



Transports  
Canada

Transport  
Canada

**TP 219F**  
(04/2005)

Guide de test en vol

**Qualification multimoteur**

AVION

Sixième édition

Avril 2005

**Canada**

*Intentionnellement blanche*

# GUIDE DE TEST EN VOL

## QUALIFICATION MULTIMOTEUR

Ce guide de test en vol délimite les techniques, procédures et critères de notation qui doivent être utilisés par les Inspecteurs de l'Aviation civile de Transports Canada et les Pilotes-Examineurs lors de l'administration du test en vol requis pour la délivrance d'une Qualification Multimoteur – Avion.

Les instructeurs de pilotage devraient se servir du *Guide de l'instructeur pour la qualification sur multimoteur (TP11575F)* et de ce guide lorsqu'ils préparent un candidat pour le test en vol. Les candidats devraient être familiers avec ce guide et se référer aux normes de qualification durant leur formation.

Les descriptions et les explications détaillées des items sur le formulaire de test en vol correspondent aux exercices dans le *Guide de l'instructeur pour la qualification sur multimoteur (TP11575F)* publié sous l'égide de Transports Canada.

### Définitions

Un « item de test en vol » est une tâche, une manœuvre ou un exercice énuméré sur le formulaire de rapport de test en vol.

Un « examinateur » est un Pilote-examineur accrédité sous l'article 4.3 de la partie 1 de la *Loi sur l'Aéronautique* ou un Inspecteur de l'aviation civile autorisé à administrer ce test en vol.

Les modifications dans ce guide qui ont effet sur les conditions préalables et les normes de compétence sont indiquées par une barre verticale à la marge droite.

Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter notre site Internet à l'adresse suivante :

[www.tc.gc.ca/aviationcivile/generale/formation/menu.htm](http://www.tc.gc.ca/aviationcivile/generale/formation/menu.htm)

Also available in English

*Intentionnellement blanche*

# TABLE DES MATIÈRES

GÉNÉRALITÉS.....	1
Admission au test en vol.....	1
Admission au test en vol partiel.....	1
Exigences concernant l'avion.....	2
Test en vol.....	2
Item recommencé.....	2
Test en vol incomplet.....	3
Échec au test en vol.....	3
Test en vol partiel.....	4
Reprise complète du test en vol.....	4
Exposé avant le test.....	4
Définitions.....	5
Gestion du vol.....	6
Discipline aéronautique.....	6
Résultats du test en vol.....	7
Évaluation de la qualité d'exécution du test en vol.....	7
Comment réussir au test en vol.....	8
Échelle d'évaluation.....	9
ITEMS DU TEST EN VOL.....	11
Ex. 1 Connaissance de l'avion et préparation au vol.....	11
1 A. Documents et navigabilité.....	11
1.B. Performances et limites.....	12
1.C. Principes de vol, un moteur en panne.....	13
1.D. Masse et centrage, chargement.....	14
1.E. Inspection pré-vol.....	15
1.F. Démarrage, point fixe, utilisation des listes de vérifications.....	16
Ex. 2 Fonctionnement des systèmes/commandes auxiliaires de l'avion.....	17
Ex. 3 Circulation au sol.....	18
Ex. 4 Décollage, circuit et atterrissage.....	19
4.A. Décollage.....	19
4.B. Circuit.....	20
4.C. Approche et atterrissage.....	21
Ex. 5 Vol en croisière.....	22

Ex. 6	Panne-moteur(en croisière) et manœuvres avec un moteur en panne.....	22
	6.A. Maîtrise de l'avion.....	23
	6.B. Vérifications dans le poste de pilotage.....	23
	6.C. Manœuvres avec un moteur en panne.....	23
Ex. 7	Manœuvres à vitesse réduite.....	24
Ex. 8A	Décrochage (configuration lisse).....	25
Ex. 8B	Approche au décrochage(configuration d'atterrissage).....	26
Ex. 9	Virage serré.....	27
Ex. 10	Panne-moteur pendant un décollage ou une remise des gaz.....	27
	10.A. Maîtrise de l'avion.....	28
	10.B. Vérifications dans le poste de pilotage.....	28
Ex.11A	Arrêt intentionnel d'un moteur.....	29
Ex.11B	Arrivée, approche et atterrissage – un moteur en panne.....	29
Ex. 12	Procédures d'urgence/défaillances.....	30

## ANNEXES

Recommandation pour le test en vol – Qualification multimoteur

Recommandation pour le test en vol partiel – Qualification multimoteur

# Généralités

## Admission au test en vol

Pour être admis au test en vol nécessaire à la délivrance d'une qualification multimoteur et respecter les exigences de l'article 421.14, le candidat doit présenter :

- (a) une pièce d'identité avec photo;
- (b) une licence de pilote valide – catégorie avion et un certificat médical validant la licence;
- (c) un formulaire 26-0083 (Licence de membre d'équipage de conduite – Demande d'annotation de qualification) dûment rempli;
- (d) une lettre de recommandation rédigée dans les 30 jours précédant le test en vol par une personne qualifiée conformément au paragraphe 425.21(5) des *Normes de délivrance des licences du personnel* certifiant que :
  - (i) la personne qui fait la recommandation a personnellement effectué une évaluation pré-test en vol de tous les exercices applicables avec le candidat;
  - (ii) le candidat a reçu une formation en vol portant sur les procédures réelles de mise en drapeau d'une hélice, d'arrêt et de remise en marche d'un moteur et de dévirage d'une hélice, et ce, à une date précise et sur un avion bien défini;
  - (iii) le candidat est jugé avoir atteint un niveau satisfaisant de compétences pour pouvoir entreprendre le test en vol nécessaire à la délivrance de la qualification multimoteur;
  - (iv) le candidat est recommandé en vue du test en vol.

## Admission au test en vol partiel

Une reprise partielle du test en vol doit être faite dans les 30 jours suivant la date de l'échec du test en vol complet. Pour être admis à une reprise partielle consécutive à un échec au test en vol, le candidat doit présenter :

- (a) une pièce d'identité avec photo;
- (b) une licence de pilote valide – catégorie avion et un certificat médical validant la licence;
- (c) une copie du rapport de test en vol se rapportant au test auquel il a échoué;
- (d) une lettre de recommandation à une reprise partielle du test en vol, signée par une personne qualifiée, certifiant que le candidat :
  - (i) a reçu un complément de formation portant sur le ou les item(s) de test en vol auxquels il a échoué;
  - (ii) est jugé avoir atteint un niveau satisfaisant de compétences pour pouvoir réussir au test en vol;
  - (iii) est recommandé par la personne qualifiée en vue d'une reprise partielle du test en vol.

*Des spécimens de lettre de recommandation se trouvent aux annexes A et B du présent guide.*

## Exigences concernant l'avion

Le candidat doit fournir un avion :

- (a) possède une autorité de vol selon le RAC 507 qui n'est assujetti à aucune limite d'utilisation interdisant l'exécution des manœuvres exigées par le test en vol; et
- (b) répondant aux exigences des paragraphes (1) et (2) de l'article 425.23 – Exigences relatives aux aéronefs d'entraînement – *Normes de délivrance des licences du personnel*.

## Test en vol

Tous les items exigés sur le rapport de test en vol doivent être réussis et la note minimale de passage du test en vol pour la qualification multimoteur est de **73**. (70%)

Pour que le test en vol ait lieu, il faut que les conditions météorologiques permettent d'exécuter, sans danger, les tâches ou manœuvres exigés, que l'avion soit en état de navigabilité et que les documents que le candidat est tenu de présenter en vertu du *Règlement de l'aviation canadien* soient valides. L'examineur a l'ultime responsabilité de décider si le test en vol peut se faire, en totalité ou en partie.

Les **items au sol** sont ces exercices ou tâches qui sont faits avant la visite pré-vol de l'avion.

Les **items en vol** sont ces exercices, tâches ou manœuvres accomplis avec l'avion, incluant la visite pré-vol, le démarrage, le point fixe, la circulation au sol et les procédures d'urgences.

**Remarque :** Les items au sol **1A à 1D** doivent être complétés avant d'entreprendre les items en vol.

## Item recommencé

Un item ou une manœuvre ne doit pas être refait, sauf pour l'une des raisons suivantes :

- (a) **Interruption :** arrêt d'une manœuvre pour des raisons de sécurité valables, tel qu'une remise des gaz ou toute autre procédure nécessaire modifiant la manœuvre initialement prévue.
- (b) **Évitement d'une collision :** intervention de l'examineur sur les commandes de vol dans le but d'éviter un aéronef que le candidat ne pouvait voir de sa position ou pour toute autre raison.
- (c) **Demandes mal comprises :** cas légitimes au cours desquels un candidat ne comprend pas la demande formulée par l'examineur d'effectuer une manœuvre spécifique. L'inhabilité d'un candidat à comprendre la nature d'une manœuvre demandée ne justifie pas de recommencer un item ou une manœuvre.
- (d) **Autres facteurs :** toute situation au cours de laquelle l'examineur a été distrait au point de ne pouvoir évaluer correctement la façon dont le candidat a effectué une manœuvre (appels radio, circulation, etc..)

