



# Guide d'étude et de référence

Licences de mécanicien navigant

## Avion

Septième édition  
Mai 2007



**Veillez acheminer vos commentaires, vos commandes ou vos questions à :**

Le Bureau de commandes  
Services des publications multimédias  
Transports Canada (AARA-MPS)  
330, rue Sparks  
Ottawa (Ontario) K1A 0N8

Téléphone : 1 888 830-4911 (Amérique du Nord) 613 991-4071 (autres pays)  
Télécopieur : 613 991-1653  
Courriel : MPS@tc.gc.ca

**© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports, 2006.**

Le ministère des Transports, Canada autorise la reproduction du contenu de cette publication, en tout ou en partie, pourvu que pleine reconnaissance soit accordée au ministère des Transports, Canada et que la reproduction du matériel soit exacte. Bien que l'utilisation du matériel soit autorisée, le ministère des Transports, Canada se dégage de toute responsabilité quant à la façon dont l'information est présentée et à l'interprétation de celle-ci.

L'information contenue dans cette publication ne doit servir que de guide et ne doit pas être citée à titre d'autorité légale. Elle peut devenir périmée, en tout ou en partie, à n'importe quel moment et sans préavis.

TP 4381F  
(05/2007)

TC-1002312

Vous pouvez produire ce guide au besoin et il est disponible au  
<http://www.tc.gc.ca/AviationCivile/generale/Examens/guides/menu.htm>

## TABLE DES MATIÈRES

<b>GÉNÉRALITÉS.....</b>	<b>1</b>
CONNAISSANCES EXIGÉES.....	1
RÈGLES RELATIVES AUX EXAMENS .....	1
DÉLAIS .....	1
REPRISE D'UN EXAMEN .....	1
COMPTE RENDU D' EXAMEN .....	1
EXAMENS .....	2
<b>PARTIE 1 : DROIT AÉRIEN ET PROCÉDURES.....</b>	<b>3</b>
RÈGLEMENT DE L'AVIATION CANADIEN (RAC).....	3
PARTIE I – DISPOSITIONS GÉNÉRALES .....	3
PARTIE III – AÉRODROMES ET AÉROPORTS .....	3
PARTIE IV – DÉLIVRANCE DES LICENCES ET FORMATION DU PERSONNEL.....	3
PARTIE V – NAVIGABILITÉ.....	4
PARTIE VI – RÈGLES GÉNÉRALES D'UTILISATION ET DE VOL DES AÉRONEFS.....	5
PARTIE VII – SERVICES AÉRIENS COMMERCIAUX.....	7
AIM DE TC .....	10
AUTRE LÉGISLATION.....	10
BUREAU DE LA SÉCURITÉ DES TRANSPORTS DU CANADA (BST) AIM DE TC - GEN 3.0 .....	10
<b>PARTIE 2 : MÉTÉOROLOGIE .....</b>	<b>11</b>
ATMOSPHÈRE TERRESTRE .....	11
PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.....	11
L'ASPECT MÉTÉOROLOGIQUE DE L'ALTIMÉTRIE .....	11
HUMIDITÉ .....	11
GIVRAGE D'UN AÉRONEF.....	11
BULLETINS MÉTÉOROLOGIQUES POUR L'AVIATION.....	11
PRÉVISIONS POUR L'AVIATION .....	11
<b>PARTIE 3 : AÉRODYNAMIQUE ET THÉORIE DU VOL.....</b>	<b>12</b>
PROFILS AÉRODYNAMIQUES.....	12
FORCES QUI AGISSENT SUR LES AILES .....	12
POUSSÉE .....	12
MASSE.....	12
ÉQUILIBRE .....	12
GOUVERNES.....	12
STABILITÉ ET INSTABILITÉ .....	12
<b>PARTIE 4 : OPÉRATIONS AÉRIENNES.....</b>	<b>13</b>
CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES TOUCHANT LA PERFORMANCE.....	13
PERFORMANCE DE L'AVION .....	13
CALCUL DU CENTRAGE.....	13
CALCULS POUR MODIFIER LA POSITION DU CENTRE DE GRAVITÉ.....	13
LIMITES DE CENTRAGE .....	13
CONTAMINATION DES SURFACES CRITIQUES .....	13

