Transports Canada | Transport Canada

NUMÉRO 3/2020

SÉCURITÉ AÉRIENNE — NOUVELLES

Dans ce numéro...

Invitation à participer à l'étude en ligne CANFLY

Pratiques exemplaires pour les vols d'essais d'un avion ultraléger

Programme d'autoformation 2020-2021 destiné à la mise à jour des connaissances des équipages de conduite

Programme d'autoformation 2020-2021 destiné à la mise à jour des connaissances sur les SATP

TP 185F

Photo page couverture : iStock

Canada

Sécurité aérienne — Nouvelles est publiée par l'Aviation civile de Transports Canada. Le contenu de cette publication ne reflète pas nécessairement la politique officielle du gouvernement et, sauf indication contraire, ne devrait pas être considéré comme ayant force de règlement ou de directive.

Les lecteurs sont invités à envoyer leurs observations et leurs suggestions. Ils sont priés d'inclure dans leur correspondance leur nom, leur adresse et leur numéro de téléphone. La rédaction se réserve le droit de modifier tout article publié. Ceux qui désirent conserver l'anonymat verront leur volonté respectée.

Veuillez faire parvenir votre correspondance à l'adresse suivante :

Jim Mulligan, rédacteur
Sécurité aérienne — Nouvelles
Transports Canada (AARTT)
330, rue Sparks, Ottawa (Ontario) K1A 0N8
Courriel : TC.ASL-SAN.TC@tc.gc.ca
Tél. : 613-957-9914 Internet : www.tc.gc.ca/SAN

Droits d'auteur :
Certains des articles, des photographies et des graphiques qu'on retrouve dans la publication *Sécurité aérienne — Nouvelles* sont soumis à des droits d'auteur détenus par d'autres individus et organismes. Dans de tels cas, certaines restrictions pourraient s'appliquer à leur reproduction, et il pourrait s'avérer nécessaire de solliciter auparavant la permission des détenteurs des droits d'auteur. Pour plus de renseignements sur le droit de propriété des droits d'auteur et les restrictions sur la reproduction des documents, veuillez communiquer avec le rédacteur de *Sécurité aérienne —Nouvelles*.

Note : Nous encourageons les lecteurs à reproduire le contenu original de la publication, pourvu que pleine reconnaissance soit accordée à Transports Canada, *Sécurité aérienne — Nouvelles*. Nous les prions d'envoyer une copie de tout article reproduit au rédacteur.

Bulletin électronique :
Pour vous inscrire au service de bulletin électronique de *Sécurité aérienne — Nouvelles*, visitez notre site Web au www.tc.gc.ca/SAN.

Impression sur demande :
Pour commander une version papier (en noir et blanc), veuillez communiquer avec :

Le Bureau de commandes
Transports Canada
Tél. sans frais (Amérique du Nord) : 1-888-830-4911
Tél. : 613-991-4071
Courriel : MPS1@tc.gc.ca

Aviation Safety Letter is the English version of this publication.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports (2020)

ISSN : 0709-812X
TP 185F

Table des matières

Page
Sondage de *Sécurité aérienne — Nouvelles* : Nous voulons votre opinion! 3
Invitation à participer à l'étude en ligne CANFLY 3
Rapports du BST publiés récemment 4
Pratiques exemplaires pour les vols d'essais d'un avion ultraléger 14
Programme d'autoformation 2020-2021 destiné à la mise à jour des connaissances des équipages de conduite 21
Programme d'autoformation 2020-2021 destiné à la mise à jour des connaissances sur les systèmes d'aéronefs télépilotés (SATP) 35
Réponses au programme d'autoformation 2020-2021 destiné à la mise à jour des connaissances des équipages de conduite 40
Réponses au programme d'autoformation 2020-2021 (SATP) 45

Sondage de *Sécurité aérienne — Nouvelles* : Nous voulons votre opinion!

Transports Canada a créé le bulletin *Sécurité aérienne – Nouvelles (SA — N)* pour servir d'outil éducatif de sécurité et de sensibilisation aux membres du milieu de l'aviation. Nous voulons connaître votre opinion en tant que lecteur pour savoir si le contenu est pertinent, utile et conforme aux attentes en matière de sensibilisation à la sécurité.

Votre avis est important pour nous. Il nous permettra de continuer à améliorer le *SA — N*.

Toutes les réponses sont anonymes, et les données sont compilées pour fins de rapports. Il faut cinq minutes pour remplir le sondage.△

Invitation à participer à l'étude en ligne CANFLY

par la directrice de recherche : Kathleen Van Benthem Ph.D., Institut de science cognitive, Université Carleton et le parrain de la faculté : Chris Herdman Ph.D., Département de psychologie, Université Carleton.

Vous êtes invité à participer à une étude en ligne innovante s'adressant aux pilotes, conçue par l'Advanced Cognitive Engineering Laboratory (laboratoire ACE) de l'Université Carleton.

Vous pouvez accéder à l'étude ici (en anglais seulement).

Objectif et avantages de l'étude : Cette étude représente la prochaine phase de notre validation de CANFLY, un outil d'évaluation de la santé cognitive destiné aux pilotes. L'outil CANFLY a été développé par le Laboratoire ACE à l'Université Carleton. Cette étude vise à examiner si des facteurs cognitifs, tels que la conscience situationnelle, recueillis dans le cadre d'environnements de vols virtuels peuvent permettre de prédire les incidents critiques.

Qui peut participer? Les pilotes titulaires d'une licence ou d'un permis, de préférence en possession d'un certificat médical en règle, peuvent participer. Votre participation à l'étude n'est pas rémunérée.

Activités de l'étude et risques connexes : Vous êtes invité à participer à une étude anonyme en ligne qui ne devrait pas vous prendre plus de 30 à 40 minutes. Les participants répondront à de courtes questions sur la conscience situationnelle après avoir visionné quatre courts vidéoclips interactifs de scénarios de vol. En raison du caractère anonyme de l'étude et sachant que le visionnage de courtes vidéos de simulation de vol est jugé inoffensif, la présente étude ne devrait pas comporter de risque de danger physique. Les vidéos que les participants visionneront portent sur des scénarios de vol de base dans de bonnes conditions météorologiques sans turbulences. Vous pouvez répondre à cette étude dans le confort de votre foyer. Les questions démographiques portent uniquement sur l'âge, le sexe et les antécédents de vol (c.-à-d. le nombre d'années de détention de la licence, la fréquence des incidents critiques, le type de licence, etc.).

Approbation de l'étude : Le protocole d'éthique du présent projet a été examiné par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université Carleton, qui a donné l'autorisation de mener la recherche. (Autorisation nº 113162, date d'expiration mai 2021).

Accès à l'étude : Vous pouvez accéder à l'étude en ligne ici (en anglais seulement).

Pour obtenir de plus amples renseignements ou pour manifester votre intérêt à participer à l'étude, vous pouvez envoyer un courriel à l'adresse suivante CessnaStudy@gmail.com ou consulter le lien de l'étude sur le site Web du laboratoire ACE (en anglais seulement).