**Note :** Ces dispositions ont été rajoutées dans l'intérêt de l'équité et la sécurité et ne sous-entendent pas que l'enseignement, la pratique ou la répétition d'un item ou d'une manœuvre qui fut démontré d'une façon inacceptable est permis durant le test en vol.



## Test en vol incomplet

Si le test en vol n'a pas pu être complété pour des circonstances échappant au contrôle du candidat, un test complémentaire portant sur tous les items non exécutés dans le test initial peut être effectué dans un délai de 30 jours à compter de la date de la lettre de recommandation d'origine.

Le processus suivant devra être appliqué :

- (a) une copie du rapport du test en vol incomplet doit être remise au candidat;
- (b) le test en vol peut être complété à une date ultérieure;
- (c) le test peut être complété par le même examinateur ou par un autre;
- (d) la lettre de recommandation d'origine reste valide;
- (e) les items du test en vol déjà évalués ne seront pas repris, mais ceux qui doivent être répétés pour les besoins du second vol, sont susceptibles d'être réévalués à « Inférieure au standard » (1) si le candidat démontre un vol dangereux ou contraire à la sécurité;
- (f) le rapport de test en vol initial peut être utilisé pour le test complémentaire, ou deux rapports peuvent être soumis;
- (g) le candidat peut parfaire sa formation en attendant la date du test complémentaire.

Si le candidat a échoué à un ou deux items en vol du test initial, le test en vol partiel pour ces items peut se faire au cours du même vol que le test complémentaire, après avoir exécuté tous les items obligatoires restants, si les trois conditions suivantes sont rencontrées :

- (a) avoir obtenu la note de passage minimale;
- (b) ne pas avoir eu d'autre échec au cours du test en vol complémentaire; et
- (c) avoir présenté avant le vol une lettre de recommandation pour le test en vol partiel.

## Échec au test en vol

Le fait de ne pas obtenir la note de passage ou celui d'échouer un item du rapport du test en vol, constitue un échec au test en vol.

L'échec d'un item au sol nécessite une reprise complète du test en vol et exclut la possibilité de faire la partie en vol du test. Les items au sol 1A à 1D ne sont pas éligibles pour une reprise partielle du test en vol.

L'échec de un ou deux items en vol nécessite une reprise partielle de ces items et l'échec d'un troisième item en vol nécessite une reprise complète du test en vol.

L'examineur doit interrompre le test avec la mention « Inférieure au standard », obligeant le candidat à une reprise du test en vol complet, si le candidat compromet la sécurité en :

- (a) manœuvrant dangereusement ou contrairement à la sécurité; ou
- (b) démontrant une habitude à ne pas employer les bonnes techniques de balayage visuel pour s'assurer que la zone est libre de trafic avant et pendant l'exécution de manœuvres visuelles.

Suite à un échec au test en vol, le candidat recevra une copie du rapport, qu'il devra présenter lors de la reprise partielle du test en vol.

Si insatisfait d'un test de vol, un candidat peut porter plainte, en ce qui concerne la direction du test de vol ou l'exécution d'un examinateur, en écrivant au Bureau Régional de Transports Canada responsable de cet examinateur. Afin de réussir avec cette plainte, le candidat devra démontrer à Transports Canada que le test n'a pas été convenablement dirigé. Le simple mécontentement avec le résultat du test de vol n'est pas suffisant. Après considération du cas, le Surintendant Régional – Formation de Vol, pourra autoriser un nouveau test, sans préjudices, (dossier clair à ce qui concerne le test en dispute) par un Inspecteur ou un autre pilot-examineur. Si le candidat n'est pas satisfait du traitement de la plainte, la procédure à suivre est décrite dans le document « Procédures à suivre pour déposer une plainte Aviation civile » Ce document peut être trouvé à:

<http://www.tc.gc.ca/AviationCivile/AssuranceQualite/AQ/plaintes/traitement.htm>

## Test en vol partiel

Si la note de passage requise est atteinte et qu'au plus deux items en vol ont été échoués, les exigences de compétence pour l'annotation peuvent être satisfaites en complétant une reprise partielle du test en vol, sur l'item ou les items évalués « Inférieure à la note standard ».

Le candidat devra exécuter avec succès le(s) item(s) en vol évalués « Inférieure à la note standard » au test en vol complet. Les items en vol qui ne sont pas associés aux items échoués devant être re-testés mais qui doivent être répétés dans le but du deuxième vol peuvent être réévalués « Inférieur à la note standard » si leurs buts ne sont pas atteints ou la sécurité du vol est compromise;

La reprise partielle doit être complétée dans les trente jours calendrier du test en vol complet. Pas plus d'une reprise partielle ne peut être approuvée par test en vol complet.

## Reprise complète du test en vol

Une reprise complète du test en vol est requise dans l'une ou l'autre des situations suivantes :

- (a) la note de passage requise au test en vol complet n'est pas obtenue;
- (b) l'échec d'aucun item de test au sol;
- (c) l'échec de plus de deux items en vol au test en vol complet;
- (d) l'échec d'un item en vol à la reprise partielle du test en vol;
- (e) un pilotage dangereux;
- (f) une habitude à ne pas employer les bonnes techniques de balayage visuel durant le test en vol; ou
- (g) la reprise partielle du test en vol ne s'est pas complétée dans les 30 jours suivant le test en vol complet.

**Note :** Le rapport de test en vol du test en vol complet échoué précédemment ne sera pas présenté à l'examineur.

## Exposé avant le test

Les examinateurs doivent faire un exposé aux candidats sur les points suivants :

- (a) **La séquence des items à effectuer durant le test.** Le candidat n'a pas à mémoriser la séquence des items à effectuer puisque l'examineur lui donnera des instructions pour chaque item.
- (b) **Éclaircissements en cas de doute.** Les candidats qui ne comprennent pas clairement ce qu'on leur demande devraient se sentir libres de demander des précisions à l'examineur qui n'a peut-être pas été clair lorsqu'il donnait ses instructions sur l'item à démontrer.
- (c) **Qui est le commandant de bord?** Le candidat devrait être le commandant de bord. Il le sera obligatoirement si l'examineur est un employé de Transports Canada..
- (d) **Qui fera quoi lors d'une véritable urgence ?** Le candidat doit fournir un résumé des actions à prendre en cas d'une urgence véritable.
- (e) **Le transfert des commandes.** Il ne doit jamais y avoir de doute sur qui pilote l'avion. Le transfert des commandes devrait se faire en se servant des expressions 'À vous les commandes' et 'J'ai les commandes' afin de toujours savoir qui a les commandes durant le vol. Une vérification visuelle est recommandée pour confirmer que le transfert a bien été effectué.
- (f) **Méthode de simulation des urgences.** Quelle méthode sera utilisée? Verbale? Le niveau de puissance qui simulera une condition de traction nulle? La simulation des pannes-moteur ne peut se faire que selon les recommandations de l'avionneur ou, en leur absence, qu'en réduisant les gaz par la manette de gaz ou par la manette de puissance. Le recul des manettes de mélange pour simuler une panne-moteur ne sera utilisé que si cette pratique est spécifiquement recommandée par l'avionneur. Aucune simulation de panne de moteur ne sera initiée sous 500 pieds AGL.

**Note :** Il ne faut pas recourir aux techniques consistant à couper les robinets de carburant, à couper les magnétos ou à tirer des disjoncteurs durant un test en vol.

## Définitions

- (a) **Moteur critique** – moteur qui, lors d'une panne, affectera le plus la performance ou la manœuvrabilité de l'avion.
- (b) **Vitesse de sortie des volets ( $V_f$ )** – vitesse maximale à laquelle les volets peuvent être sortis.
- (c) **Vitesse avec un moteur intentionnellement coupé ( $V_{sse}$ )** – vitesse supérieure à la  $V_{mc}$  et à la vitesse de décrochage, choisie en vue de fournir une certaine marge au niveau de la maîtrise latérale et directionnelle quand un moteur est soudainement coupé. Il est déconseillé de couper intentionnellement un moteur sous cette vitesse. Lorsqu'une  $V_{sse}$  n'est pas spécifiée par l'avionneur, il est suggéré d'utiliser  $V_{mc} + 10$  nœuds.
- (d) **Vitesse de manœuvre ( $V_a$ )** – vitesse maximale à laquelle le braquage complet des commandes ne créera pas de surcharge sur l'avion.
- (e) **Vitesse maximale, volets sortis ( $V_{fe}$ )** – vitesse maximale permise avec les volets sortis à un angle donné.
- (f) **Vitesse maximale, train d'atterrissage sorti ( $V_{le}$ )** - vitesse maximale permise avec le train d'atterrissage sorti.
- (g) **Vitesse maximale d'opération du train d'atterrissage ( $V_{lo}$ )** – vitesse maximale pour entrer ou sortir le train d'atterrissage.
- (h) **Vitesse minimale de contrôle ( $V_{mc}$ )** – vitesse minimale à laquelle il est possible de conserver la maîtrise de l'avion à la suite d'une panne soudaine du moteur critique et de maintenir le vol rectiligne en braquant à fond la gouverne de direction et en ne dépassant pas 5 degrés d'inclinaison latérale.