<b>PARTIE 5 : SYSTÈMES DE L'AVION .....</b>	<b>14</b>
<i>GÉNÉRALITÉS .....</i>	14
<i>CIRCUIT ÉLECTRIQUE ET INSTRUMENTS .....</i>	14
<i>PRESSURISATION.....</i>	14
<i>CLIMATISATION.....</i>	14
<i>CIRCUIT PNEUMATIQUE .....</i>	14
<i>ÉQUIPEMENT DE SECOURS.....</i>	14
<b>PARTIE 6 : GROUPE MOTEUR POUR AVION.....</b>	<b>15</b>
<i>TURBORÉACTEURS ET TURBOPROPULSEURS.....</i>	15
<i>CALCULS DE CROISIÈRE ET DE PUISSANCE .....</i>	15
<b>PARTIE 7 : HÉLICES .....</b>	<b>16</b>
<i>HÉLICES .....</i>	16
<b>PARTIE 8 : UTILISATION D'URGENCE .....</b>	<b>17</b>
<i>UTILISATION DES SYSTÈMES EN SITUATION D'URGENCE .....</i>	17
<i>EXPLOITATION D'URGENCE DES MOTEURS .....</i>	17
<b>PARTIE 9 : FACTEURS HUMAINS .....</b>	<b>18</b>
<i>PHYSIOLOGIE AÉRONAUTIQUE.....</i>	18
<i>LE PILOTE ET LE MILIEU D'EXPLOITATION .....</i>	18
<i>PSYCHOLOGIE AÉRONAUTIQUE .....</i>	18
<i>RELATION PILOTE - ÉQUIPEMENT / MATÉRIEL .....</i>	18
<i>RELATIONS INTERPERSONNELLES.....</i>	18
<b>MATÉRIEL D'ÉTUDE RECOMMANDÉ .....</b>	<b>19</b>
<b>RENSEIGNEMENTS .....</b>	<b>19</b>

## GÉNÉRALITÉS

### CONNAISSANCES EXIGÉES

Le candidat à la licence de mécanicien navigant doit connaître parfaitement les divers sujets contenus dans ce guide. Le mécanicien navigant doit posséder une connaissance technique approfondie de la théorie et des principes, ainsi qu'une connaissance pratique de l'application de ces principes à l'exploitation des avions.

### RÈGLES RELATIVES AUX EXAMENS

#### RAC 400.02

- (1) Sauf autorisation du surveillant, il est interdit dans le cas d'un examen écrit de faire ou de tenter de faire ce qui suit :
  - a) copier ou enlever d'un endroit le texte de l'examen ou toute partie de celui-ci;
  - b) donner à quiconque ou accepter de quiconque une copie du texte de l'examen ou de toute partie de celui-ci;
  - c) aider quiconque ou accepter de l'aide de quiconque pendant l'examen;
  - d) subir l'examen ou toute partie de celui-ci pour le compte d'une autre personne;
  - e) utiliser tout matériel ou toute documentation pendant l'examen.
- (2) La personne qui accomplit un acte interdit par le paragraphe (1) échoue à l'examen et ne peut se présenter à tout autre examen pendant l'année qui suit.

### DÉLAIS

Les examens, y compris toutes les parties d'un examen divisé en parties, exigés en vue de la délivrance d'un permis ou d'une licence ou de l'annotation d'une qualification sur un permis ou sur une licence doivent avoir été passés dans les 24 mois précédant la date de la demande du permis, de la licence ou de la qualification.

### REPRISE D'UN EXAMEN

#### RAC 400.04

- (1) Une personne qui échoue à un examen ou à une partie d'un examen divisé en parties, exigé en vue de la délivrance d'un permis, d'une licence, d'une qualification ou d'un certificat de validation de licence étrangère de membre d'équipage de conduite n'est pas admissible à reprendre l'examen ou la partie de l'examen avant l'expiration des délais suivants :
  - a) dans le cas d'un premier échec, 14 jours;
  - b) dans le cas d'un deuxième échec, 30 jours;
  - c) dans le cas d'un troisième échec ou d'un échec suivant, 30 jours, plus 30 jours supplémentaires pour chaque échec après le deuxième échec, sans dépasser 180 jours.

### COMPTE RENDU D' EXAMEN

Le compte rendu va aviser le candidat des questions répondues incorrectement.

#### Exemple d'un compte rendu

Nommer les conditions atmosphériques qui favorisent le développement d'un orage.

## **EXAMENS**

Les examens sont :

<b>Examen</b>	<b>Questions</b>	<b>Durée</b>	<b>Note de passage</b>
Licence de mécanicien navigant - FLENG	80	3½ heures	60 %

## **PARTIE 1 : DROIT AÉRIEN ET PROCÉDURES**

### **RÈGLEMENT DE L'AVIATION CANADIEN (RAC)**

Certaines dispositions du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) renvoient à une norme connexe. Les questions portant sur le RAC peuvent évaluer les connaissances du Règlement ou de la norme