RAPPORTS DU BST PUBLIÉS RÉCEMMENT

NDLR : Les résumés suivants sont extraits de rapports finaux publiés par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST). Ils ont été rendus anonymes. À moins d'avis contraire, les photos et illustrations proviennent du BST. Pour nos lecteurs qui voudraient lire le rapport complet, les titres d'accidents ci-dessous sont des hyperliens qui mènent directement au rapport final sur le site Web du BST.

Rapport final du BST A19W0099 — Collision en vol

Déroulement du vol

Le 26 juillet 2019, l'avion remorqueur Cessna 182N effectuait du remorquage aérien à l'aérodrome Black Diamond/Cu Nim (CEH2), en Alberta. Le planeur Schleicher ASK 21 servait à des vols d'instruction avec un instructeur et un élève-pilote à bord.

Le pilote de l'avion remorqueur dans l'événement à l'étude avait achevé 2 remorquages aériens avant le vol à l'étude, dont le premier avait décollé à 15 h 10

Le vol en planeur à l'étude était le 2e vol de la journée pour l'élève-pilote et l'instructeur de vol dans l'événement à l'étude. Le 1er vol d'instruction avait pris fin vers 10 h 30.

À 15 h 49, l'avion remorqueur a décollé de la piste 07 avec le planeur en remorque et a viré vers le sud en montant à l'altitude de largage prévue de 5 700 pi au-dessus du niveau de la mer (ASL) (2 000 pi au-dessus du sol).

À peu près au moment où l'avion franchissait le prolongement de l'axe de la piste 07, l'équipage de conduite du planeur a communiqué par radio avec le pilote de l'avion remorqueur pour lui demander d'effectuer des virages à moyenne inclinaison dans le cadre d'exercices de remorquage de planeur. Ces manœuvres n'avaient pas fait partie de l'exposé avant le vol. À ce stade, l'avion remorqueur se trouvait à environ 5 900 pi ASL. L'avion remorqueur a effectué un virage à moyenne inclinaison (angle d'environ 30°) vers la gauche sur environ 145°, ce qui a amené les deux aéronefs à peu près au-dessus du centre de CEH2. Il a ensuite effectué un virage à moyenne inclinaison (angle d'environ 30°) vers la droite sur environ 90°, ce qui a placé les aéronefs sur un cap de 305° vrai (V) près de la limite ouest de CEH2, à environ 6 100 pi ASL. Le planeur a largué le câble de remorquage à mi-chemin durant ce virage.

Habituellement, un pilote de planeur largue le câble de remorquage quand les 2 aéronefs se trouvent en vol rectiligne en palier. Le planeur avait déjà largué le câble lorsque l'avion remorqueur a atteint le point de largage prévu, mais le pilote de l'avion remorqueur ne le savait pas. Peu de temps après, l'équipage de conduite du planeur a communiqué par radio avec le pilote de l'avion remorqueur pour le remercier du remorquage. Le pilote de l'avion remorqueur ne pouvait apercevoir le planeur, mais a effectué un virage de sécurité vers la gauche sur environ 80°, selon la procédure standard suivant le largage d'un planeur. Il n'a pas amorcé de descente à ce stade, mais il a entrepris de configurer l'avion en vue de l'approche et de l'atterrissage à CEH2.

Comme le pilote de l'avion remorqueur ne pouvait apercevoir le planeur, il a amorcé un faible virage vers la droite afin de repérer le planeur. L'avion remorqueur s'est ainsi trouvé sur un cap de 270 °V. Comme il n'apercevait toujours pas le planeur, le pilote de l'avion remorqueur a effectué un virage vers la gauche sur 90° en direction presque plein sud. Aucune tentative de communication avec le planeur n'a été faite pour déterminer sa position.

Lorsque le planeur s'est détaché de l'avion remorqueur, à mi-chemin du second virage à inclinaison moyenne à une altitude d'environ 6 100 pi ASL, l'équipage de conduite du planeur a suivi un cap approximatif de 270 °V. En se détachant durant un virage vers la droite, le planeur ne se trouvait pas dans une position où le pilote de l'avion remorqueur s'attendait à le voir, c'est-à-dire derrière lui sur sa droite (figure 1).

À 15 h 55, alors que les aéronefs se trouvaient à 0,5 mille marin (NM) au sud-ouest du seuil de la piste 07 et à une altitude d'environ 6 075 pi ASL, l'hélice de l'avion remorqueur a percuté l'empennage de queue du planeur. En tout, 34 secondes s'étaient écoulées entre le largage du planeur et la collision.

Lors de la collision, les stabilisateurs verticaux et horizontaux ont été séparés du planeur. Le planeur est entré dans une plongée dont il n'a pas pu récupérer et a percuté le relief dans une assiette quasi verticale. L'élève-pilote et l'instructeur ont été mortellement blessés. Les deux portaient un parachute au moment de l'événement à l'étude.