**NOTE** : la  $V_{mc}$  est généralement déterminée dans les conditions suivantes : pour un type d'aéronef donné:

- (i) tous les moteurs fonctionnent à la puissance maximale au moment de la panne du moteur critique;
- (ii) l'avion est à la masse minimale et pratique pour le test et au centrage arrière maximal;
- (iii) le train d'atterrissage est rentré, les volets sont en position de décollage et l'hélice du moteur critique tourne en moulinet.

Sous la  $V_{mc}$ , l'avion fera un lacet et roulera du côté du moteur en panne. Nous n'insisterons jamais assez sur le fait que la reprise de la maîtrise de l'avion ne pourra se faire qu'en réduisant la puissance du moteur en marche ou en augmentant la vitesse en changeant l'assiette de l'avion ou les deux.

- (i) **Vitesse correspondant à la pente de montée maximale, un moteur en panne ( $V_{xse}$ )** – vitesse procurant le plus fort gain d'altitude par distance horizontale parcourue avec un moteur en panne.
- (j) **Vitesse correspondant à la vitesse ascensionnelle maximale, un moteur en panne ( $V_{yse}$ )** - vitesse procurant le plus fort gain d'altitude par minute avec un moteur en panne.
- (k) **Vitesse de décrochage ( $V_{so}$ )** – vitesse minimale de vol stabilisé à laquelle l'avion est maîtrisable en configuration d'atterrissage.

## **Gestion du vol**

La gestion du vol se rapporte à la bonne utilisation de toutes les ressources disponibles, y compris le fait de travailler avec d'autres groupes comme les régulateurs de vol, les autres membres d'équipage de conduite, le personnel de maintenance et les contrôleurs de la circulation aérienne. La mauvaise exécution d'un item ou d'une tâche peut souvent s'expliquer par une faiblesse au niveau des compétences en gestion de vol.

### **Résolution de problèmes et prise de décisions**

- (a) anticiper les problèmes suffisamment à l'avance pour éviter toute réaction de crise
- (b) faire appel à un bon processus de prise de décisions
- (c) poser les questions pertinentes
- (d) mettre en priorité les tâches afin d'obtenir un maximum de renseignements pour prendre des décisions
- (e) faire une bonne utilisation de toutes les ressources disponibles pour prendre des décisions
- (f) envisager les conséquences pouvant découler de la décision envisagée

### **Conscience de la situation**

- (a) surveiller attentivement la météo, les systèmes et les instruments de l'aéronef, les communications ATC
- (b) éviter d'avoir une « vision tunnel » – avoir conscience que des facteurs comme le stress peuvent réduire la vigilance
- (c) être « au devant » de l'avion en se préparant pour les situations prévues ou imprévues
- (d) demeurer vigilant afin de déceler les modifications subtiles de l'environnement

### **Communications**

- (a) donner des exposés détaillés
- (b) demander des renseignements et des conseils
- (c) communiquer clairement les décisions
- (d) donner son point de vue d'une façon appropriée

### **Gestion de la charge de travail**

- (a) bien organiser les ressources du poste de pilotage
- (b) reconnaître la surcharge personnelle
- (c) éliminer les sources de distraction dans les situations où la charge de travail est élevée
- (d) maintenir une capacité d'adaptation dans les situations où la charge de travail est élevée

## **Discipline aéronautique**

La discipline aéronautique du candidat sera évaluée avec les autres critères pour déterminer la note à attribuer pour chaque item du test en vol. La discipline tel que le balayage visuel pour d'autres avions, l'usage de listes de vérifications, la considération pour les autres avions au sol et en vol, le choix d'aire pour le point fixe, le choix de pistes et le décrassement du moteur pendant un plané prolongé sera évalué. Le candidat devra démontrer une bonne discipline aéronautique et compléter les vérifications avec précision sur une base continue.

## Résultats du test en vol

La *Loi sur la protection des renseignements personnels* garantit la confidentialité des renseignements personnels tenus par une institution gouvernementale. Un test en vol et le rapport de ce test permettent de mesurer le rendement du candidat, de l'examineur, de l'instructeur recommandant et, par l'identification de l'unité de formation au pilotage, du chef-instructeur de vol de cette unité. Toutes ces personnes physiques ou morales sont identifiées dans le rapport de test en vol.

En vertu de l'alinéa 8(2)(a) de la Loi, les renseignements personnels peuvent être divulgués pour la « communication aux fins auxquelles ils ont été recueillis ou préparés par l'institution ou pour les usages qui sont compatibles avec ces fins ». Les résultats des tests en vol sont recueillis afin d'assurer la sécurité aérienne au Canada en évaluant la compétence des candidats, des instructeurs recommandant, en s'assurant que les examinateurs respectent les normes d'évaluation et les unités de formation au pilotage, les conditions générales de leur certificat d'exploitation.

En application de l'alinéa 8(2)(a) de la *Loi sur la protection des renseignements personnels*, une copie du rapport de test en vol peut être remise au candidat et une copie doit être retenue par l'examineur ayant administré le test, une copie peut aussi être remise à l'instructeur ayant recommandé le candidat ainsi qu'au chef-instructeur de vol responsable de la qualité de la formation donnée à l'unité de formation au pilotage. Transports Canada ne divulguera pas de renseignements précis sur les résultats des tests en vol à quiconque, sauf aux personnes figurant sur les rapports de tests en vol, à moins d'indication contraire selon la *Loi sur la protection des renseignements personnels*.

## Évaluation de la qualité d'exécution du test en vol

La rubrique « Critères d'exécution » de chaque item précise les normes de qualification à utiliser pour la notation. Ces critères supposent l'absence de toute circonstance inhabituelle ainsi qu'une utilisation de l'avion conforme aux spécifications, vitesses et configurations recommandées par l'avionneur et figurant dans le manuel d'utilisation de l'avion, dans le manuel de vol de l'avion (POH/AFM) ou dans tout autre recueil approuvé.

Tout au long du test en vol, le candidat est évalué sur l'utilisation d'une liste de vérifications appropriée. L'usage correct de la liste dépend de la tâche particulière à évaluer. Il est possible que l'utilisation d'une liste de vérifications écrite dans l'accomplissement de l'un des éléments d'un « *but* » soit impraticable ou même dangereuse. Dans ce cas, il est conseillé de procéder à une révision de la liste de vérifications après l'exécution. Certains items peuvent être vérifiés de mémoire. La division de l'attention entre le balayage visuel extérieur et la liste de vérification sera évaluée.

Il sera tenu compte des écarts involontaires aux critères publiés s'ils sont causés par des conditions météorologiques, le trafic ou toute autre situation échappant au contrôle du candidat. Dans la mesure du possible, les tests devraient être effectués dans des conditions normales afin d'éviter d'avoir à compenser pour de telles situations.

## Comment réussir au test en vol

L'instructeur prépare ses élèves pour le test en vol à chaque vol de formation. Il le fait en aidant l'élève à maîtriser tous les exercices de pilotage, mais il laisse aussi l'élève assumer de plus en plus la responsabilité de la prise de décision au fil des leçons. Ainsi l'élève sera pleinement préparé à prendre **toutes** les décisions pendant le test en vol. Voici certains conseils pour vous aider à réussir le test en vol :

- a) Revoyez le guide de test en vol avec votre instructeur avant le test.
- b) Votre instructeur effectuera une évaluation pré-test, similaire au test en vol, avant de vous recommander en vue du test réel.
- c) Soyez bien reposé.
- d) Arrivez tôt.
- e) Le test mesure les compétences pour chaque item. Si vous pensez avoir mal exécuté un item, concentrez-vous sur l'item en cours et ne vous préoccupez plus des items que vous avez déjà exécutés. En outre, vous avez peut-être fait mieux que vous ne le pensez.
- f) N'ayez pas peur de demander des éclaircissements si vous n'êtes pas certain de ce que le pilote examinateur veut que vous fassiez. Ce dernier vous dira ce que vous devez savoir ou il vous dira que vous devez travailler avec l'information dont vous disposez. Vous avez tout à gagner en posant des questions.
- g) Dites au pilote examinateur ce que vous planifiez faire avant de le faire.
- h) Le test en vol n'est pas une course. Ne vous soumettez pas à une pression supplémentaire en voulant aller trop vite.
- i) « Visualisez » le test en vol à l'avance en pensant à toutes les manœuvres que vous exécuterez et développez des images mentales de ce que vous allez faire.