### **PARTIE I - DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

#### **101 - DÉFINITIONS**

101.01 Définitions

#### **103 - GESTIONNAIRE SUPÉRIEUR RESPONSABLE**

103.02 Inspection de l'aéronef, demande de documents et interdictions

103.03 Retour d'un document d'aviation canadien

103.04 Tenues des dossiers

103.06 Avis de refus de délivrance, de modification ou de renouvellement et avis de suspension ou d'annulation

103.07 Motifs administratifs de suspension, d'annulation ou de refus de renouveler

### **PARTIE III - AÉRODROMES ET AÉROPORTS**

#### **300 - DÉFINITIONS**

300.01 Définitions

#### **301 - AÉRODROMES**

301.01 Application

301.04 Balises et marques

301.06 Indicateur de direction du vent

301.07 Balisage lumineux

301.08 Interdictions

301.09 Prévention des incendies

#### **302 - AÉROPORTS**

302.10 Interdictions

302.11 Prévention des incendies

### **PARTIE IV - DÉLIVRANCE DES LICENCES ET FORMATION DU PERSONNEL**

#### **400 - GÉNÉRALITÉS**

400.01 Définitions

#### **401 - PERMIS, LICENCES ET QUALIFICATIONS DE MEMBRE D'ÉQUIPAGE DE CONDUITE**

- 401.03 Obligation d'être titulaire d'un permis, d'une licence ou d'une qualification de membre d'équipage de conduite ou d'une certificat de validation de licence étrangère
- 401.04 Membre d'équipage de conduite d'un aéronef immatriculé dans un État contractant autre que le Canada
- 401.05 Mise à jour des connaissances
- 401.08 Carnets personnels
- 401.13 Conditions préalables aux examens
- 401.37 Avantages

#### 403 – LICENCES ET QUALIFICATIONS DE TECHNICIEN D'ENTRETIEN D'AÉRONEFS

- 403.01 Application
- 403.02 Obligation d'être titulaire d'une licence TEA
- 403.05 Exigences relatives à la mise à jour des connaissances
- 403.08 Organismes de formation agréés

#### 404 – EXIGENCES MÉDICALES

- 404.03 Obligation d'être titulaire d'un certificat médical
- 404.04 Délivrance, renouvellement et période de validité du certificat médical
- 404.06 Interdiction concernant l'exercice des avantages
- 404.10 Exigences relatives au certificat médical pour les licences du personnel
- 404.18 Permission de continuer à exercer les avantages d'un permis, d'une licence ou d'une qualification

### **PARTIE V – NAVIGABILITÉ**

#### 507 – AUTORITÉ DE VOL ET CERTIFICAT DE CONFORMITÉ ACOUSTIQUE

- 507.01 Application
- 507.02 Certificat de navigabilité
- 507.03 Certificat spécial de navigabilité
- 507.04 Permis de vol
- 507.05 Validation d'une autorité de vol étrangère
- 507.10 Personnes autorisées à attester l'état et la conformité
- 507.11 Durée de l'autorité de vol

#### 571 – EXIGENCES RELATIVES À LA MAINTENANCE DES AÉRONEFS

- 571.01 Application
- 571.02 Règles d'exécution des travaux de maintenance et des travaux élémentaires
- 571.03 Consignation des travaux de maintenance et des travaux élémentaires
- 571.04 Maintenance spécialisée
- 571.10 Certification après maintenance
- 571.11 Personnes habilitées à signer une certification après maintenance

#### 591 – RAPPORT DE DIFFICULTÉS EN SERVICE

- 591.01 Présentation du rapport

## NORMES

Manuel de navigabilité, chapitre 525 - Avions de la catégorie Transport  
Sous-chapitre D - Conception et construction