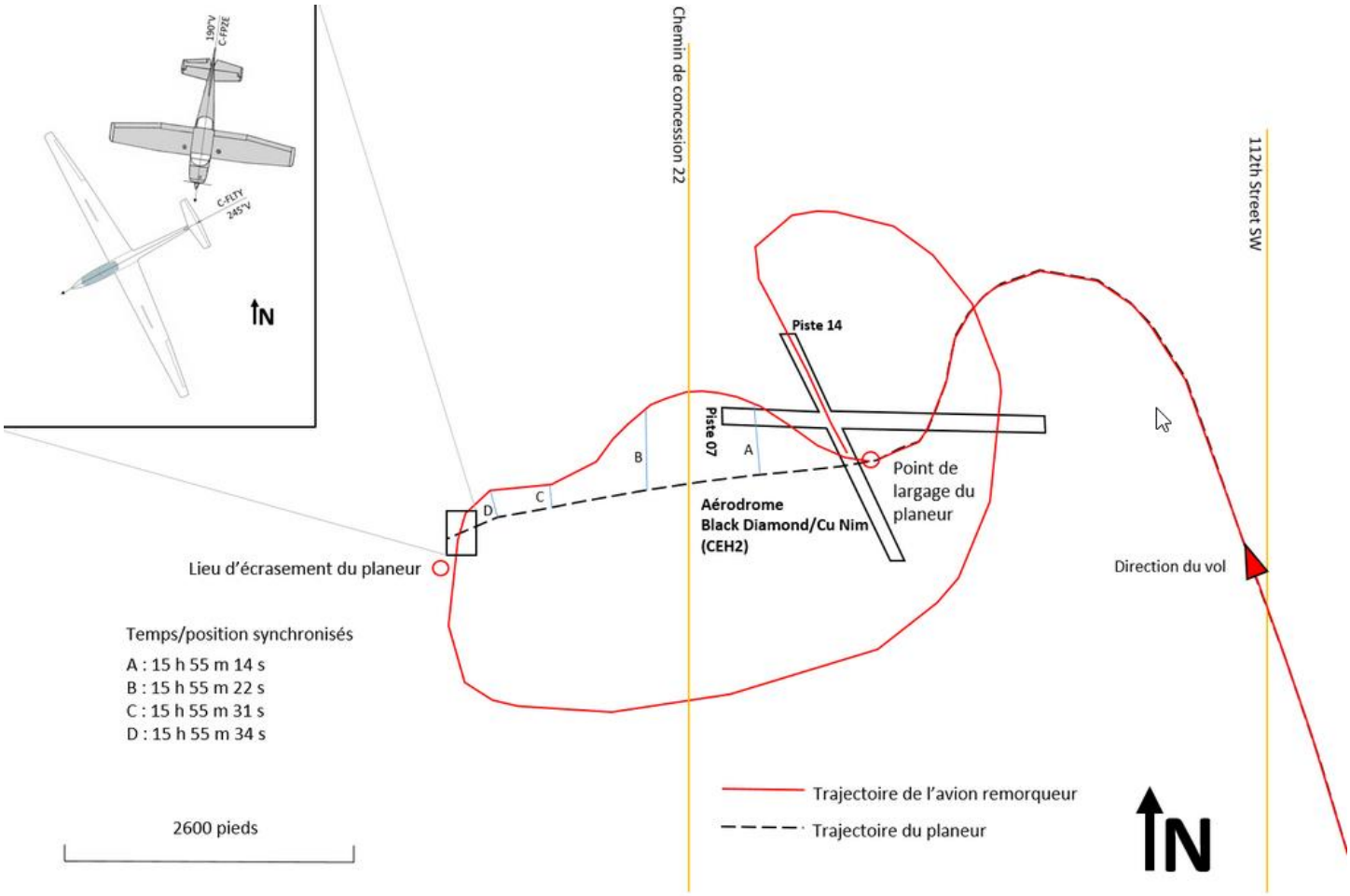


Figure 1. Aperçu des trajectoires de vol de l'avion remorqueur et du planeur, avec en médaillon un diagramme montrant les positions des aéronefs au moment de la collision (Source : BST)

L'hélice et le capot de l'avion remorqueur ont subi des dommages importants, et l'aile droite a été légèrement endommagée. Le pilote n'a pas été blessé et a réussi un atterrissage forcé au régime de ralenti sur la piste 14 à 15 h 57.

Renseignements sur l'épave

Le planeur a percuté le relief dans une assiette quasi verticale à 0,61 NM à l'ouest-sud-ouest de l'intersection des pistes 07/25 et 14/32 à CEH2, à une élévation de 3 790 pi ASL. Les bords d'attaque des ailes gauche et droite présentaient des signes de dommages attribuables au choc sur la plus grande partie de leur longueur. La collision avec le relief a détruit l'aéronef.

Le stabilisateur vertical a été retrouvé à environ 1 200 pi au nord-ouest du lieu principal de l'accident. Le stabilisateur horizontal a été retrouvé à environ 1 600 pi au nord-ouest du lieu principal de l'accident et présentait des marques de peinture de l'hélice de l'avion remorqueur. Ni la gouverne de direction ni la gouverne de profondeur n'ont été retrouvées. On a retrouvé des fibres de verre provenant du planeur dans l'hélice de l'avion remorqueur.

Renseignements sur les pilotes

Le pilote de l'avion remorqueur était titulaire d'une licence de pilote privé valide, d'une licence de pilote – Planeur valide, et d'une qualification d'instructeur de vol – Planeur valide. Il était bénévole à l'aéroclub et occupait le poste de chef pilote de remorqueur de cette organisation.

L'instructeur était titulaire d'une licence de pilote – Planeur valide et d'une qualification d'instructeur de vol – Planeur valide. Il était également bénévole à l'aéroclub. La dernière inscription dans le carnet de vol de l'instructeur remontait au 1er juillet 2019.

L'élève-pilote était titulaire d'un permis d'élève-pilote – Planeur et avait commencé sa formation au pilotage en 2017. Son premier vol d'instruction avait été consigné le 13 juillet 2017. Son premier et unique vol en solo, d'une durée de 0,3 heure, avait eu lieu le 28 octobre 2018. Au moment de l'événement à l'étude, l'élève-pilote avait à son actif 76 vols en double commande pour un total de 26,8 heures de vol en double commande.

Renseignements sur les aéronefs

Avion remorqueur

Le Cessna 182N est un avion monomoteur à piston, tout en aluminium. L'avion en cause dans l'événement à l'étude a été fabriqué en 1970. Il servait au remorquage des planeurs de l'aéroclub pour des vols de loisir et d'instruction.

L'avion était équipé d'un système anticollision embarqué (ACAS) PowerFLARM Core (voir plus bas Systèmes électroniques de surveillance du trafic). Le jour de l'événement à l'étude, le système PowerFLARM Core installé à bord de l'avion ne fonctionnait pas. De plus, tout au long de la saison de navigation aérienne 2019, on avait consigné dans le journal quotidien officieux de l'aéroclub les problèmes suivants du système PowerFLARM de cet avion [traduction] :

- « Power Flarm intermittent » (22 mars 2019)
- « AFFICHAGE POWER FLARM NON FONCTIONNEL » (31 mars 2019)
- « Flarm intermittent => se réinitialise constamment » (19 juillet 2019)

Ces défaillances n'étaient pas consignées dans le carnet de route d'aéronef, ce qui est pourtant exigé par la réglementation

Planeur

Le Schleicher ASK 21 est un planeur biplace tout en composite qui sert principalement aux vols d'instruction. Le planeur dans l'événement à l'étude a été fabriqué en 2009. Habituellement, l'élève-pilote occupe le siège avant, et l'instructeur le siège arrière; c'était le cas durant le vol à l'étude. Le planeur était équipé d'un système PowerFLARM Portable, qui était installé sur le tableau de bord du pilote occupant le siège arrière. Les rapports indiquent qu'il fonctionnait le jour de l'événement à l'étude.

Renseignements météorologiques

Aucun message d'observation météorologique régulière d'aérodrome (METAR) n'est publié pour CEH2. L'aéroport de Calgary/Springbank (CYBW), en Alberta, qui se trouve à environ 24 NM au nord-nord-ouest de CEH2, est l'aéroport le plus proche qui publie des METAR. Le METAR diffusé à 16 h faisait état des conditions suivantes :

- vents du 180 °V à 12 kt, variant de 120 °V à 190 °V;
- visibilité de 9 SM et dégagée;
- température de 26 °C, point de rosée de 12 °C.

Les conditions météorologiques et la position du soleil n'ont pas été considérées comme des facteurs contributifs à cet événement.

