



Guide d'étude et de référence  
pour les examens écrits pour la  
**Qualification de vol aux instruments**

Avion et hélicoptère

Seizième édition  
Octobre 2006



**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, 1977.**

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.

Il est possible que cette publication ne tienne pas compte des dernières modifications apportées au contenu original. Pour obtenir l'information la plus récente, veuillez communiquer avec le ministère des Transports, Canada.

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 691F  
(révisée 01/2008)

TC-1002474

Vous pouvez reproduire 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.....	2
EXAMENS.....	2
QUALIFICATION DE VOL AUX INSTRUMENTS (INRAT) .....	2
EXAMEN POUR LA CONVERSION – QUALIFICATION DE VOL AUX INSTRUMENTS FAA – AVION (FAAIA).....	2
<b>DROIT AÉRIEN ET PROCÉDURES .....</b>	<b>3</b>
<b>MÉTÉOROLOGIE.....</b>	<b>7</b>
<b>INSTRUMENTS DE BORD, NAVIGATION ET AIDES RADIO .....</b>	<b>8</b>
<b>FACTEURS HUMAINS ET COMPÉTENCES AÉRONAUTIQUES .....</b>	<b>9</b>
<b>MATÉRIEL D'ÉTUDE RECOMMANDÉ .....</b>	<b>10</b>
<b>RENSEIGNEMENTS .....</b>	<b>10</b>

## **GÉNÉRALITÉS**

Les conditions de délivrance de la qualification de vol aux instruments sont définies dans le *Règlement de l'aviation canadien (RAC)*.

## **CONNAISSANCES EXIGÉES**

Tout candidat à la qualification de vol aux instruments doit démontrer ses connaissances en passant un examen écrit de 50 questions à choix multiples préparées par Transports Canada portant sur les sujets traités dans le présent guide. Le candidat doit être capable de lire les questions d'examen sans aide en anglais ou en français.

## **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 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)**

Sous réserve du paragraphe (2) et (6), la 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**

Dans la lettre donnant les résultats, le compte rendu va informer le candidat des questions auxquelles il a mal répondu.

### **Exemple d'un compte-rendu**

Interprétez les cartes d'approche aux instruments.

## **EXAMENS**

### **QUALIFICATION DE VOL AUX INSTRUMENTS (INRAT)**

L'examen est basé sur un vol IFR simulé, accompagné de questions d'ordre général.

<b>Examen</b>	<b>Questions</b>	<b>Durée</b>	<b>Note de passage</b>
INRAT	50 à choix multiples	3 heures	70 %

### **EXAMEN POUR LA CONVERSION-QUALIFICATION DE VOL AUX INSTRUMENTS FAA – AVION (FAAIA)**

L'examen est basé sur les différences dans les procédures IFR Américaine et Canadienne.

<b>Examen</b>	<b>Questions</b>	<b>Durée</b>	<b>Note minimale requise</b>
FAAIA	20 à choix multiples	1 heure	70%

# **DROIT AÉRIEN ET PROCÉDURES**

## ***Règlement de l'aviation canadien (RAC)***

Le RAC fait parfois référence à une norme connexe. Les questions du RAC peuvent porter sur le règlement ou la norme.

## **PARTIE I – DISPOSITIONS GÉNÉRALES**

### **101 – DÉFINITIONS**

101.01 Définitions

## **PART 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

401.05 Mise à jour des connaissances

401.46 Qualification

401.47 Avantages

401.48 Période de validité

## **PART VI – RÈGLES GÉNÉRALES D'UTILISATION ET DE VOL**

### **600 – DÉFINITIONS**

600.01 Définitions

### **601 – STRUCTURE, QUALIFICATION ET UTILISATION DE L'ESPACE AÉRIEN**

601.01 Structure de l'espace aérien

601.02 Classification de l'espace aérien

601.03 Espace aérien d'utilisation de transpondeur

601.04 Vols IFR et VFR dans l'espace aérien de classe F à statut spécial réglementé ou à statut spécial à service consultatif

601.05 Vol IFR dans l'espace aérien de classe A, B, C, D ou E, ou dans l'espace aérien contrôlé de classe F à statut spécial réglementé ou à statut spécial à service consultatif