525.855 Compartiments à fret et à bagages

525.857 Classification des compartiments cargo

## **PARTIE VI – RÈGLES GÉNÉRALES D'UTILISATION ET DE VOL DES AÉRONEFS**

### 600 – DÉFINITIONS

600.01 Définitions

### 602 – RÈGLES D'UTILISATION ET DE VOL

602.01 Utilisation imprudente ou négligente des aéronefs

602.02 État des membres d'équipage de conduite

602.03 Alcools ou drogues – Membres d'équipage

602.04 Alcools ou drogues – Passagers

602.06 Usage du tabac

602.07 Limites d'utilisation des aéronefs

602.08 Appareils électroniques portatifs

602.09 Avitaillement en carburant avec moteur en marche

602.10 Démarrage des moteurs d'un aéronef et moteurs en marche d'un aéronef au sol

602.11 Givrage d'un aéronef

602.30 Vidange de carburant

602.58 Interdiction

602.59 Normes relatives à l'équipement

602.60 Exigences relatives aux aéronefs entraînés par moteur

602.61 Équipement de survie - Vols au-dessus de la surface de la terre

602.62 Gilets de sauvetage, dispositifs et vêtements de flottaison individuels

602.63 Radeaux de sauvetage et équipement de survie - Vols au-dessus d'un plan d'eau

602.87 Instructions aux membres d'équipage

602.88 Exigences relatives au carburant

602.89 Exposé donné aux passagers

### 604 – TRANSPORT DE PASSAGERS PAR UN EXPLOITANT PRIVÉ

604.01 Définitions

604.02 Application

604.03 Certificat

604.04 Système de gestion

604.05 Contenu du certificat

604.06 Délivrance des autorisations

604.07 Arrêtés ministériels lorsque la sécurité est compromise

604.25 Système de navigation

604.26 Programme de formation

604.27 Manuel d'utilisation de l'aéronef

## 605 – EXIGENCES RELATIVES AUX AÉRONEFS

- 605.03 Autorité de vol
- 605.04 Accessibilité au manuel de vol de l'aéronef
- 605.05 Inscriptions et affiches
- 605.06 Normes et état de service de l'équipement de l'aéronef
- 605.07 Liste d'équipement minimal
- 605.08 Équipement qui n'est pas en état de service ou a été enlevé – Généralités
- 605.09 Équipement qui n'est pas en état de service ou a été enlevé – Aéronef ayant une liste d'équipement minimal
- 605.10 Équipement qui n'est pas en état de service ou a été enlevé – Aéronef sans liste d'équipement minimal

## EXIGENCES RELATIVES À L'ÉQUIPEMENT DE L'AÉRONEF

- 605.14 Aéronefs entraînés par moteurs – Vol VFR de jour
- 605.15 Aéronefs entraînés par moteurs – Vol VFR OTT
- 605.16 Aéronefs entraînés par moteurs – Vol VFR de nuit
- 605.17 Utilisation des feux de position et des feux anticollision
- 605.22 Exigences relatives aux sièges et aux ceintures de sécurité
- 605.23 Exigences relatives aux ensembles de retenue
- 605.24 Exigences relatives à la ceinture-Baudrier
- 605.25 Ceintures de sécurité et ensembles de retenue – Utilisation générale
- 605.26 Utilisation des ceintures de sécurité et des ensembles de retenue des passagers
- 605.27 Utilisation des ceintures de sécurité des membres d'équipage
- 605.28 Ensembles de retenue d'enfants
- 605.29 Dispositif de blocage des commandes de vol
- 605.30 Système de dégivrage et d'antigivrage
- 605.31 Équipement et réserve d'oxygène
- 605.32 Utilisation d'oxygène
- 605.33 Exigences relatives aux enregistreurs de données de vol et aux enregistreurs de la parole dans le poste de pilotage
- 605.34 Utilisation des enregistreurs de données de vol et des enregistreurs de la parole dans le poste de pilotage
- 605.35 Transpondeur et équipement de transmission automatique d'altitude-pression
- 605.36 Dispositif ou système d'avertisseur d'altitude
- 605.37 Dispositif avertisseur de proximité du sol
- 605.38 ELT
- 605.39 Utilisation des ELT
- 605.40 Déclenchement de l'ELT
- 605.41 Troisième indicateur d'assiette
- 605.84 Maintenance d'aéronefs – Généralités
- 605.85 Certification après maintenance et travaux élémentaires
- 605.86 Calendrier de maintenance
- 605.87 Changement de calendrier de maintenance des produits aéronautiques
- 605.88 Inspection suivant des conditions d'utilisation anormales

## DOSSIERS TECHNIQUES

- 605.92 Exigences relatives à la tenue des dossiers techniques
- 605.93 Dossiers techniques – Généralités
- 605.94 Exigences relatives aux carnets de route
- 605.95 Carnet de route transporté à bord
- 605.96 Exigences relatives aux dossiers techniques autres que le carnet de route
- 605.97 Transfert des dossiers

## 606 – DIVERS

- 606.01 Matériel de guerre

## **PARTIE VII – SERVICES AÉRIENS COMMERCIAUX**

### 700 – SERVICES AÉRIENS COMMERCIAUX

#### LIMITES DE TEMPS DE VOL ET DE TEMPS DE SERVICE DE VOL ET DE PÉRIODES DE REPOS

- 700.14 Système de contrôle
- 700.15 Limites de temps de vol
- 700.16 Limites de temps de service de vol et périodes de repos
- 700.17 Circonstances opérationnelles imprévues
- 700.18 Report de l'heure de présentation au travail
- 700.19 Exigences relatives à la période sans service
- 700.20 Mise en place d'un membre d'équipage de conduite
- 700.21 Membres d'équipage de conduite en réserve
- 700.22 Vols de longue distance
- 700.23 Repos aux commandes au poste de pilotage

### 705 – EXPLOITATION D'UNE ENTREPRISE DE TRANSPORT AÉRIEN

#### OPÉRATIONS AÉRIENNES

- 705.16 Exceptions
- 705.17 Instructions relatives aux opérations
- 705.18 Renseignements généraux relatifs aux opérations
- 705.19 Exigences relatives à un service aérien régulier
- 705.20 Système de contrôle d'exploitation
- 705.21 Autorisation de vol
- 705.22 Plan de vol exploitation
- 705.23 Maintenance de l'aéronef
- 705.25 Exigences relatives au carburant
- 705.26 Opération avec distance de vol prolongée – Avion bimoteur
- 705.27 Accès au poste de pilotage
- 705.29 Membres d'équipage de conduite aux commandes
- 705.31 Exposé donné aux membres d'équipage
- 705.39 Contrôle de la masse et du centrage
- 705.40 Procédures de sécurité dans la cabine et de sécurité des passagers
- 705.41 Postes d'agents de bord