Moyens de défense contre les collisions en vol

Surveillance visuelle

Comme l'indique le *Manuel d'information aéronautique de Transports Canada* (AIM de TC) :

Les pilotes qui évoluent en VFR [règles de vol à vue] ou en IFR [règles de vol aux instruments] dans des conditions VMC [conditions météorologiques de vol à vue] ont l'entière responsabilité de voir et d'éviter les autres aéronefs. Il est nécessaire de combiner la surveillance visuelle et l'écoute des fréquences afin d'accroître la sécurité des vols dans le voisinage des aérodromes non contrôlés

Le principe voir et éviter a été examiné dans un certain nombre d'autres enquêtes du BST. Il s'agit de la méthode de base d'évitement des collisions en vol VFR, fondée sur un balayage visuel actif de même que sur la capacité de détecter des avions en conflit et de prendre les mesures qui s'imposent pour les éviter. D'après une circulaire d'information publiée par la Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis : [traduction] « Les pilotes doivent toujours être attentifs à la circulation aérienne dans leur champ de vision, et périodiquement balayer du regard l'espace visible en dehors de leur avion pour s'assurer de détecter tout aéronef en conflit . La méthode la plus efficace pour percevoir les conflits potentiels consiste à balayer rapidement l'espace visible en petites sections à la fois (de 10° à 15° de large) pour détecter des mouvements.

Procédures établies de remorquage et de largage

La publication *PLANER et apprendre à piloter des planeurs* de l'Association canadienne de vol à voile (ACVV) offre aux pilotes de planeurs des conseils sur les techniques de pilotage. Elle comprend les conseils suivants sur le largage du câble de remorquage :

Quand vous avez atteint l'altitude de largage (habituellement 2 000 pi au-dessus du sol), regardez autour de vous pour voir s'il y a d'autres aéronefs. Regardez surtout à droite puisque c'est dans cette direction que vous allez virer.

S'il n'y a rien à droite, tirez la commande de largage et assurez-vous visuellement que le câble s'est détachée [sic] du planeur. Amorcez un faible virage à droite. Ce virage indique au pilote-remorqueur que vous avez largué. Au même moment, il est de coutume d'ajuster votre vitesse à l'aide du compensateur (trim) pour la suite de votre vol et habituellement vous réduirez votre vitesse[1]

[1]Association canadienne de vol à voile, *PLANER et apprendre à piloter des planeurs : Manuel d'apprentissage du vol à voile de l'Association canadienne de vol à voile*, édition 8 (mars 2002), p. 89.

L'article poursuit ainsi :

Si l'on vire à droite après le largage, c'est pour s'éloigner promptement du sillage de l'avion remorqueur et du câble qui pendille, mais aussi pour se placer de côté pour être vu du pilote-remorqueur. Celui-ci ne descendra pas tant qu'il ne se sera pas assuré que le planeur a largué. Il suffit donc de virer de quelques degrés quoique, si vous êtes dans une thermique, vous pourrez vouloir poursuivre le virage. Si vous le faites, assurez-vous que l'avion-remorqueur est à bonne distance et en descente[2].

Le Club's Operations Manual [manuel d'exploitation] de l'aéroclub donne les conseils suivants aux pilotes d'avion remorqueur sur ce qu'ils doivent faire après que le planeur s'est détaché [traduction] :

Après avoir confirmé visuellement que le planeur s'est détaché, le pilote de remorqueur doit effectuer un virage en descente vers la gauche pendant que le planeur effectue un virage vers la droite. Le manuel d'exploitation contient les politiques et procédures de l'aéroclub relativement à divers aspects des opérations aériennes. Le manuel de sécurité de l'aéroclub contient de l'information additionnelle en matière de sécurité. Le manuel d'exploitation et le manuel de sécurité indiquent que l'aéroclub doit utiliser les procédures de remorquage et de largage qui sont décrites dans le manuel d'apprentissage du vol à voile de l'ACVV. Toutefois, l'aéroclub n'a mis en place aucune procédure standard à suivre par les pilotes d'avion remorqueur en cas de perte du contact visuel avec le planeur, ou en cas de doute relativement à la position du planeur par rapport à la leur. De plus, l'ACVV n'offre aucune ligne directrice officielle à suivre par les pilotes de remorqueur dans de telles circonstances.

Systèmes électroniques de surveillance du trafic

Les deux aéronefs étaient équipés d'un système ACAS FLARM, même si la réglementation en vigueur ne l'exigeait pas. Le fabricant décrit cette technologie ainsi [traduction] :

Le système FLARM calcule et transmet sa propre trajectoire de vol future aux aéronefs dans les environs. Parallèlement, il reçoit la trajectoire de vol future d'autres avions dans les environs. Un algorithme intelligent de prédiction des mouvements calcule un risque de collision pour chaque aéronef selon un modèle intégré des risques. Si une collision est imminente, le système avise les pilotes en indiquant la position relative de l'intrus, ce qui leur permet d'éviter une collision.

L'appareil PowerFLARM Core installé à bord de l'avion remorqueur ne fonctionnait pas le jour de l'accident. Par conséquent, l'appareil PowerFLARM Portable installé à bord du planeur n'aurait fourni aucun renseignement à son équipage de conduite sur la position de l'avion remorqueur.

Pour plus d'informations sur le PowerFLARM voir: SA — N Numéro 1/2016

Messages de sécurité

Dans l'événement à l'étude, il n'y avait aucune procédure à suivre en cas de perte de contact visuel après le largage du câble de remorquage. Il est important que les exploitants aient en place des procédures pour exploiter leurs aéronefs de façon sécuritaire, et que le personnel suive ces procédures.

[2]Ibid., p. 90.

Ni l'un ni l'autre des pilotes n'a aperçu l'autre aéronef à temps pour éviter une collision en vol, en partie à cause des limites inhérentes au principe voir et éviter. Se fier uniquement à la détection visuelle augmente le risque d'abordage dans un espace aérien non contrôlé. On encourage les pilotes à diffuser leurs intentions afin de maintenir la conscience situationnelle des pilotes d'autres aéronefs.

Les systèmes anticollision embarqués (ACAS) pourraient considérablement réduire les risques de collision en vol. Si un aéronef est équipé d'un système ACAS, il est important de maintenir ce système en bon état de service.