Essayez de penser que le pilote examinateur est votre tout premier passager depuis l'obtention de votre nouvelle licence. Gardez-le bien informé, comme vous le feriez avec un passager.

## Échelle d'évaluation de quatre points

Avec cette échelle d'évaluation, la note correspondant le mieux à l'élément ou aux éléments les plus faibles de l'exécution du candidat doit être attribuée. Toute note de 1 ou 2 doit être accompagnée de remarques explicatives permettant de se reporter à un problème de sécurité, à une norme de compétence ou à une technique ou une procédure approuvée.

<b>4. Supérieure au standard</b>	L'exécution est de meilleure qualité que celle exigée par la norme de qualification et la gestion de vol est excellente.	L'exécution est idéale compte tenu de la situation. Le pilotage de l'aéronef est souple et précis. Les aptitudes et les connaissances techniques sont meilleures que celles exigées par la norme de qualification. Le comportement du candidat prouve qu'il a une conscience continue et très précise de la situation. La gestion du vol est excellente. La sécurité du vol est assurée et les risques sont très bien atténués.
<b>3. Standard</b>	L'exécution comprend quelques écarts mineurs mais reste dans les limites exigées par la norme de qualification.	L'exécution satisfait aux exigences de la norme de qualification malgré quelques écarts, car ces écarts n'ont aucune influence négative sur l'ensemble de l'exécution. Le pilotage de l'aéronef est sûr et reste dans les limites tolérées par la norme de qualification. Les aptitudes et les connaissances techniques correspondent à celles exigées par la norme de qualification. Le comportement du candidat prouve qu'il a une bonne conscience de la situation. La gestion du vol est efficace. La sécurité du vol est maintenue et les risques sont faibles.
<b>2. Standard de base</b>	L'exécution inclue quelques écarts majeurs et peu inclue des écarts de courte durée hors des limites exigées par la norme de qualification, mais ces écarts sont perçus et corrigés de façon appropriée.	L'exécution comprend quelques écarts majeurs par rapport à l'ensemble de l'exécution, mais ces écarts sont perçus et corrigés dans un laps de temps acceptable. Le pilotage de l'aéronef indique une aptitude limitée et/ou comprend des écarts momentanés par rapport à la norme de qualification. Le niveau d'aptitude et de connaissance technique révèle des lacunes dans ce domaine. Le comportement du candidat révèle des retards de conscience de la situation, mais ces retards sont identifiés et corrigés. La gestion du vol est assez efficace mais de qualité légèrement inférieure à celle exigée par la norme de qualification. La sécurité du vol n'est pas compromise mais les risques ne sont pas très bien atténués.
<b>1. Inférieure au standard</b>	L'exécution inclue des écarts majeurs inacceptables par rapport à la norme de qualification ou dépassant les limites spécifiées et ces écarts ne sont ni perçus ni corrigés de façon appropriée.	L'exécution comprend des écarts qui ont une influence négative sur l'ensemble de l'exécution, leurs fréquences ou amplitudes sont excessives ou ni perçus ni corrigés ou le sont avec beaucoup trop de retard ou le but de la tâche n'a pas été atteint. Le pilotage de l'aéronef est brusque ou comprend des écarts excessifs ou non-corrigés par rapport à la norme de qualification. Les aptitudes et connaissances techniques révèlent un niveau <u>inacceptable</u> de maîtrise et/ou de connaissances. Le comportement du candidat révèle des retards de conscience de la situation et ces retards ne sont ni identifiés ni corrigés. La gestion du vol est inefficace. La sécurité du vol est compromise car les risques sont inacceptables.

*Laissée en blanc intentionnellement*



# ITEMS DU TEST EN VOL

## EX. 1 – CONNAISSANCE DE L'AVION ET PRÉPARATION AU VOL

### A. DOCUMENTS ET NAVIGABILITÉ

#### *But*

Déterminer que le candidat peut évaluer correctement la validité des documents devant être présents à bord et s'il peut, à partir de ces documents, déterminer que l'avion est en état de navigabilité et peut être autorisé à partir.

#### *Description*

Le candidat doit déterminer la validité de tous les documents devant être présents à bord de l'avion, déterminer si les certifications de maintenance ont bien été faites et s'assurer qu'aucune action de la part de la maintenance ne deviendra requise durant le vol.

#### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) déterminer si les documents exigés à bord sont valides;
- (b) déterminer si la certification ou l'autorisation après maintenance garantit le bon état de service et le maintien à jour de l'inspection pendant la période de vol proposée;
- (c) déterminer le nombre d'heures de vol disponibles avant la prochaine opération d'entretien courant ou de maintenance;
- (d) s'assurer que toutes les conditions ou les limites de l'autorisation après maintenance peuvent être respectées;
- (e) déterminer l'impact des défauts différés sur l'utilisation de l'avion pour le vol proposé; et
- (f) expliquer la procédure pour gérer les défauts découverts en vol.

## B. PERFORMANCES ET LIMITES

### *But*

Déterminer que le candidat a une connaissance pratique des éléments reliés aux performances et aux limites de l'avion utilisé pour le test en vol.

### *Description*

Le candidat devra démontrer qu'il a une connaissance pratique des graphiques, tableaux et données pertinentes pour déterminer les performances, dont celles de décollage, de montée, de croisière, de croisière avec un moteur en panne, d'autonomie, de distance d'atterrissage, et expliquer les effets adverses d'un dépassement des limites.

Les principales vitesses doivent être citées de mémoire. Quant aux autres données relatives aux performances de l'avion, elles peuvent être déterminées à partir du POH/AFM.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) citer de mémoire les vitesses essentielles suivantes :
  - (i) vitesse de décrochage en configuration d'atterrissage ( $V_{so}$ );
  - (ii) vitesse correspondant à la vitesse ascensionnelle maximale, un moteur en panne ( $V_{yse}$ );
  - (iii) vitesse de manœuvre ( $V_a$ );
  - (iv) vitesse minimale de contrôle ( $V_{mc}$ );
  - (v) vitesse maximale, train d'atterrissage sorti ( $V_{le}$ );
  - (vi) vitesse maximale d'opération du train d'atterrissage ( $V_{lo}$ );
  - (vii) vitesse maximale, volets sortis ( $V_{fe}$ );
  - (viii) vitesse avec un moteur intentionnellement coupé ( $V_{sse}$ ).
- (b) calculer, pour le vol proposé :
  - (i) la distance accélération-arrêt, lorsque l'information est disponible;
  - (ii) la distance totale de décollage nécessaire au franchissement d'un obstacle de 50 pieds ou d'un obstacle existant;
  - (iii) le temps et le carburant requis pour monter à une altitude spécifiée;
  - (iv) le taux de montée avec un moteur en panne;
  - (v) la performance en croisière, avec un moteur en panne, à l'altitude de croisière planifiée;
  - (vi) la puissance proposée (pourcentage, pression d'admission et RPM) et la vitesse vraie prévue, en KTAS, pour l'altitude de croisière planifiée;
  - (vii) le temps de vol possible, compte tenu de la charge de carburant et des réglages de puissance proposés pour le vol; et
  - (viii) la distance totale d'atterrissage nécessaire au franchissement d'un obstacle de 50 pieds ou d'un obstacle existant;

## **C PRINCIPES DE VOL – UN MOTEUR EN PANNE**

### *But*

Déterminer que le candidat a une connaissance pratique des principes de vol avec un moteur en panne.

### *Description*

Le candidat démontrera une connaissance pratique des principes de vol avec un moteur en panne en expliquant l'importance des divers facteurs influençant les performances et la maîtrise de l'avion en vol, après la perte de puissance du moteur critique.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) expliquer l'importance de réduire la traînée et d'incliner correctement l'avion du côté du moteur en marche afin d'obtenir les meilleures performances;
- (b) expliquer l'importance d'établir et de maintenir la vitesse recommandée;
- (c) expliquer l'importance du maintien des bonnes assiettes de tangage et de roulis, de la coordination des commandes et de l'utilisation du compensateur;
- (d) expliquer le sens de 'moteur critique';
- (e) expliquer les facteurs affectant la  $V_{mc}$ ;
- (f) expliquer  $V_{sse}$ ;
- (g) expliquer les performances en vol avec un moteur en panne dans les configurations suivantes :
  - (i) train d'atterrissage sorti;
  - (ii) volets sortis;
  - (iii) train d'atterrissage et volets sortis;
  - (iv) hélice du moteur en panne tournant en moulinet.
- (h) expliquer la configuration, vitesse et profil de vol que l'avion utilisé pour le test doit avoir, pour compléter avec succès une remise des gaz avec un moteur inopérant.