- 705.42 Bagages de cabine
- 705.43 Exposé donné aux passagers
- 705.44 Carte des mesures de sécurité
- 705.45 Fermeture et verrouillage de la porte du poste de pilotage

#### LIMITES D'UTILISATION RELATIVES AUX PERFORMANCES DES AÉRONEFS

- 705.54 Exceptions
- 705.55 Exigences générales
- 705.56 Limites de masse au décollage
- 705.57 Trajectoire nette de décollage
- 705.58 Limites en route avec un moteur inopérant
- 705.59 Limites en route avec deux moteurs inopérants
- 705.60 Limites de régulation – Atterrissage à un aérodrome de destination et à un aérodrome de dégagement
- 705.61 Limites de régulation: piste mouillée – avions à turboréacteurs

#### EXIGENCES RELATIVES À L'ÉQUIPEMENT DES AÉRONEFS

- 705.67 Exigences générales
- 705.68 Phares d'atterrissage
- 705.69 Utilisation d'un aéronef dans des conditions de givrage
- 705.70 Radar météorologique de bord
- 705.71 Inhalateur protecteur
- 705.72 Oxygène de premiers soins
- 705.73 Poste d'interphone
- 705.74 Circuit d'annonces passagers
- 705.75 Ceinture-baudrier des membres d'équipage
- 705.76 Protection incendie dans les toilettes
- 705.77 Exigences d'inflammabilité des coussins de siège d'avion
- 705.78 Marques d'évacuation d'urgence situées à proximité du plancher
- 705.79 Rangement des lampes de poche
- 705.80 Portes et verrous
- 705.81 Protection contre l'incendie dans les soutes à fret et les soutes à bagages

#### ÉQUIPEMENT DE SECOURS

- 705.89 Mégaphone
- 705.90 Trousses de premiers soins
- 705.91 Trousse médicale d'urgence
- 705.92 Hache de secours
- 705.93 Extincteurs portatifs
- 705.94 Équipement d'oxygène
- 705.95 Équipement de survie
- 705.96 Exigences relatives aux inspections
- 705.97 Lampe de poche

#### EXIGENCES RELATIVES AU PERSONNEL

- 705.107 Qualifications des mécaniciens navigants et des seconds officiers

## FORMATION

705.124 Programme de formation

705.125 Approbation conditionnelle du programme de formation

705.127 Dossiers de formation et de qualifications

## **AIM DE TC**

### **AUTRE LÉGISLATION**

- 1 Loi sur les transports au Canada  
Partie II - licence, interdictions  
(sections 57); Règlement sur les  
transports aériens(section 3 et 7)
- 2 Code canadien du travail Partie II -  
Sécurité et santé au travail,  
Obligations et droits des  
employés(articles 126, 127 et 128)
- 3 Transport aérien de marchandises  
dangereuses (AIM de TC - RAC  
Annexe 3.0)

**BUREAU DE LA SÉCURITÉ DES  
TRANSPORTS DU CANADA (BST)  
AIM DE TC - GEN 3.0**

## PARTIE 2 : MÉTÉOROLOGIE

### **ATMOSPHÈRE TERRESTRE**

- 1 Propriétés
- 2 Structure verticale
- 3 Atmosphère-type OACI

### **PRESSION ATMOSPHÉRIQUE**

- 1 Mesure de la pression atmosphérique
- 2 Pression au niveau de la station
- 3 Pression au niveau moyen de la mer
- 4 Effets de la température

### **L'ASPECT MÉTÉOROLOGIQUE DE L'ALTIMÉTRIE**

- 1 Altitude pression
- 2 Altitude densité
- 3 Altitude vraie
- 4 Calages altimétriques
- 5 Effets de la pression et de la température

### **HUMIDITÉ**

- 1 Humidité relative,
- 2 Point de rosée

### **GIVRAGE D'UN AÉRONEF**

- 1 Formation
- 2 Types de glace
- 3 Critères de compte rendu a

### **BULLETINS MÉTÉOROLOGIQUES POUR L'AVIATION**

- 1 Message d'observation météorologiques régulières (METAR)
- 2 Speci
- 3 Déchiffrage
- 4 AWOS
- 5 Comptes rendus météorologiques (PIREP et AIREP)

### **PRÉVISIONS POUR L'AVIATION**

- 1 Horaires des émissions et périodes de validité
- 2 Déchiffrage
- 3 Prévisions de zones graphiques (GFA) et AIRMET
- 4 Prévisions d'aérodromes (TAF)
- 5 Prévisions des vents et des températures en altitude (FD)
- 6 Avertissement des dangers météorologiques en vol (SIGMET)