Rapport final du BST A19Q0096 — Collision avec le relief

Contexte

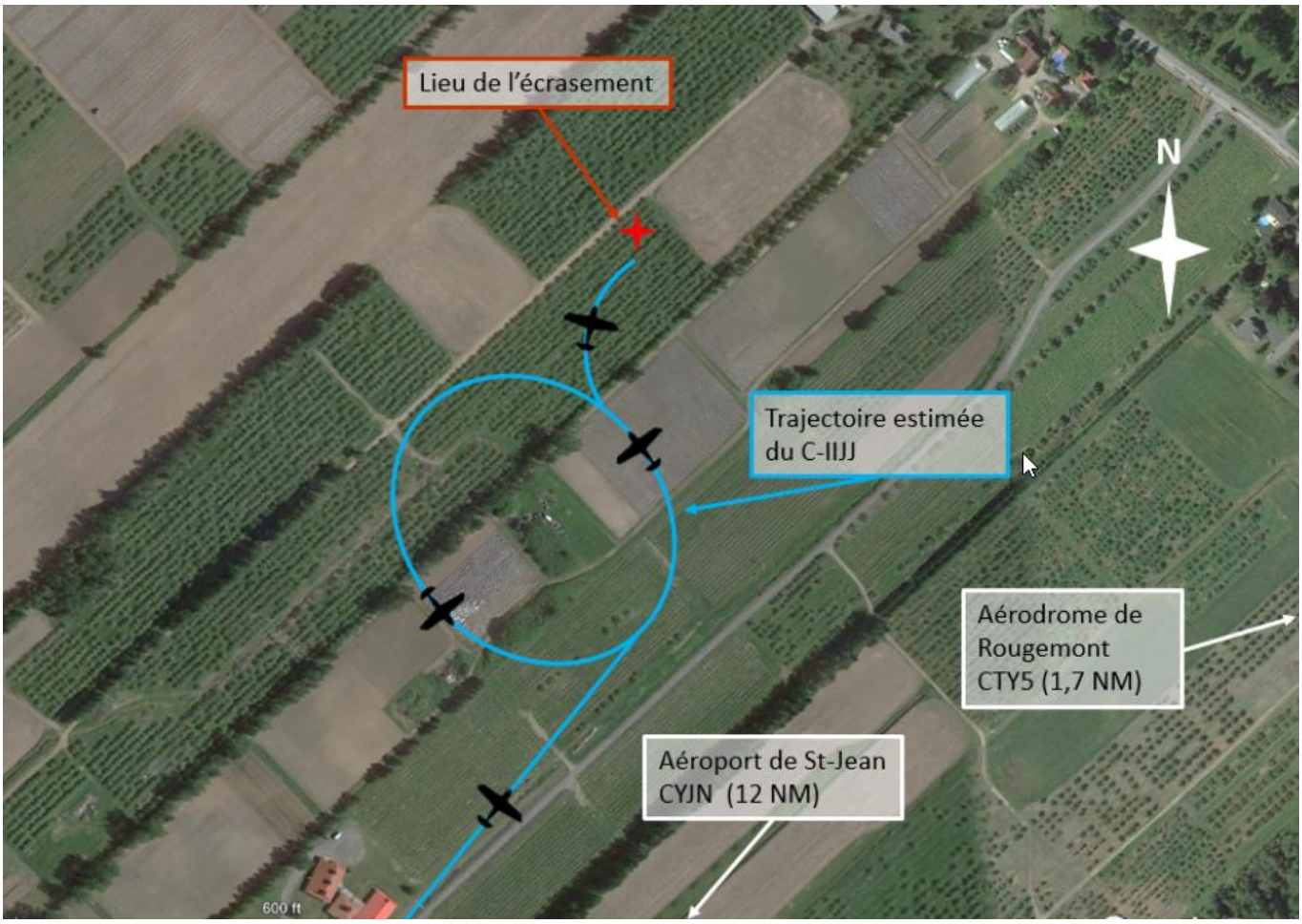
L'avion ultra-léger de type évolué Rans S-6ES Coyote II effectuait un vol de plaisance dans le secteur de Rougemont (Qc), avec 2 personnes à bord. L'avion avait été acheté le 9 janvier 2019, et son nouveau propriétaire prévoyait suivre la formation pour obtenir un permis de pilote – avion ultra-léger. Le pilote dans l'événement à l'étude, un ami du propriétaire, avait effectué quelques vols sur cet avion depuis l'acquisition. De plus, des travaux de maintenance mineurs avaient été effectués sur l'avion après l'acquisition.

Déroulement du vol

Le matin du 1er juillet 2019, le pilote et le propriétaire se sont rendus en automobile à l'aérodrome de St-Hyacinthe (CSU3) (Qc), où se trouvait l'avion à l'étude. Vers 9 h 50, le pilote, seul à bord, a décollé de l'aérodrome de CSU3 à destination de sa piste privée, située à environ 5 milles marins (NM) à l'est de l'aéroport de St-Jean (CYJN) (Qc). Il a effectué un vol selon les règles de vol à vue (VFR), qui s'est déroulé sans incident. Pendant ce temps, le propriétaire a pris la route pour rejoindre le pilote à sa piste privée dans le but d'effectuer un vol de plaisance.

Vers 11 h 25, le pilote a décollé de sa piste privée pour un vol VFR local dans le secteur de Rougemont, avec le propriétaire comme passager. Vers 11 h 33, l'avion aurait survolé un verger à Rougemont à basse altitude (c.-à-d. moins de 200 pi au-dessus du sol) en tournant dans le sens antihoraire. Vers 11 h 35, l'avion a changé de sens et a tourné en direction nord-est. Il a perdu de l'altitude et s'est écrasé dans les arbres du verger (figure 1). Les 2 occupants ont subi des blessures mortelles. Aucun signal provenant de la radiobalise de repérage d'urgence (ELT) n'a été capté.

Une personne qui se trouvait à proximité du lieu de l'accident a rapidement appelé les services d'urgence en composant le 9-1-1. Les premiers intervenants sont arrivés sur les lieux à 11 h 49.



Trajectoire estimée de l'avion à l'étude (Source : Google Earth, avec annotations du BST)

Renseignements météorologiques

Selon le message d'observation météorologique régulière d'aérodrome (METAR) émis à 11 h pour l'aéroport de St-Hubert (CYHU) (Québec), situé à 15 NM au nord-ouest du lieu de l'accident, les conditions météorologiques étaient propices pour effectuer ce vol VFR et n'ont pas été retenues comme facteur contributif à cet accident.

Renseignements sur le pilote

Le pilote détenait un permis de pilote – avion ultra-léger valide, délivré le 9 mai 2016, et un certificat médical de catégorie 3 valide. Le pilote respectait les exigences de l'article 401.55 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) concernant l'annotation de la qualification permettant le transport de passagers.

Le pilote effectuait souvent des vols de plaisance dans la région. Depuis 2016, il avait accumulé plus de 600 heures de vol sur des avions ultra-légers. Au cours des mois précédant l'événement à l'étude, il avait effectué quelques vols aux commandes de l'avion à l'étude. Cependant, l'enquête n'a pas pu déterminer combien d'heures de vol le pilote avait accumulées sur ce type d'aéronef.

Renseignements sur l'aéronef

L'aéronef Rans S-6ES Coyote II est un avion ultra-léger biplace de type évolué à voilure haute, fabriqué en tubes métalliques et en toile. L'aéronef a été construit aux États-Unis en 2008. Il a été importé au Canada au début de 2009 et inspecté par un représentant de Rans, car il n'avait pas encore volé. Le constructeur a ensuite émis un

certificat de conformité le 4 mai 2009. Lors de son achat le 9 janvier 2019, le carnet technique de l'aéronef indiquait que l'aéronef avait accumulé 336 heures de vol depuis sa fabrication.

D'après la demande d'immatriculation présentée à Transports Canada, l'avion avait une masse maximale au décollage de 1 100 livres, une masse à vide de 600 livres et une vitesse de décrochage de 42 mi/h.

Figure 2. Avion à l'étude (Source : ancien propriétaire de l'aéronef)

L'enquête n'a pas pu déterminer la quantité de carburant à bord lors du décollage. Toutefois, selon les calculs du BST, le pilote disposait d'environ 66 livres pour le carburant avant d'atteindre la masse maximale au décollage, soit un peu plus que la moitié de la capacité totale (108 livres) des réservoirs.