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

602.31 Conformité aux instructions et autorisations du contrôle de la circulation aérienne

602.32 Limite de vitesse

602.34 Altitudes de croisière et niveaux de vol de croisière

602.35 Procédures de calage et d'utilisation des altimètres – Région de calage altimétrique

602.36 Procédures de calage et d'utilisation des altimètres – Région d'utilisation de la pression standard

602.37 Procédures de calage et d'utilisation des altimètres – Transition entre les régions

## EXIGENCES RELATIVES À L'ÉQUIPEMENT OPÉRATIONNEL ET À L'ÉQUIPEMENT DE SECOURS

- 602.60 Exigences relatives aux aéronefs entraînés par moteur

## PRÉPARATION DU VOL, PLANS DE VOL ET ITINÉRAIRES DE VOL

- 602.70 Définitions
- 602.71 Renseignements avant vol
- 602.72 Renseignements météorologiques
- 602.73 Exigences relatives au dépôt du plan de vol ou de l'itinéraire de vol
- 602.74 Contenu du plan de vol ou de l'itinéraire de vol
- 602.75 Dépôt du plan de vol ou de l'itinéraire de vol
- 602.76 Modifications du plan de vol
- 602.77 Exigences relatives au dépôt d'un compte rendu d'arrivée
- 602.88 Exigences relatives au carburant

## UTILISATION D'UN AÉRONEF À UN AÉRODROME OU DANS SON VOISINAGE

- 602.96 Généralités
- 602.97 Utilisation des aéronefs VFR et des aéronefs IFR aux aérodromes non contrôlés à l'intérieur d'une zone MF
- 602.104 Procédures de comptes rendus d'un aéronef IFR avant d'effectuer une approche ou un atterrissage à un aérodrome non contrôlé

## RÈGLES DE VOL AUX INSTRUMENTS

- 602.121 Exigences générales
- 602.122 Exigences relatives aux aérodromes de décollage
- 602.123 Minimums météorologiques à l'aérodrome de décollage
- 602.124 Altitudes minimales à respecter pour le franchissement d'obstacles
- 602.125 Compte rendu de position IFR en route
- 602.126 Minimums de décollage
- 602.127 Approche aux instruments
- 602.128 Minimums d'atterrissage
- 602.129 Interdiction d'approche – Généralités

## RADIOCOMMUNICATIONS

- 602.137 Panne de radiocommunications bilatérales en vol IFR

## 605 – EXIGENCES RELATIVES AUX AÉRONEFS

- 605.18 Aéronefs entraînés par moteur – Vol IFR

## **SERVICE DE CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE**

- 1 Contrôle de la circulation aérienne (ATC) et Services consultatifs
- 2 Stations d'information de vol (FSS)
  - services fournis
- 3 Autorisations et instructions
- 4 Procédures de communications
  - au départ, en route, à l'arrivée
- 5 Services radar – au départ, en route, à l'arrivée
- 6 Turbulences de sillage

## **ESPACE AÉRIEN CANADIEN**

- 1 Espace aérien inférieur contrôlé
  - types, dimensions, règles de vol
- 2 Régions d'information de vol – règles de vol, procédures de calage altimétrique
- 3 Classification de l'espace aérien
- 4 Espace aérien à usage spécial

## **PLANIFICATION DU VOL ET DE LA ROUTE**

- 1 Publications et cartes
  - exigences et utilisation
- 2 Routes préférentielles
  - facteurs déterminants le formulaire de plan de vol
- 3 Journal de navigation
- 4 Choix de l'altitude
- 5 Carburant nécessaire
- 6 Conditions météorologiques requises
  - pour le départ, l'atterrissage, le dégagement
- 7 NOTAM – classes et interprétation
- 8 Utilisation du calculateur de vol
- 9 *Canada Air Pilot* – utilisation et définition

## **PROCÉDURES DE DÉPART**

- 1 ATIS
- 2 Départ radar
- 3 Départ non radar
- 4 Départ normalisé aux instruments (SID)
- 5 Départ d'aérodromes non contrôlés
- 6 Marge de franchissement d'obstacles
- 7 Exigences de visibilité et RVR

