèmes techniques	2,10
	-Assistance médicale	2,10
	-Communications d'urgence (PAN PAN)	2,10
	-Communications de détresse (MAYDAY)	2,10
1.13.	Service mobile aéronautique	
	-Définitions	1,2
	-Types d'annonces et priorités.....	1,2,6
	-Les codes Q les plus utilisés en radiotéléphonie.....	1,2,6
1.14.	Abréviations	
	-Abréviations	1,2
1.15.	Exercices	
	-Simulation de communications radiotéléphoniques pour les vols VFR.....	2,10

Description des objectifs de l'enseignement

1	Citer, énumérer	6	Indiquer les conséquences pratiques
2	Décrire, interpréter	7	Solution graphique
3	Définir	8	Identifier et expliquer les causes
4	Consulter, lire, noter	9	Prendre des décisions et les motiver
5	Calculer, convertir	10	Prononcer, formuler

Intentionally left blank

Description des objectifs de l'enseignement

- | | |
|--------------------------|--|
| 1 Citer, énumérer | 6 Indiquer les conséquences pratiques |
| 2 Décrire, interpréter | 7 Solution graphique |
| 3 Définir | 8 Identifier et expliquer les causes |
| 4 Consulter, lire, noter | 9 Prendre des décisions et les motiver |
| 5 Calculer, convertir | 10 Prononcer, formuler |