L'entretien d'un avion ultra-léger peut être effectué par son propriétaire, qui doit suivre le programme de maintenance indiqué par le constructeur. Le propriétaire doit aussi tenir des dossiers portant sur la maintenance de l'avion. Selon le carnet technique de l'aéronef, la dernière inspection avait été effectuée le 1er septembre 2018, et les bougies avaient été changées en janvier 2019, avant l'acquisition de l'avion par le propriétaire dans l'événement à l'étude. Selon l'information recueillie, des travaux de maintenance mineurs sur les carburateurs auraient été effectués au printemps 2019 par le nouveau propriétaire, mais n'ont pas été inscrits dans le carnet. Des vols auraient aussi été effectués après janvier 2019, sans être inscrits eux non plus dans le carnet de l'appareil.

L'aéronef ne présentait aucune anomalie connue avant le vol à l'étude.

Site de l'accident et examen de l'épave

L'aéronef a percuté 2 rangées d'arbres du verger et s'est immobilisé en direction nord-ouest dans la 3e rangée, lorsque les ailes ont heurté les arbres. La trajectoire exacte de l'aéronef n'a pas pu être déterminée.

Les réservoirs de carburant situés dans les ailes ont été endommagés, ce qui a causé un petit déversement de carburant. À l'arrivée des enquêteurs du BST, les réservoirs contenaient encore du carburant de type automobile, conforme à ce type de moteur. Les conduits d'alimentation ainsi que les filtres et les carburateurs contenaient du carburant clair, exempt de contaminants.

Le moteur a été envoyé au Laboratoire d'ingénierie du BST, à Ottawa (Ont.), aux fins d'analyse. Aucun bris interne du moteur préaccident ou postaccident n'a été observé lors de l'analyse.

Les dommages aux ailes et à la structure étaient la conséquence de l'impact et du travail des premiers intervenants.

Système de positionnement mondial

L'avion à l'étude était équipé d'un système de positionnement mondial (GPS) portatif. Celui-ci a été retrouvé intact et envoyé au Laboratoire d'ingénierie pour en extraire les données. Puisque la fonction de suivi de vol n'avait pas été sélectionnée, aucune donnée concrète concernant le vol en question n'a pu être analysée.

Vol à basse altitude

L'aéronef aurait survolé un verger et un champ à très basse altitude (moins de 200 pi au-dessus du sol), passant juste au-dessus des arbres. Le RAC stipule qu'il est interdit de voler, « à une distance inférieure à 500 pieds de toute personne, tout navire, tout véhicule ou toute structure ». Cette distance de 500 pi s'applique sur le plan vertical et sur le plan horizontal. Il est donc permis de voler à moins de 200 pi au-dessus du sol, à la condition d'être à plus de 500 pi sur le plan horizontal de toute personne, tout navire ou toute structure.

Toutefois, on sait que voler intentionnellement à basse altitude augmente les risques d'accident. Le RAC et d'autres publications mentionnent précisément ces risques. Par ailleurs, le BST a récemment enquêté sur plusieurs événements pour lesquels cette manœuvre avait été identifiée comme faisant partie des facteurs contributifs.

En vertu du RAC, « il est interdit d'utiliser un aéronef d'une manière imprudente ou négligente qui constitue ou est susceptible de constituer un danger pour la vie ou les biens d'autrui ». Le constructeur du moteur inclut la mise en garde ci-dessous dans son manuel d'utilisation [traduction] :

ATTENTION

Dans certaines circonstances, un pilote peut décider, pour diverses raisons, d'effectuer des survols autour d'un point d'intérêt au sol. Si son attention est entièrement retenue par l'observation de cet objectif au sol, le pilote peut négliger le contrôle de la vitesse, le contrôle de l'inclinaison et l'augmentation du facteur de charge. De plus, le champ visuel du pilote est réduit à basse altitude. Par conséquent, le pilote a moins de temps pour manœuvrer et éviter les obstacles ainsi que le relief. Il est aussi reconnu que le vol à basse altitude réduit la marge de sécurité en cas de panne de moteur, de perte de maîtrise ou de tout autre imprévu, tout en augmentant le risque d'impact avec le sol ou avec un obstacle.

Messages de sécurité

Manœuvrer un aéronef à basse altitude laisse peu de marge d'erreur au pilote et augmente le risque de ne pas disposer de suffisamment de temps pour gérer une urgence. Par conséquent, il est important que les pilotes respectent la réglementation et toute mise en garde dans le manuel d'utilisation en ce qui a trait à l'altitude minimale.

Pratiques exemplaires pour les vols d'essais d'un avion ultraléger

*Est-ce que votre aéronef peut voler en toute sécurité? Est-il en bonne condition et est-ce que les performances sont celles attendues? Ce sont des questions que vous devriez vous poser, surtout si vous venez juste d'acheter un utraléger (d'occasion ou neuf) ou que des opérations de maintenance ont été effectuées. Le vol d'essai est une étape importante que vous devriez entreprendre pour vous assurer que votre aéronef est sécuritaire et apte au vol. N'oubliez pas que votre vie et l'intégrité de votre avion peuvent dépendre de cette étape importante. Gord Dyck, Directeur de l'UPAC et membre du groupe de travail sur les ultralégers, avec l'aide des autres membres de ce groupe, a écrit ce nouveau guide des pratiques exemplaires, le 4ème développé par ce groupe de travail (*https://tc.canada.ca/fr/aviation/regles-generales-utilisation-vol-aeronefs/pratiques-exemplaires-aviation-generale#s11*). Nous espérons que vous trouverez les recommandations de ce guide utiles et rendrons vos futurs vols plus sécuritaires. Si vous avez des commentaires, suggestions ou si voulez faire partie d'un groupe de travail du Programme de Sécurité de l'Aviation Générale, vous pouvez nous contacter à* TC.GeneralAviation-AviationGenerale.TC@tc.gc.ca.

Vol d'essai

Ce guide a été créé par et pour les pilotes d'ultralégers, mais il peut s'avérer très utile à tous les pilotes afin d'adopter des pratiques de vol sécuritaires. De plus, il est important que vous compreniez les règles et règlements spécifiques liés à l'espace aérien dans lequel vous volez, les limites de votre licence, de votre avion et de vos capacités.

Nous pouvons tous contribuer à améliorer la culture de la sécurité au sein notre communauté en appliquant ces pratiques exemplaires. Vous avez peut-être passé des heures à construire ou à moderniser votre ultraléger, ou vous venez d'en acquérir un nouveau. Quoi qu'il en soit, il est temps de passer à la phase suivante : le vol d'essai pour s'assurer que votre avion est apte à voler et qu'il fonctionne comme il se doit.

Planification de votre vol d'essai

Le but d'un vol d'essai est de vérifier la contrôlabilité de l'avion dans les différentes manœuvres et conditions de vol, et de rechercher toutes caractéristiques de fonctionnement dangereuses. Les données recueillies vous aideront à affiner le manuel de vol en fonction des performances de votre avion.