## **PROCÉDURES EN ROUTE**

- 1 Comptes rendus de position
- 2 Limites d'autorisation
- 3 Modifications au plan de vol
- 4 Limitations d'altitudes – MEA, MOCA, MRA, GASA
- 5 TAS
- 6 Repères, points de cheminement
- 7 Vol IFR 1 000 pieds au-dessus de la couche nuageuse
- 8 Vol IFR d'un espace aérien contrôlé à un espace aérien non contrôlé
- 9 Vol IFR d'un espace aérien non contrôlé à un espace aérien contrôlé

## **PROCÉDURES D'ATTENTE**

- 1 Autorisation d'attente
- 2 Entrée en attente
- 3 Circuit d'attente standard
- 4 Circuit d'attente non standard
- 5 Minutage
- 6 Limites de vitesse
- 7 DME
- 8 Procédure navette



## **PROCÉDURES D'APPROCHE**

- 1 ATIS
- 2 STARs
- 3 Vecteurs radar
- 4 Réglage de la vitesse
- 5 Transition vers l'approche
- 6 Approche initiale / virage conventionnel
- 7 Approche directe  
(pas de virage conventionnel)
- 8 Minimums d'approche directe
- 9 Approche finale
- 10 Approche de précision – ILS
- 11 Approche de non-précision  
– NDB, VOR, DME, LOC, GNSS
- 12 Approche à vue/contact
- 13 Approche indirecte
- 14 Approche interrompue
- 15 Procédures aux aérodromes non  
contrôlés, y compris le conflit VFR/IFR
- 16 Marge de franchissement  
d'obstacles (altitude de sécurité,  
altitude minimale de secteur (MSA))
- 17 Interdiction d'approche  
– exigences de visibilité

## **CANADA AIR PILOT (CAP)**

### **CAP GEN DÉFINITIONS**

- 1 Légende – approche aérodrome,  
balisage et symboles
- 2 Corrections d'altitude
- 3 Minimum d'exploitation
- 4 Catégories d'aéronefs

### **URGENCES**

- 1 Déclaration d'un urgence
- 2 Utilisation du transpondeur
- 3 Dérogation de l'autorisation
- 4 Panne d'équipement

# **MÉTÉOROLOGIE**

## **LES NOTIONS DE BASE EN MÉTÉOROLOGIE**

- 1 Services météorologiques offerts aux pilotes
- 2 Facteurs qui déterminent la météo
- 3 Aspects météorologiques de l'altimétrie
- 4 Température
- 5 Humidité
- 6 Stabilité et instabilité
- 7 Nuages et couches au sol
- 8 Vent
- 9 Masses d'air
- 10 Fronts – types et temps aux fronts

## **GIVRAGE**

- 1 Formation, facteurs météorologiques
- 2 Types et intensités
- 3 Effets sur les performances des aéronefs
- 4 Précautions en vol et comment éviter le givrage

## **TURBULENCE**

- 1 Mécanique
- 2 Thermique
- 3 Frontale
- 4 Cisaillement du vent
- 5 Précautions en vol

## **ORAGES**

- 1 Conditions favorisant la formation
- 2 Structure
- 3 Classification
- 4 Dangers – microrafales
- 5 Lignes de grains
- 6 Précautions en vol

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

- 1 Types et heures (METAR, SPECI, METAR AUTO, SPECI AUTO)
- 2 Déchiffrage
- 3 Comptes rendus de pilotes (PIREP)

## **PRÉVISIONS MÉTÉOROLOGIQUES POUR L'AVIATION**

- 1 Horaires des transmissions et périodes de validité
- 2 Déchiffrage
- 3 Prévisions de zones graphiques (GFA)
- 4 Prévisions d'aérodrome (TAF)
- 5 Prévisions des vents et températures en altitude (FD)
- 6 Messages en vol de conditions météorologiques significatives – (SIGMET)

## **CARTES DU TEMPS ET CARTES DE PRÉVISION**

- 1 Cartes du temps en surface
- 2 Cartes en altitude  
– ANAL (jusqu'à 700 MB)
- 3 Cartes de pronostics (PROG)  
en surface
- 44 Météorologiques significatives  
(700-400 MB)
- 5 Horaire des transmissions et périodes de validité
- 6 Déchiffrage et symboles