## **D. MASSE ET CENTRAGE, CHARGEMENT**

### *But*

Déterminer que le candidat peut compléter correctement les calculs de masse et centrage de l'avion utilisé pour le test en vol.

### *Description*

Le candidat doit compléter le devis de masse et centrage de l'avion qui servira au test en vol basé sur un scénario de chargement pratique qui inclura toutes ou presque toutes les stations de passagers et de bagages en se servant de poids actuels pour trouver le poids au décollage, le poids à l'atterrissage et le poids sans carburant. Le candidat pourra utiliser le tableau de chargement ou le calculateur de l'avion fourni par l'avionneur s'ils sont disponibles.

Le candidat doit démontrer qu'il connaît les tableaux et les plages de masse et de centrage ainsi que les effets des différents emplacements du centre de gravité sur les caractéristiques de vol de l'avion. Il doit également montrer qu'il a les connaissances pratiques lui permettant de corriger une situation dans laquelle le centre de gravité n'est pas dans les limites ou dans laquelle l'avion est en surcharge.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) déterminer si les masses et les centres de gravité au décollage, à l'atterrissage et sans carburant se situent à l'intérieur des limites permises pour le vol;
- (b) montrer qu'il a les connaissances pratiques lui permettant de corriger une situation dans laquelle le centre de gravité n'est pas dans les limites ou dans laquelle l'avion est en surcharge; et
- (c) expliquer les effets des différents emplacements du centre de gravité sur les caractéristiques de vol de l'avion.

## **E INSPECTION PRÉ-VOL (Item en vol)**

### *But*

Déterminer que le candidat peut systématiquement effectuer les vérifications intérieures et extérieures conformément à la liste de vérifications approuvée afin de s'assurer que l'avion est prêt pour le vol. Le candidat doit aussi démontrer des connaissances pratiques pour réagir face à une irrégularité, si trouvée.

### *Description*

Le candidat doit déterminer si l'avion est prêt pour le vol. Il doit s'assurer de la présence de la totalité de l'équipement et des documents et, dans la mesure où la visite pré-vol le permet, confirmer que l'avion est en état de navigabilité. Il doit vérifier visuellement la quantité de carburant et son indice d'octane, l'absence de contamination du carburant ainsi que le niveau d'huile, le tout conformément au POH/AFM. Si, à cause du dessin de l'avion, le POH/AFM ne prescrit pas une vérification visuelle de la quantité de carburant, le candidat doit faire appel aux fiches ou aux carnets de carburant ou à toute autre procédure fiable pour confirmer la quantité de carburant à bord.

Après l'inspection pré-vol complétée, le candidat aura à répondre à quelques questions concernant l'avion. Il devrait être capable d'expliquer l'action appropriée à prendre si une irrégularité était découverte et quelles seraient les conséquences si celle-ci ne l'était pas.

Le candidat doit donner oralement un exposé de sécurité à l'intention des passagers. Si le candidat oublie cet exposé, l'examineur lui demandera de le faire.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) procéder à une inspection méthodique portant au minimum sur les éléments indiqués par le constructeur et le propriétaire/exploitant de l'avion;
- (b) identifier et vérifier les interrupteurs, les disjoncteurs/fusibles et les fusibles de rechange pertinentes aux vols de jour et de nuit;
- (c) confirmer qu'il y a suffisamment de carburant et d'huile pour le vol, incluant les imprévues et les réserves requises;
- (d) vérifier que l'état de l'avion permet un vol sécuritaire;
- (e) décrire l'action appropriée à prendre face à une irrégularité réelle ou spécifiée par l'examineur;
- (f) identifier et vérifier l'emplacement et le bon arrimage des bagages et de l'équipement requis;
- (g) organiser et placer le matériel de vol et l'équipement de manière à les rendre facilement accessibles;
- (h) effectuer un exposé de sécurité efficace pour les passagers portant sur ce qui suit :
  - (i) l'opération des portes et les éléments de sécurité s'y rapportant;
  - (ii) l'utilisation des ceintures de sécurité;
  - (iii) l'emplacement et l'utilisation des issues de secours, de la radiobalise de détresse, de l'extincteur;
  - (iv) les interdictions de fumer;
  - (v) les mesures à prendre en cas d'atterrissage d'urgence ;
  - (vi) les considérations d'évacuation de l'avion pour les passagers;
  - (vii) les éléments propres au type d'avion utilisé;
  - (viii) les autres éléments à utiliser en cas d'urgence.

## F. DÉMARRAGE, POINT FIXE ET UTILISATION DES LISTES DE VÉRIFICATIONS

### *But*

Déterminer que le candidat peut compléter le démarrage, le réchauffage des moteurs, le point fixe et la vérification des systèmes en préparation du vol conformément au POH/AFM et s'assurer que l'avion est prêt pour le vol.

### *Description*

Le candidat doit utiliser les listes de vérifications fournies par l'avionneur ou le propriétaire/exploitant de l'avion et se servir des procédures recommandées de démarrage et de réchauffage des moteurs, de vérification des systèmes de l'avion afin de déterminer si celui-ci est en état de navigabilité et prêt pour le vol.

Le candidat montrera qu'il a une connaissance pratique des éléments reliés aux procédures recommandées de démarrage des moteurs, y compris l'utilisation d'une source d'alimentation électrique externe, le démarrage dans diverses conditions atmosphériques et les effets de l'utilisation de mauvaises procédures de démarrage.

Le candidat doit démontrer une connaissance pratique des mesures à prendre en cas de conditions insatisfaisantes réelles ou spécifiées par l'examineur.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) démontrer une conscience des personnes et des biens l'entourant avant et pendant le démarrage des moteurs;
- (b) utiliser les listes de vérifications appropriées fournies par l'avionneur ou le propriétaire /exploitant de l'avion;
- (c) montrer qu'il connaît les effets de mauvaises procédures de démarrage;
- (d) montrer qu'il connaît les procédures de démarrage recommandées
- (e) exécuter les procédures de démarrage recommandées;
- (f) effectuer les bonnes vérifications des moteurs et des systèmes de l'avion;
- (g) vérifier les commandes de vol pour un déplacement libre et dans le bon sens;
- (h) prendre les mesures qui s'imposent en cas de conditions insatisfaisantes;
- (i) démontrer une connaissance pratique des mesures à prendre en cas de conditions insatisfaisantes spécifiées par l'examineur; et
- (j) déterminer l'état de service des aides à la navigation devant être utilisées pendant le vol.

**Remarque :** Ne pas utiliser la liste de vérifications appropriée entraînera l'échec de cet item.

## EX. 2 – FONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES/COMMANDES AUXILIAIRES DE L'AVION

### *But*

Déterminer que le candidat peut faire fonctionner les systèmes de l'avion conformément au POH/AFM et démontrer une connaissance pratique des systèmes choisis.

### *Description*

Le candidat montrera qu'il a une connaissance pratique du fonctionnement des systèmes installés à bord de l'avion devant servir au test en vol et les opérera selon le POH/AFM.

### *Critères d'exécution*

Le candidat fera fonctionner les systèmes de l'avion conformément au POH/AFM tel qu'applicable à ce qui est installé dans l'avion et expliquera le fonctionnement d'aucun trois des systèmes suivants, spécifiés par l'examineur :

- (a) commandes principales de vol et les compensateurs
- (b) réchauffage carburateur ou arrivée d'air auxiliaire
- (c) volets de capot
- (d) commande de richesse
- (e) hélice
- (f) circuits de carburant et de lubrification
- (g) carburateur
- (h) système d'injection du carburant
- (i) turbocompresseur
- (j) circuit hydraulique
- (k) circuit électrique
- (l) volets
- (m) train d'atterrissage
- (n) freins
- (o) avionique
- (p) pilote automatique
- (q) synchronisation des hélices
- (r) circuit anémobarométrique, circuit à vide/de pression et instruments de vol connexes
- (s) système environnemental et de chauffage de la cabine
- (t) système de dégivrage et anti-givrage
- (u) tout autre système ou commande auxiliaire spécifique équipant l'avion devant servir au test

## EX. 3 – CIRCULATION AU SOL

### *But*

Déterminer que le candidat peut manœuvrer l'avion au sol, en toute sécurité, en évitant de gêner inutilement les autres appareils en mouvement.

### *Description*

Le candidat devra être en mesure de rouler en direction et en provenance de la piste en service, en fonction de ce que lui sera demandé durant le test. Si le trafic le permet, il devra rouler sur les lignes de circulation lorsqu'elles sont présentes.