## PARTIE 3 : AÉRODYNAMIQUE ET THÉORIE DU VOL

### **PROFILS AÉRODYNAMIQUES**

- 1 Formes
- 2 Cambrure
- 3 Corde
- 4 Envergure
- 5 Allongement
- 6 Profilage
- 7 Angle d'attaque
- 8 Générateurs de tourbillons

### **FORCES QUI AGISSENT SUR LES AILES**

- 1 L'écoulement de l'air
- 2 La répartition des pressions
- 3 Déflexion vers de bas
- 4 Portance / traînée
- 5 Angle de décrochage
- 6 Centre de poussée
- 7 Traînée de profil
- 8 Traînée induite
- 9 Traînée de parasite

### **POUSSÉE**

- 1 Turbopropulseur
- 2 Turboréacteur
- 3 Poussée et couple de l'hélice
- 4 Angle de la pale
- 5 Angle d'attaque
- 6 Pas géométrique
- 7 Hélices à pas variable
- 8 Rendement de l'hélice
- 9 Souffle de l'hélice, effets gyroscopiques et asymétriques

### **MASSE**

- 1 Centre de gravité
- 2 Charge alaire
- 3 Forces agissant sur un aéronef en manoeuvres
- 4 Facteur de charge
- 5 Charge de rafale
- 6 La masse et le facteur de charge en rapport à la vitesse de décrochage

### **ÉQUILIBRE**

- 1 Forces agissant sur un aéronef en vol
- 2 Équilibrage des forces
- 3 Souffle de l'hélice
- 4 Déflexion vers le bas

### **GOUVERNES**

- 1 Surfaces
- 2 Tangage, roulis et lacet
- 3 Corrélation entre le roulis et le lacet
- 4 Équilibrage statique et dynamique des commandes
- 5 Compensation et dispositifs de compensation

### **STABILITÉ ET INSTABILITÉ**

- 1 Axes et plans d'évolution des aéronefs
- 2 Stabilité longitudinale
- 3 Stabilité latérale
- 4 Stabilité directionnelle
- 5 Stabilité propre
- 6 Flèche
- 7 Dièdre
- 8 Plan fixe horizontal ou stabilisateur
- 9 Dérive

## **PARTIE 4 : OPÉRATIONS AÉRIENNES**

### **CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES TOUCHANT LA PERFORMANCE**

- 1 Altitude-pression et altitude-densité
- 2 Vitesse aérodynamique comparée au nombre de Mach
- 3 Calage altimétrique et erreurs diverses
- 4 Température de l'air – statique - dynamique - ambiante
- 5 Humidité relative et point de rosée
- 6 Givrage des moteurs
- 7 Givrage de cellule

### **PERFORMANCE DE L'AVION**

- 1 Traction et puissance nécessaires
- 2 Performance au décollage
- 3 Performance en montée
- 4 Vol de croisière
- 5 Distance franchissable maximale
- 6 Autonomie maximale
- 7 Performance d'atterrissage
- 8 Effets de la contamination de la cellule
- 9 Effets de la contamination de la piste
- 10 Vitesses « V »
- 11 Aquaplanage

### **CALCUL DU CENTRAGE**

- 1 Utilisation des masses et des moments
- 2 Position du centre de gravité par rapport à la ligne de référence
- 3 Le centrage exprimé en pourcentage de la corde aérodynamique moyenne
- 4 Utilisation du facteur de réduction et des unités de repère

### **CALCULS POUR MODIFIER LA POSITION DU CENTRE DE GRAVITÉ**

- 1 Masse sans carburant
- 2 Influence de la consommation de carburant
- 3 Influence du largage de carburant

### **LIMITES DE CENTRAGE**

- 1 Limites au décollage
- 2 Limites à l'atterrissage
- 3 Limites sans carburant
- 4 Limites avant et arrière
- 5 Utilisation de graphique de charge
- 6 Limites de charge par compartiment
- 7 Masse-altitude-température, diagrammes de performance au décollage et à l'atterrissage (WAT)

### **CONTAMINATION DES SURFACES CRITIQUES**

- 1 Concept de l'aéronef propre - pratiques et techniques
- 2 Contaminants gelés y compris le phénomène aéronef imprégné de froid
- 3 Liquide de dégivrage et d'antigivrage
- 4 Procédures de dégivrage et d'antigivrage
- 5 Variables qui peuvent influencer sur le délai d'efficacité
- 6 Inspections des surfaces critiques
- 7 Inspection avant le décollage
- 8 Effets sur la santé
- 9 Tableaux sur les lignes directrices d'application