## **INTERPRÉTATION MÉTÉOROLOGIQUE**

- 1 Systèmes météorologiques ayant une incidence sur le trajet et l'altitude préférentielle de l'aéronef

# **INSTRUMENTS DE BORD, NAVIGATION ET AIDES RADIO**

## **CIRCUIT PITOT ET STATIQUE**

- 1 Circuit pitot
- 2 Circuit statique
- 3 Antigivrage
- 4 Circuit statique de secours
- 5 Prises/erreurs
- 6 Obturation

## **INSTRUMENTS PITOT ET STATIQUE**

- 1 Principes
- 2 Erreurs

## **SYSTÈMES ET INSTRUMENTS GYROSCOPIQUES**

- 1 Principes
- 2 Sources d'alimentation
- 3 Erreurs

## **COMPAS MAGNÉTIQUE**

- 1 Principes
- 2 Utilisation du compas magnétique
- 3 Erreurs

## **VOR**

- 1 Vérification de l'état de fonctionnement, y compris le VOT
- 2 Interprétation et utilisation
- 3 Limitations

## **ADF**

- 1 Vérification de l'état de fonctionnement
- 2 Interprétation et utilisation
- 3 Limitations

## **ILS**

- 1 Composants de base – au sol et à bord
- 2 Principes de fonctionnement
- 3 Limitations
- 4 Radiophare d'alignement de piste seul

## **GNSS**

- 1 GPS – Principes de base
- 2 Limitations
- 3 Équipement de bord
- 4 Interprétation et utilisation
- 5 RAIM

## **TRANSPONDEUR**

- 1 Principes de fonctionnement
- 2 Phraséologie et utilisation

## **AUTRES SYSTÈMES – PRINCIPES DE BASE ET UTILISATION**

- 1 DME
- 2 RMI
- 3 VORTAC
- 4 Altimètre radio et radar
- 5 Radar de surveillance d'aéroport (primaire et secondaire) (ASR)
- 6 Navigation de surface
- 7 Radar météo de bord
- 8 Système directeur de vol
- 9 Indicateur de situation horizontale (HSI)
- 10 Équipement de détection de la foudre (p. ex. détecteur d'orages stormscope)
- 11 Impact sans perte de contrôle (CFIT)

# **FACTEURS HUMAINS ET COMPÉTENCES AÉRONAUTIQUES**

## **PHYSIOLOGIE AÉRONAUTIQUE**

- 1 Hypoxie/hyperventilation
- 2 Orientation/désorientation  
(y compris les illusions d'optique  
et les illusions vestibulaires)
- 3 Sommeil/fatigue

## **PSYCHOLOGIE AÉRONAUTIQUE**

- 1 Processus de prise de décisions
- 2 Facteurs qui influencent la prise  
de décisions
- 3 Sensibilisation à la situation

## **RELATIONS PILOTES – ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL**

- 1 Commandes et affichages – erreurs  
dans l'interprétation et les commandes  
telles que RMI ADF / VOR
- 2 Visibilité à partir du poste de pilotage  
et position de référence visuelle /  
position siège
- 3 Utilisation correcte de tableaux, de  
listes de vérifications et de manuels

## **MATÉRIEL D'ÉTUDE RECOMMANDÉ**

- *Règlement de l'aviation canadien (RAC)*
- *Manuel d'information aéronautique (AIM de TC) (TP 14371F)*
- *Canada Air Pilot (CAP)/(CAP) Général*
- *Supplément de vol – Canada (CFS)*
- *Carte En route niveau inférieur et supérieur et de régions terminales*
- *Guide à l'intention des pilotes : Facteurs médicaux et humains (H34-54/1992F)*
- *Commandement aérien – Manuel de météorologie (TP 9352F)*
- *Commandement aérien – Manuel de météorologie (Supplément) (TP 9353F)*
- *Dans le doute... Programme de formation pour petits et gros aéronefs*  
– *Formation sur la contamination des surfaces critiques des aéronefs (TP 10643F)*

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.

Les pilotes qui prévoient voler aux États-Unis en vol IFR devraient posséder de bonnes connaissances des cartes suivantes :

- « Jeppesen En Route and Approach Charts »
- « National Ocean Survey (NOS) Charts »

## **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>