On s'attend à ce que le candidat confirme le bon fonctionnement des instruments de vol pendant la circulation au sol. Si le candidat oublie de vérifier les instruments de vol, l'examineur demandera au candidat d'effectuer ces vérifications avant le décollage.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) effectuer un essai de freinage;
- (b) utiliser correctement les commandes de puissance, de vol et les freins;
- (c) rouler aux vitesses convenables;
- (d) manœuvrer l'avion en toute sécurité, en considérant les autres appareils présents sur les aires de stationnement et de manœuvre;
- (e) respecter les règles et les procédures locales de circulation ainsi que les autorisations et les instructions du contrôle de la circulation aérienne;
- (f) identifier et interpréter correctement les panneaux, les marques et le balisage lumineux des voies de circulation et des pistes;
- (g) confirmer le bon fonctionnement des instruments de vol;
- (h) après l'atterrissage, libérer la piste/l'aire d'atterrissage et circuler jusqu'à l'aire de stationnement ou de ravitaillement en carburant; et
- (i) stationner l'avion correctement et d'une façon appropriée, en considérant la sécurité des personnes et des biens se trouvant à proximité.



## EX. 4 - DÉCOLLAGE, CIRCUIT ET ATERRISSAGE

### A DÉCOLLAGE

#### *But*

Déterminer que le candidat peut décoller en toute sécurité en utilisant les procédures et techniques appropriées, compte tenu des conditions actuelles du vent, de la surface de la piste, de sa longueur, et déterminer son aptitude à prévoir la possibilité d'autres conditions comme le cisaillement du vent et la turbulence de sillage.

#### *Description*

Le candidat exécutera un décollage normal. Si possible, le décollage devrait avoir lieu dans des conditions de vent traversier. Par souci d'une meilleure coordination dans le poste de pilotage, le candidat fera un exposé à l'examineur avant le décollage sur les procédures à suivre en cas de panne-moteur réelle au décollage ou pendant la montée initiale.

**Note:** Le candidat doit pouvoir expliquer la nécessité opérationnelle de s'écarter des vitesses recommandées, par exemple en cas de rafales ou de vent traversier.

#### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) effectuer un bon exposé sur les consignes de sécurité destinées aux passagers;
- (b) compléter les vérifications avant-décollage appropriées;
- (c) braquer les gouvernes et configurer l'avion tel que recommandé, en fonction des conditions existantes;
- (d) faire un balayage visuel de l'axe d'approche et prendre position sur la piste en alignant l'avion avec l'axe de piste;
- (e) augmenter doucement la puissance jusqu'à la puissance de décollage;
- (f) confirmer que la puissance de décollage a bien été atteinte;
- (g) garder le contrôle en douceur de l'axe de piste tout au long de la course au décollage ( $\pm 10$  pieds);
- (h) faire la rotation à la vitesse recommandée;
- (i) accélérer jusqu'à la vitesse de montée recommandée et la maintenir (+10/-5 nœuds);
- (j) rentrer le train d'atterrissage, une fois assuré d'un taux de montée positif, ou selon le POH/AFM;
- (k) maintenir la puissance de décollage jusqu'à une hauteur de manœuvre sécuritaire, puis afficher la puissance de montée ( $\pm 0.5$  po sur la pression d'admission et  $\pm 50$  tr/min sur le régime);
- (l) synchroniser les hélices;
- (m) éliminer la dérive et rester dans l'axe de piste et le prolongement de l'axe de piste;
- (n) respecter les procédures d'atténuation du bruit, si applicable; et
- (o) compléter les vérifications après-décollage appropriées.

## **B CIRCUIT**

### *But*

Déterminer que le candidat peut piloter l'avion avec précision, en toute sécurité, aux abords d'un aérodrome.

### *Description*

Le candidat doit faire la démonstration de bonnes procédures de départ et d'intégration de circuit pour le(s) aérodrome(s) utilisé(s).

Le candidat doit démontrer son aptitude à se conformer aux procédures MF/ATF, aux autorisations ou instructions de l'ATC tout en maintenant un espacement sécuritaire avec les autres aéronefs.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) respecter les autorisations ou instructions réelles de l'ATC;
- (b) respecter les procédures d'entrée et de sortie du circuit;
- (c) respecter les paramètres des circuits existants;
- (d) voler avec précision dans le circuit en maintenant une bonne position et un bon espacement par rapport aux autres aéronefs;
- (e) corriger la dérive due au vent de manière à conserver une bonne trajectoire par rapport au sol;
- (f) rester orienté par rapport à la piste ou à l'aire d'atterrissage en service;
- (g) maintenir l'altitude du circuit ( $\pm 100$  pieds) et une vitesse appropriée ( $\pm 10$  nœuds);
- (h) compléter les vérifications appropriées; et
- (i) respecter les procédures qui pourraient être en vigueur à ce moment-là.

## C APPROCHE ET ATERRISSAGE

### *But*

Déterminer que le candidat peut effectuer une approche et un atterrissage sécuritaire vers un point d'atterrissage propice, en se servant des procédures et des techniques recommandées, compte tenu des conditions du vent, de la surface et de la longueur de la piste, et peut évaluer la possibilité de présence de cisaillement du vent et de turbulence de sillage.

### *Description*

Le candidat devra faire la démonstration d'une approche et un atterrissage sur une piste appropriée. Si possible, l'atterrissage devait être effectué par vent traversier.

L'évaluation des approches et des atterrissages sera basée sur l'aptitude du candidat à choisir le bon profil d'approche, compte tenu des conditions présentes.

**Note :** Le candidat doit pouvoir expliquer la raison d'un écart aux vitesses recommandées, par exemple en cas de rafales ou de vent traversier.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) effectuer une revue efficace des consignes de sécurité destinées aux passagers;
- (b) compléter les vérifications pré-atterrissage appropriées;
- (c) prendre en considération les conditions du vent, la surface d'atterrissage et les obstacles;
- (d) choisir une aire de toucher propice et indiquer le point de toucher des roues;
- (e) établir la configuration recommandée en approche et à l'atterrissage;
- (f) maintenir l'axe de piste en finale;
- (g) maintenir une approche stabilisée à la vitesse recommandée(+10/-5 nœuds);
- (h) maintenir la correction du vent traversier et le contrôle directionnel tout au long de l'approche et de l'atterrissage;
- (i) manipuler correctement les commandes, avec douceur et précision, au moment de l'arrondi et du toucher des roues;
- (j) atterrir avec l'assiette recommandée pour le type d'avion;
- (k) atterrir en douceur à la vitesse minimale, compte tenu des conditions existantes, au point spécifié de toucher des roues(+300/-100 pieds);
- (l) atterrir sans dérive et avec l'axe longitudinal de l'avion aligné avec et au dessus du centre de la surface d'atterrissage;
- (m) contrôler la prise de contact de la roue de nez avec la piste;
- (n) freiner au besoin, sans blocage ou dérapage excessif des roues; et
- (o) compléter les vérifications appropriées.

## EX. 5 – VOL EN CROISIÈRE

### *But*

Déterminer que le candidat peut établir l'avion en croisière conformément au POH/AFM, au niveau de puissance planifié au sol et spécifié par le candidat à l'item 1B - Performances et Limites.

### *Description*

Le candidat établira l'avion en croisière au niveau de puissance planifié au sol, conformément aux tableaux des performances du POH/AFM, aux affichettes apposées dans l'avion ou à tout autre moyen autorisé par l'avionneur.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) maintenir le ou les caps assignés ( $\pm 10$  degrés) ainsi que l'altitude ( $\pm 100$  pieds);
- (b) régler les manettes des gaz, des hélices et de richesse au niveau de puissance planifié, conformément au POH/AFM;
- (c) synchroniser les hélices;
- (d) appliquer toutes les autres mesures recommandées par l'avionneur quant à la configuration de l'avion et à d'autres considérations;
- (e) confirmer les performances en croisière et démontrer une bonne prise de décision lorsque confronté à des variations avec la performance attendue (correction d'ETA, carburant requis); et
- (f) compléter les vérifications appropriées.

## EX. 6 – PANNE MOTEUR (EN CROISIÈRE) ET MANŒUVRES AVEC UN MOTEUR EN PANNE

### *But*

Déterminer que le candidat peut garder la maîtrise de l'avion après une panne de moteur en croisière et le manœuvrer avec un moteur en panne.

### *Description*

**À une altitude opérationnelle sécuritaire** ou à l'altitude minimale recommandée par l'avionneur, selon la plus élevée des deux, l'examineur simulera une panne-moteur alors que l'avion est en vol rectiligne en palier ou en virage en palier d'inclinaison moyenne. Si la panne survient durant un virage, le candidat devra, après une brève pause, continuer son virage jusqu'au cap assigné. Le candidat devra maîtriser l'avion, identifier le moteur en panne, effectuer les vérifications appropriées, simuler la mise en drapeau de l'hélice et l'arrêt du moteur en panne, conformément à la liste de vérifications portant sur la panne de moteur en vol. On demandera au candidat de virer du côté du moteur en panne et du côté opposé vers des caps spécifiques (en utilisant des angles d'inclinaison appropriés, ne dépassant pas  $30^\circ$ ), de monter et de descendre à des altitudes assignées et de rester en vol rectiligne et en palier. Le candidat démontrera une bonne prise de décision en réagissant aux conséquences d'une telle panne durant un vol de croisière.