Voici quelques considérations et critères importants pour votre vol d'essai :

Sélectionnez un aéroport

Les pistes doivent être de la bonne longueur, largeur et orientation pour votre avion. Il devrait avoir des champs d'urgence à distance de vol plané, et être proche d'un endroit avec des communications (comme une station de communication universelle (UNICOM) ou une tour de contrôle). S'il n'y a pas d'UNICOM ou de tour à proximité, informez une personne responsable de vos projets et donnez-lui les coordonnées détaillées de vous-même et des premiers intervenants. L'accès aux services d'urgence et de soutien de votre exploitant de services aéronautiques d'aérodrome/d'aéroport (FBO), club ou association locale est également important.

Le pilote d'essai

Le pilote d'essai doit être en forme (un vol d'essai est stressant et intense, la liste de contrôle IMSAFE vous aidera à évaluer votre aptitude), alerte, qualifié, à jour et compétent pour la catégorie et la classe d'avion testé.

Le pilote doit connaître la région et avoir piloté un avion similaire à celui qui est testé. Le pilote doit avoir une expérience récente sur le type d'avion (s'il s'agit d'un avion à roue de queue par exemple), et passer en revue les manœuvres prévues, la disposition du poste de pilotage et les procédures d'urgence.

Les pilotes d'ultralégers de base doivent porter un casque, et le port de celui-ci est fortement encouragé pour les autres. Les pilotes d'essai devraient également utiliser d'autres équipements de sécurité, comme une combinaison de vol.

Vérifiez si votre avion est en état de navigabilité

Utilisez la liste de vérification post-assemblage du fabricant de votre avion. Cela inclut généralement l'inspection de :

- Manche de commande
- Palonniers
- Freins
- Train d'atterrissage
- Surfaces de contrôle
- Panneau d'instruments
- Moteur
- Système de carburant (propre, drainé et calibré avec aucune fuite)
- Systèmes statiques
- Ceintures de sécurité et harnais
- Avionique et système électrique (vérifiez les connexions)
- Capot
- Verrous de porte et de panneaux

Photo crédit : Avery Wagg
Une goupille manquante découverte lors de l'inspection pré-vol

Masse et centrage

Vérifiez si la masse et le centrage de l'avion sont corrects. Il faut comprendre l'importance de l'emplacement du centre de gravité et la manière dont il affectera le contrôle de l'aéronef. Ajustez au besoin. Pour plus d'information sur ce sujet, regardez la vidéo de l'Association des pilotes d'avions d'ultralégers du Canada sur la masse et centrage (anglais seulement).

Test du moteur

L'objectif de ce test est de s'assurer que le moteur a été correctement rodé et qu'il peut fonctionner en toute sécurité dans toutes les plages de régime. Les indications des instruments du moteur (tours par minutes [RPM], température de culasse [CHT], température des gaz d'échappement [EGT], température et pression de l'huile, température du liquide de refroidissement, etc.) devraient tous être relevés avec précision. Le régime de ralenti, le réchauffage carburateur, le débit de carburant devraient tous fonctionner correctement. Vérifiez la tension de la courroie du réducteur. Enregistrez ou examinez les données des essais de rodage.

Photo crédit : Avery Wagg
Freins hydrauliques

Inspectez l'hélice

Inspectez l'état de service et corrigez le couple de serrage conformément aux instructions du fabricant. Pour une hélice en bois, cela se fait généralement après la première heure, puis toutes les 10 heures. Si l'avion a été rangé pendant 3 à 6 mois, assurez-vous de vérifier le couple de serrage des boulons de montage. Vérifiez aussi l'alignement des hélices. Chaque hélice doit être conforme aux spécifications du fabricant.

Test de circulation au sol à basse vitesse

Au moins une autre personne doit surveiller les tests de circulation au sol. Informez le contrôle de la circulation aérienne et les autres aéronefs de votre intention de faire un test de circulation au sol. Surveillez les aéronefs sans radio (NORDO) et les autres aéronefs au sol et dans les airs qui ne seraient pas sur la fréquence radio.

Surveillez les instruments du moteur lorsque que vous effectuez des virages à 90, 180 et 360 degrés et que vous freinez. Vérifiez la présence de fuites de liquide après chaque test.

Pendant le test de circulation au sol à basse vitesse, le pilote doit être attentif et sentir la sensibilité des commandes. Évitez de sur-contrôler l'avion au sol (les avions à train classique peuvent faire un tête-à-queue).

Test de circulation au sol à vitesse rapide

Planifiez cette activité comme s'il s'agissait d'un vol.

Communiquez vos intentions.

Avant d'effectuer un test de circulation au sol à grande vitesse, effectuez un point fixe à pleine puissance pendant au moins 3 minutes afin de vérifier le débit de carburant, EGT, RPM, CHT, la température et la pression de l'huile, l'avion étant réglé sur une assiette de montée.

De temps en temps, un test de circulation au sol à grande vitesse peut mener à un premier vol par inadvertance. Soyez prêt à voler même si ce n'est pas votre intention.

Augmentez la vitesse de roulage par palier de 5 miles par heure (mi/h) jusqu'à ce que vous soyez à 80 % de la vitesse de décrochage prévue de l'avion.

Testez l'efficacité des ailerons avec une un battement léger des ailes.

- **Dans un avion avec roue avant :** si le nez ne peut pas être levé à cette vitesse, vérifiez votre masse et centrage de nouveau
- **Dans un avion à train classique :** le pilote doit être capable de soulever la queue de l'avion. Si vous ne pouvez pas, vérifiez à nouveau le centre de gravité.

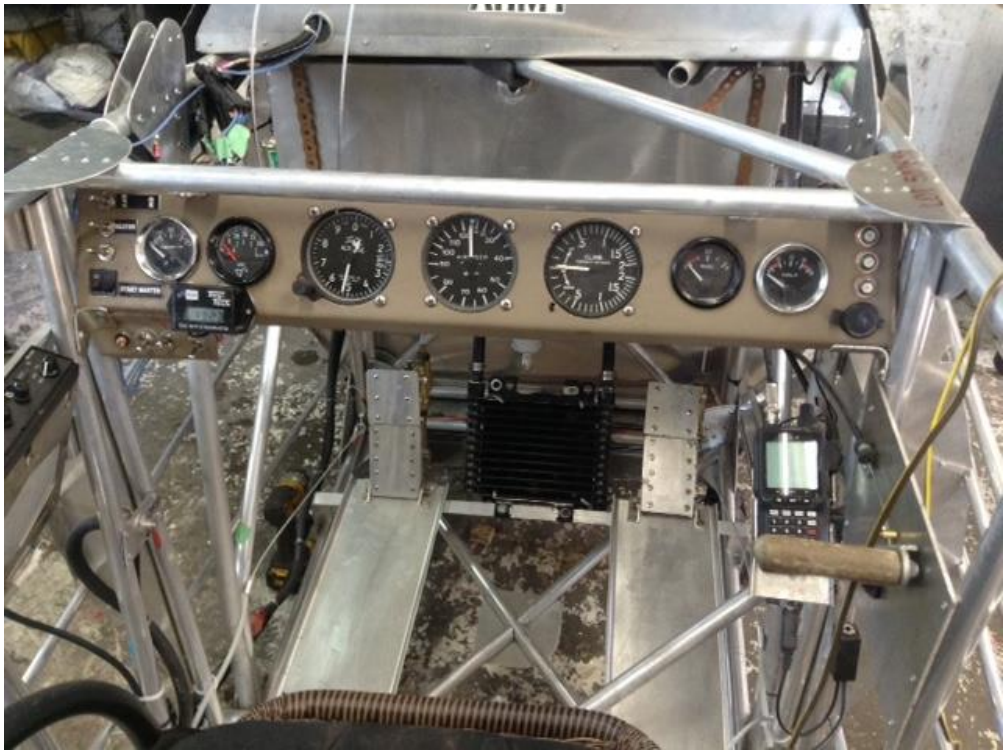


Photo crédit : Avery Wagg
Le tableau de bord montre les instruments

Refaites le test avec les volets sortis si l'avion en est équipé. Estimez votre point d'envol et marquez son emplacement. Cela vous donnera un point de référence pour votre premier vol.