## **PARTIE 5 : SYSTÈMES DE L'AVION**

### **GÉNÉRALITÉS**

- 1 Cellule principale
- 2 Pilote automatique
- 3 Automanette
- 4 Amortisseur de lacet
- 5 Stabilisateur réglable
- 6 Hydrauliques
- 7 Becs de bord d'attaque
- 8 Fentes de bord d'attaque
- 9 Volets
- 10 Systèmes asymétriques
- 11 Déporteurs
- 12 Aérofreins
- 13 Commandes de vol
- 14 Systèmes de compensateur
- 15 Systèmes de dégivrage
- 16 Système d'antigivrage
- 17 Circuit chasse-pluie
- 18 Circuits carburant
- 19 Ravitaillement en carburant
- 20 Vidange
- 21 Largage de carburant
- 22 Système d'antidérapage
- 23 Inverseurs de poussée

### **CIRCUIT ÉLECTRIQUE ET INSTRUMENTS**

- 1 Principes théoriques d'électricité sur le courant alternatif (-AC)
- 2 Principes théoriques d'électricité sur le courant continu (-DC)
- 3 Commandes du circuit et indicateurs
- 4 Lecture de schémas électriques
- 5 Sources d'alimentation extérieure
- 6 Entraînements à vitesse constante
- 7 Génératrice
- 8 Alternateurs
- 9 Inverseurs
- 10 Circuit de la barre bus
- 11 Source d'alimentation des instruments
- 12 Circuit Pitot/statique
- 13 Instruments de vols
- 14 Instruments moteurs
- 15 EICAS et ECAM

### **PRESSURISATION**

- 1 Source de ventilation
- 2 Compresseur de cabine
- 3 Prélèvement d'air
- 4 Turbocompresseur
- 5 Principes de pressurisation
- 6 Indicateurs
- 7 Commandes

### **CLIMATISATION**

- 1 Chauffage
- 2 Refroidissement
- 3 Régulateurs de température

### **CIRCUIT PNEUMATIQUE**

- 1 Fonctionnement du circuit pneumatique
- 2 Protection contre la surchauffe
- 3 Mauvais fonctionnement

### **ÉQUIPEMENT DE SECOURS**

- 1 Systèmes de détection des foyers d'incendie
- 2 Systèmes de détection des fumées
- 3 Systèmes de détection de la surchauffe
- 4 Systèmes d'extinction d'incendies avec leurs commandes
- 5 Systèmes d'extinction avec leurs voyants indicateurs
- 6 Extincteurs portatifs
- 7 Les systèmes de l'oxygène de l'équipage
- 8 Les systèmes de l'oxygène des passagers
- 9 Éclairage de secours
- 10 Évacuation et équipement entourant de fossés

## **PARTIE 6 : GROUPE MOTEUR POUR AVION**

### **TURBORÉACTEURS ET TURBOPROPULSEURS**

- 1 Éléments de base d'un moteur
- 2 Principes d'utilisation de base
- 3 Limites du moteur
- 4 Calculs du moteur
- 5 Prélèvement d'air
- 6 Antigivrage
- 7 Démarreur
- 8 Lubrification
- 9 Système de refroidissement et d'échappement
- 10 Surveillance des vibrations
- 11 Instruments moteur et leur sources d'alimentation
- 12 Contrôle et régulation de la température
- 13 Accessoires et entraînements
- 14 Système régulateur carburant
- 15 Boîte d'engrenage de réduction
- 16 Dispositif de mesure de couple
- 17 Régulateur carburant et hélice
- 18 Démarrage de moteur

### **CALCULS DE CROISIÈRE ET DE PUISSANCE**

- 1 Consommation du carburant
- 2 Conduite du vol en croisière
- 3 Usage des graphiques de performance
- 4 Calcul de consommation
- 5 Calcul de carburant disponible
- 6 Calcul du carburant nécessaire
- 7 Calcul de la masse à l'atterrissage.

## PARTIE 7 : HÉLICES

### **HÉLICES**

- 1 Principe de fonctionnement des hélices
- 2 Système de mise en drapeau
- 3 Système d'inversion
- 4 Commande manuelle de mise en drapeau et de retour du drapeau
- 5 Dispositif automatique de mise en drapeau
- 6 Régime et synchronisation
- 7 Prévention de la survitesse
- 8 Plage BETA
- 9 Mesure de la traction inverse

## **PARTIE 8 : UTILISATION D'URGENCE**

### **UTILISATION DES SYSTÈMES EN SITUATION D'URGENCE**

- 1 Circuits hydrauliques
- 2 Freinage de secours
- 3 Sortie du train d'atterrissage
- 4 Sortie des volets
- 5 Pannes de la pressurisation
- 6 Pannes de la climatisation
- 7 Dépressurisation
- 8 Descentes d'urgence
- 9 Largage de carburant
- 10 Évacuation de la fumée
- 11 Incendie
- 12 Pannes d'électricité
- 13 Pannes de la génératrice
- 14 Pannes de l'entraînement à vitesse constante
- 15 Fonctionnement en mode « secours » des commandes de vol
- 16 Exploitation en cas de sortie dissymétrique des volets
- 17 Opération de liste de vérifications en cas d'urgence
- 18 Opérations avec un moteur inopérantes