### **A- Maîtrise de l'avion - Critères d'exécution**

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) garder le contrôle de l'avion;
- (b) garder le contrôle directionnel et maintenir le cap assigné ou, après une brève pause, continuer le virage jusqu'au cap assigné ( $\pm 20$  degrés), en utilisant des angles d'inclinaison ne dépassant pas 30 degrés;
- (c) régler les commandes de puissance, confirmer la configuration de croisière, puis identifier et vérifier le moteur en panne;
- (d) s'incliner du côté du moteur en état de fonctionnement, tel que recommandé pour obtenir les meilleures performances;
- (e) faire les actions requises pour restaurer la puissance et ensuite;
- (f) simuler les actions requises pour amener l'hélice en drapeau et arrêter le moteur en panne;
- (g) compenser convenablement l'avion;
- (h) maintenir les vitesses recommandées ( $\pm 10$  nœuds); et
- (i) maintenir les altitudes assignées ( $\pm 100$  pieds), si l'avion en est capable.

### **B – Vérifications dans le poste de pilotage - Critères d'exécution**

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) effectuer de mémoire toutes les vérifications portant sur les mesures vitales à prendre en cas de panne moteur;
- (b) essayer de déterminer la cause probable de la panne moteur (simulée);
- (c) prendre toutes les mesures conformément à la liste de vérifications appropriée (panne-moteur en vol);
- (d) déterminer la faisabilité de redémarrer le moteur concerné et, dans l'affirmative, suivre les procédures de démarrage appropriées; si non,
- (e) effectuer les vérifications de fermeture du moteur et toutes les autres vérifications nécessaires, conformément à la liste de vérifications appropriée;
- (f) surveiller le moteur en marche et prendre les mesures appropriées pour que les paramètres de ce moteur restent à l'intérieur des limites de fonctionnement; et
- (g) démontrer une bonne prise de décision en regard des conséquences de la panne.

### **C – Manœuvres avec un moteur en panne - Critères d'exécution**

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) se servir d'assiettes de tangage et de roulis appropriées; et
- (b) faire un bon usage des commandes et des compensateurs, en montée, en descente et en virage vers les caps assignés.

## Ex. 7 – MANŒUVRES À VITESSE RÉDUITE

### *But*

Déterminer que le candidat peut démontrer de bonnes compétences de gestion d'énergie (puissance/trainée) en conservant la maîtrise de l'avion en toute sécurité, dans toutes les configurations, tout en manœuvrant à des vitesses se trouvant dans la gamme des vitesses d'approche finale.

### *Description*

À une altitude opérationnelle sécuritaire ou à l'altitude minimale recommandée par l'avionneur, selon la plus élevée des deux, le candidat se fera demander de réduire la vitesse et de stabiliser l'avion à **1.3 V<sub>so</sub> KIAS** ou à **V<sub>mc</sub>+10 nœuds**, selon la plus élevée des deux. L'examineur demandera ensuite au candidat de manœuvrer l'avion et de sortir le train et pleins volets tout en maintenant cette vitesse réduite.

Par température froide, la discipline aéronautique pourrait demander de sortir les volets jusqu'à demi déflexion pour ralentir, stabiliser à la vitesse requise et réduire les effets de basse puissance sur les moteurs.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) démontrer une bonne gestion de la puissance;
- (b) utiliser assez de palonniers pour demeurer coordonné durant toutes les manœuvres;
- (c) maintenir la vitesse choisie (+10/-5 nœuds);
- (d) utiliser des angles d'inclinaison appropriés pendant les manœuvres;
- (e) maintenir le ou les caps spécifiés pendant le vol rectiligne ( $\pm 10$  degrés); et
- (f) maintenir l'altitude spécifiée ( $\pm 100$  pieds).

**Remarque :** Cet item doit être exécuté en vol en palier. Il n'y a aucune exigence requérant de monter ou de descendre à la vitesse spécifiée.

## EX. 8A – DÉCROCHAGE

### *But*

Déterminer si le candidat peut reconnaître et effectuer une sortie appropriée et en douceur d'un décrochage en configuration lisse, avec une perte minimale d'altitude.

### *Description*

**À une altitude opérationnelle sécuritaire** permettant une sortie à au moins 2000 pieds/sol ou à l'altitude minimum recommandée par l'avionneur, selon la plus élevée des deux, le décrochage, en configuration lisse, sera provoqué à partir du vol rectiligne en palier avec la puissance au ralenti ou presque. Le candidat doit reconnaître, provoquer un décrochage et effectuer une sortie appropriée et en douceur, avec une perte minimale d'altitude.

**Note :** Si le POH/AFM déconseille ou interdit le décrochage intentionnel, le candidat devra effectuer la sortie à la première indication d'un décrochage imminent.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) prendre les précautions nécessaires avant le décrochage;
- (b) établir la configuration spécifiée;
- (c) prendre doucement l'assiette qui provoquera le décrochage;
- (d) reconnaître l'approche du décrochage;
- (e) provoquer le décrochage;
- (f) faire rapidement et en douceur, une sortie du décrochage en utilisant la technique appropriée;
- (g) maintenir le contrôle directionnel et rétablir le vol normal à une vitesse sécuritaire avec une perte minimale d'altitude, et sans provoquer un décrochage secondaire; et
- (h) reprendre l'altitude, le cap et la vitesse spécifiés par l'examineur.

## EX. 8B – APPROCHE AU DÉCROCHAGE

### *But*

Déterminer que le candidat peut reconnaître l'imminence d'un décrochage, en configuration d'atterrissage, et effectuer une sortie appropriée et en douceur avec une perte minimale d'altitude.

### *Description*

À une altitude opérationnelle sécuritaire qui permettra une sortie à 2000 pieds/sol ou plus ou à l'altitude minimale recommandée par l'avionneur, selon la plus élevée des deux, il y aura approche au décrochage à partir du vol rectiligne en palier avec la puissance au régime de ralenti ou presque, pour tous les moteurs. Le candidat devra reconnaître et faire une sortie appropriée et en douceur avec une perte minimale d'altitude à la première indication du décrochage imminent.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) prendre les précautions nécessaires avant l'approche du décrochage;
- (b) établir la configuration spécifiée (train sorti, pleins volets);
- (c) prendre doucement une assiette qui provoquera un décrochage;
- (d) reconnaître et **annoncer** l'imminence du décrochage en identifiant la première indication (avertisseur de décrochage, ballottage ou diminution d'efficacité des commandes);
- (e) faire rapidement et en douceur une sortie, à la première indication, à l'aide des techniques et procédures recommandées, avec un contrôle d'assiette appropriée;
- (f) maintenir le contrôle directionnel;
- (g) rentrer les volets selon les recommandations de l'avionneur;
- (h) rentrer le train d'atterrissage après l'apparition d'un taux de montée positif ou selon les recommandations de l'avionneur;
- (i) exécuter le recouvrement avec une perte minimale d'altitude; et
- (j) reprendre l'altitude, le cap et la vitesse indiqués par l'examineur.



## EX. 9 – VIRAGE SERRÉ

### *But*

Déterminer que le candidat peut effectuer un virage serré coordonné en palier.

### *Description*

À une altitude opérationnelle sécuritaire, le candidat devra exécuter un virage serré de 180° à un angle d'inclinaison de 45° puis, sans pause, inversera le virage pour revenir à son cap original. Le candidat précisera l'altitude et le cap initial choisis avant le début de l'exécution. L'examineur assignera une vitesse pour la manœuvre.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) maintenir une bonne surveillance extérieure;
- (b) effectuer les entrés et les sortis de virage en coordonnant doucement les changements d'assiette et de puissance;
- (c) maintenir un angle d'inclinaison d'au moins 45° ( $\pm 5^\circ$ ) en vol stabilisé;
- (d) maintenir l'altitude choisi ( $\pm 100$  pieds) et la vitesse assigné ( $\pm 10$  nœuds);
- (e) après 180°, sans pause, inverser le virage vers le cap d'entrée;
- (f) sortir du virage au cap d'entrée ( $\pm 10^\circ$ ); et
- (g) diviser correctement son attention entre les références visuelles extérieures et les indications des instruments.

## EX. 10 – PANNE - MOTEUR PENDANT UN DÉCOLLAGE OU UNE REMISE DES GAZ

### *But*

Déterminer que le candidat peut conserver la maîtrise de l'avion suite à une panne-moteur simulée lors d'une remise des gaz et prendre les mesures d'urgence qui s'imposent.

### *Description*

À une altitude opérationnelle sécuritaire, le candidat devra établir l'avion en approche finale pour simuler un atterrissage en configuration d'atterrissage à la vitesse d'approche finale recommandée.

Une fois l'approche stabilisée, l'examineur demandera une remise des gaz et simulera la panne d'un moteur alors que le candidat augmente la puissance. Le candidat, se servant de l'application des commandes appropriée et dans la bonne séquence, contrôlera l'avion, fera les actions vitales et établira un taux de montée positif, si possible, pour compléter une remise des gaz sécuritaire.

L'examineur affichera une poussée-zéro sur le moteur en panne simulée une fois que le candidat aura simulé la mise en drapeau de l'hélice.

## **A - Maîtrise de l'avion - Critères d'exécution**

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) reconnaître rapidement la panne-moteur simulée;
- (b) maîtriser l'avion;
- (c) régler les commandes de puissance et réduire la traînée en utilisant la bonne séquence de l'application des contrôles;
- (d) identifier et vérifier le moteur en panne;
- (e) s'incliner du côté du moteur en état de fonctionnement, tel que requis, pour obtenir les meilleures performances;
- (f) conserver la maîtrise directionnelle du cap assigné( $\pm 20$  degrés);
- (g) établir un taux de montée positif, si l'avion en est capable;
- (h) accélérer et maintenir la vitesse correspondant au meilleur angle de montée avec un moteur en panne ( $V_{xse}$ ) (+10/-5 nœuds), si requis pour dégager un obstacle existant, ou accélérer et maintenir la vitesse de meilleur taux de montée sur un moteur ( $V_{yse}$ ) (+10/-5 nœuds);
- (i) compenser adéquatement l'avion; et
- (j) poursuivre la remise des gaz vers une altitude spécifiée.

## **B – Vérifications dans le poste de pilotage - Critères d'exécution**

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à :

- (a) localiser les commandes et les interrupteurs nécessaires pour entreprendre et compléter toutes les mesures conformément à la liste de vérifications en cas d'urgence (Panne-moteur au décollage) :
  - (i) effectuer de mémoire toutes les vérifications portant sur les mesures vitales à prendre en cas de panne-moteur;
  - (ii) effectuer la procédure d'urgence conformément à la liste de vérifications d'urgence;
  - (iii) effectuer les vérifications de fermeture du moteur et toutes les autres vérifications nécessaires conformément à la ou aux listes de vérifications d'urgence.
- (b) surveiller le moteur en état de fonctionnement et prendre les mesures appropriées pour maintenir les paramètres de ce moteur dans ses limites de fonctionnement.

## EX. 11A – ARRÊT INTENTIONNEL D’UN MOTEUR

### *But*

Déterminer que le candidat peut confirmer la nécessité d’arrêter intentionnellement un moteur et effectuer la procédure.

### *Description*

Le candidat réagira à un scénario (ex : problème mécanique) présenté par l’examineur exigeant l’arrêt intentionnel d’un moteur. Le candidat simulera ensuite l’arrêt du moteur concerné et complètera la liste de vérifications appropriée. L’examineur simulera la poussée-nulle lorsque le candidat aura simulé la mise en drapeau de l’hélice.

Le candidat décrira ensuite les actions subséquentes à prendre résultant de la panne( exemples : où se poser, contacter l’ATC, etc.)

### *Critères d’exécution*

L’évaluation sera basée sur l’aptitude du candidat à :

- (a) analyser la situation présentée par l’examineur;
- (b) simuler la procédure d’arrêt du moteur en effectuant toutes les vérifications nécessaires, conformément à la liste des vérifications d’urgence;
- (c) maintenir l’altitude ( $\pm 100$  pieds);
- (d) maintenir le cap ( $\pm 20$  degrés);
- (e) maintenir la vitesse recommandée (+10/-5 nœuds);
- (f) démontrer qu’il comprend la cascade possible de pannes de systèmes subséquente à un arrêt du moteur;
- (g) déterminer si le moteur peut être redémarré ou non, et expliquer la raison de sa décision; et
- (h) démontrer une bonne prise de décisions en regard des conséquences de la panne.

## EX. 11B - ARRIVÉE, APPROCHE ET ATERRISSAGE - UN MOTEUR EN PANNE

### *But*

Déterminer que le candidat peut effectuer une arrivée, une approche et un atterrissage avec un moteur en panne simulée.

### *Description*

Le candidat effectuera une procédure d’arrivée et d’atterrissage sécuritaire en accord avec les procédures recommandées dans le POH/AFM pour un atterrissage avec un moteur en panne.

### *Critères d’exécution*

L’évaluation sera basée sur l’aptitude du candidat à :

- (a) effectuer un circuit approprié, en tenant compte des autres aéronefs;
- (b) effectuer l’arrivée, l’approche et l’atterrissage
- (c) compléter les vérifications appropriées;
- (d) maintenir la vitesse recommandée (+10/-5 nœuds) en approche finale;
- (e) atterrir dans la zone normale de poser des roues; et
- (f) atterrir sans dérive et avec l’axe longitudinal de l’avion aligné avec et au dessus du centre de la surface d’atterrissage.

## EX. 12 – PROCÉDURES D'URGENCE/DÉFAILLANCES

### *But*

Déterminer que le candidat peut réagir rapidement et correctement à des urgences et à des défaillances de systèmes ou d'équipements.

### *Description*

L'examineur évaluera la compétence et les connaissances pratiques du candidat en matière de procédures d'urgence ou de conditions anormales. Cette évaluation peut avoir lieu à n'importe quel moment du test en vol.

### *Critères d'exécution*

L'évaluation sera basée sur l'aptitude du candidat à analyser une situation simulée ou réelle, à prendre les mesures appropriées et à suivre les listes de vérifications ou les procédures pour trois (3) des urgences ou défaillances suivantes, applicables au type d'avion et spécifiés par l'examineur :

- (a) perte partielle de puissance
- (b) fonctionnement irrégulier ou surchauffe du moteur
- (c) panne du turbocompresseur
- (d) vitesse excessive de l'hélice
- (e) incendie moteur
- (f) perte de pression d'huile
- (g) débit insuffisant de carburant
- (h) panne de pompe auxiliaire
- (i) intercommunication du carburant
- (j) incendie d'origine électrique
- (k) panne du système à dépression (vacuum)
- (l) problèmes électriques
- (m) problèmes de train d'atterrissage
- (n) panne de freins ou blocage des roues
- (o) défaillance des volets
- (p) surchauffe du système de chauffage
- (q) ouverture d'une porte en vol
- (r) descente d'urgence
- (s) toute autre urgence propre à l'avion utilisé

**Remarque :** Bien qu'il est recommandé qu'une urgence soit exécuté en vol, l'examineur est le seul responsable pour décider si les performances de l'avion, les conditions météorologiques ou tout autre facteur permettent d'effectuer cet item, en toute sécurité, en vol ou au sol avec les moteurs en marche. Quelques-uns de ces items peuvent avoir lieu au sol avec les moteurs arrêtés.

# RECOMMANDATION POUR LE TEST EN VOL QUALIFICATION MULTIMOTEUR

Nom du candidat :	Numéro de licence :
Heures de vol sur multimoteur (double commande) :	

Je, soussigné, certifie par la présente :

- (a) avoir personnellement fait une évaluation pré-test en vol de tous les exercices d'entraînement en compagnie du candidat susmentionné;
- (b) que le candidat a reçu une formation en vol portant sur les procédures de mise en drapeau réelle d'une hélice, d'arrêt intentionnel, de redémarrage d'un moteur et de dévirage d'une hélice (unfeathering) et qu'il a lui-même fait ces actions le \_\_\_\_\_ jour du mois de \_\_\_\_\_, 20\_\_\_\_, à bord de l'avion immatriculé \_\_\_\_\_;
- (c) que le candidat a atteint un niveau satisfaisant de compétence pour entreprendre le test en vol requis pour la délivrance de la qualification multimoteur et que je le recommande par le fait même au test en vol; et
- (d) être qualifié pour faire cette recommandation en vertu des avantages de ma licence de pilote et de mon expérience à bord d'aéronefs de cette classe et de ce type.

Unité de formation au pilotage :	Numéro de code de l'UFP :
Candidat recommandé par :	Numéro de licence :
Signature :	Date :



# RECOMMANDATION POUR LE TEST EN VOL PARTIEL QUALIFICATION MULTIMOTEUR

Nom du candidat :	Numéro de licence :
Heures de vol sur multimoteur (double commande) :	

Je, soussigné, certifie par la présente :

- (a) avoir passé en revue le ou les items du test en vol suivants \_\_\_\_\_ et avoir dispensé un complément de formation au candidat susmentionné.
- (b) estimer que ce dernier a atteint un niveau satisfaisant de compétence pour pouvoir réussir la reprise partielle du test en vol menant à la délivrance de la qualification multimoteur, et
- (c) recommander le candidat pour une reprise partielle du test en vol.

Unité de formation au pilotage :	Numéro de code de l'UFP :
Candidat recommandé par :	Numéro de licence :
Signature :	Date :