### **EXPLOITATION D'URGENCE DES MOTEURS**

- 1 Analyse des causes de pannes de moteurs
- 2 Indice d'incendie
- 3 Procédures d'urgence d'incendie
- 4 Procédures en cas de panne de moteur
- 5 Panne d'hélice
- 6 Procédures de remise en marche du moteur en vol

## **PARTIE 9 : FACTEURS HUMAINS**

### **PHYSIOLOGIE AÉRONAUTIQUE**

- 1 Hypoxie et hyperventilation
- 2 Effets de l'expansion des gaz
- 3 Décompression (y compris la plongée sous-marine)
- 4 Vue et technique de balayage visuel
- 5 Ouïe
- 6 Orientation et désorientation (y compris les illusions optiques et vestibulaires)
- 7 « G » positif et négatif
- 8 Rythme circadien et décalage horaire
- 9 Sommeil et fatigue

### **LE PILOTE ET LE MILIEU D'EXPLOITATION**

- 1 État de santé, exercice et condition physique
- 2 Obésité, alimentation et nutrition
- 3 Médicaments (avec ou sans ordonnance)
- 4 Toxicomanie (alcools et autres drogues)
- 5 Grossesse
- 6 Chaleur et froid
- 7 Bruits et vibrations
- 8 Usage du tabac
- 9 Dangers toxiques (y compris l'oxyde de carbone)

### **PSYCHOLOGIE AÉRONAUTIQUE**

- 1 Le processus de prise de décision
- 2 Facteurs qui influent sur la prise de décision
- 3 Conscience de la situation
- 4 Stress
- 5 Gestion du risque
- 6 Attitudes
- 7 Charge de travail (attention et traitement de l'information)

### **RELATION PILOTE - ÉQUIPEMENT / MATÉRIEL**

- 1 Commandes et affichage
  - Erreurs d'interprétation et de commande
  - Choix de l'information - exemple : postes de pilotage ultramodernes
- 2 Systèmes d'alerte et d'avertissement
  - Choix et réglage appropriés
  - Fausses indications
  - Distractions et interventions
- 3 Procédures d'utilisation normalisées (SOP)
- 4 Utilisation correcte de tableaux, de listes de vérification et de manuels
- 5 Vue du poste de pilotage et position du point de référence des yeux, position du siège et emplacement du point de référence des yeux

### **RELATIONS INTERPERSONNELLES**

- 1 Communication avec
  - L'équipage de conduite et le personnel de cabine
  - Passagers
  - Gestion de la compagnie
  - Opérations aériennes
  - Personnel d'entretien
  - Services de la circulation aérienne
- 2 Résolution de problème des membres d'équipage et prise de décision
- 3 Gestion de l'équipage / dynamique de petits groupes
- 4 Pressions d'exploitation
  - Famille
  - Groupe de collègues
  - Employeur

## **MATÉRIEL D'ÉTUDE RECOMMANDÉ**

- Commandement aérien — Manuel de météorologie (TP 9352F).
- Commandement aérien — Manuel de météorologie (Supplément) (TP 9353F).
- Les facteurs humains en aviation — Manuel de base (TP 12863 F), et Facteurs humains en aviation — Manuel avancé (TP 12864F).
- *Dans le doute... Contamination des surfaces critiques de l'aéronef* (TP 10643 F).
- Manuel d'information aéronautique (AIM de TC) (TP 14371F)
- *Règlement de l'aviation canadien* (RAC)

Le guide d'étude du certificat restreint de radiotéléphoniste (service aéronautique) est disponible sans frais des bureaux du district de l'Industrie Canada - Examens et licence radio (<http://www.strategis.gc.ca/>).

Des renseignements sur le transport des marchandises dangereuses sont disponibles auprès de Transports Canada.

Des renseignements sur les licences de transport aérien sont disponibles auprès de l'Office des transports du Canada (<http://www.cta-otc.gc.ca/>).

Des renseignements sur les exigences douanières sont disponibles auprès de l'Agence des douanes et du revenu du Canada (<http://www.cbsa-asfc.gc.ca/menu-f.html>).

Des renseignements sur le *Code canadien du travail* sont disponibles auprès de Développement Social Canada (<http://www.sdc.gc.ca/>).

On peut obtenir des renseignements sur les publications produites par des maisons d'édition commerciales auprès des écoles de pilotage locales, des librairies et des autres sources du genre.

On peut obtenir de nombreuses publications utilisées pour la formation des pilotes aux États-Unis, en s'adressant au : Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402 (<http://www.access.gpo.gov/index.html>).

## **RENSEIGNEMENTS**

Pour des informations sur l'emplacement des écoles de pilotage ou sur d'autres sujets se rattachant à la délivrance des licences d'équipage de conduite, veuillez communiquer avec le bureau régional de votre région. Une liste complète se trouve à l'adresse suivante :

<http://www.tc.gc.ca/AviationCivile/Generale/Examens/Centres.htm>