Déterminez la distance de freinage à 80 % de la vitesse de décollage : réduisez au régime de ralenti et freinez une fois cette vitesse atteinte. Ajoutez 30 % à cette distance, placez un marqueur d'interruption à cet endroit. Le premier essai de circulation au sol à grande vitesse doit être effectué par vent faible.

Premier vol

Votre plan de test en vol ne doit pas prévoir plus d'une heure de vol effectif. Cela permettra de réduire la fatigue du pilote et la probabilité d'une panne de moteur ou d'un problème au niveau de la cellule dû à des vibrations ou à des erreurs de fabrication. Votre plan d'essai en vol doit inclure toutes directives du fabricant figurant dans le manuel de construction.

Déterminez comment vous allez relever les données. Il est difficile de piloter un avion manuellement et d'enregistrer les données de vol. Envisagez la possibilité d'avoir une personne de soutien au sol et transmettez-lui les paramètres de vol par radio. Vous pouvez également utiliser un appareil qui enregistre automatiquement les informations, sans que cela vous distraie du pilotage de l'avion.

Effectuez une inspection pré-vol.

Avant le premier vol, le pilote d'essai et au moins une autre personne expérimentée doivent effectuer une inspection pré-vol approfondie. Cette autre personne peut également vous aider à collecter des données pendant le vol, mais doit avoir un moyen de communication pour surveiller le vol.

Élaborez des procédures d'urgence en vol.

Élaborez un ensemble complet de procédures d'urgence en vol pour vous aider à gérer les situations difficiles. Les procédures d'urgence peuvent inclure :

- Panne de moteur au décollage
- Vibration du moteur suivant l'augmentation du régime
- Fumée dans le poste de pilotage
- Porte de la cabine s'ouvrant en vol
- Surfaces de contrôle mal alignée
- Robinet coupe-feu ou d'arrêt moteur

Attendez des conditions météo clémentes

Votre premier vol ne doit être effectué que dans des conditions calmes afin de supprimer autant que possible la variable météo.

Communiquez

Vous devriez aviser la tour/UNICOM et rapporter après avoir vérifié complètement chaque système de l'avion. Transmettez l'immatriculation C-_ de l'avion (numéro de queue), votre position et vos intentions toutes les 10 minutes.

Critères d'interruption du décollage

Interrompez le décollage si la pression d'huile ou le tachymètre indique un niveau bas. S'il y a des vibrations inhabituelles ou si le moteur atteint ses limites, interrompez le décollage. Le décollage doit se faire en douceur. Interrompez le décollage si vous ressentez des efforts inhabituels dans le manche. Attendez-vous à un effet de couple suivant le modèle d'avion.

- **Pour interrompre le décollage d'un avion à roue de queue :** maintenir la roue de queue au sol jusqu'à ce que la gouverne de direction soit efficace, ce qui se produit généralement vers 35 mi/h.

Effectuez la montée en toute sécurité

Effectuez la montée de manière sécuritaire. N'effectuez pas de grandes manœuvres sur les gouvernes de vol durant les premiers 1 000 pieds AGL (au-dessus du sol). Montez à une altitude sécuritaire et stabilisez.

Déterminez les caractéristiques de manœuvrabilité

En raison de la faible vitesse de croisière et du faible poids des ultralégers, leurs commandes de vol peuvent sembler « légères » ou « sensibles ». Une fois que vous avez appliqué une action sur les commandes de vol, le taux de réponse a tendance à être plus lent qu'une action sur un avion plus rapide et plus lourd. Le couple induit des vecteurs de poussée et de traînée de nombreux ultralégers est souvent plus prononcé. Attendez-vous à une réaction de tangage lorsque vous appliquez ou réduisez la puissance. Les manipulations des commandes doivent se faire délicatement :

- Bougez l'avion en lacet à gauche et à droite de 5 degrés, notez comment l'avion réagit.
- Cabrez l'avion de 3 degrés de haut en bas et notez la réaction de l'avion.
- Modifiez doucement l'assiette sans dépasser 5 degrés.
- Si l'avion est stable et qu'il vole en douceur, effectuez un virage de 360 degrés à gauche et à droite avec un angle d'inclinaison ne dépassant pas 10°.

Maintenez les communications

Tenez la tour/UNICOM informée de ce que vous faites et de vos intentions.

Déterminez les caractéristiques d'atterrissage

Stabilisez-vous en palier, volez une trajectoire d'atterrissage imaginaire et testez les volets. Le poids des avions ultralégers est très léger. Les changements rapides de puissance peuvent vous faire passer de la vitesse de croisière à un décrochage en moins de 4 secondes. Ceci est dû à la faible masse et à la configuration à forte traînée de l'avion, ainsi qu'à la plage de vitesse plus réduite qui est caractéristique des avions ultralégers. En vol de croisière à faible puissance, en ligne droite et en palier, regardez la position du compensateur.

Déterminez la manœuvrabilité à basse vitesse

Une approche jusqu'à atteindre le décrochage aide à trouver la vitesse de décrochage initiale (Vsi) en mi/h ou en nœuds afin de pouvoir calculer la vitesse d'approche pour l'atterrissage. Vous connaîtrez également les caractéristiques de maniabilité de l'avion à basse vitesse. En raison de leur angle de dièdre élevé, la plupart des décrochages d'ultralégers ont tendance à être en vol en ligne droite, surtout lors d'un décrochage sans moteur. Les ultralégers subissent peu de vibrations du fuselage. Les seules indications de décrochage qu'un pilote pourrait reconnaître sont le ralentissement du mouvement de l'ultraléger, une chute d'altitude rapide et des commandes qui deviennent soudainement molles et généralement inefficaces.

Pratiquez des approches

Vous pouvez choisir de pratiquer plusieurs approches en altitude ou des approches à basse altitude sur la piste en service afin d'avoir une bonne connaissance des vitesses plus faibles, de l'attitude de l'avion et de la sensation générale de l'avion en configuration d'atterrissage (revoyez votre procédure de remise des gaz avant le vol).

Communiquez vos intentions d'atterrissage

Avant chaque approche à basse altitude à l'aéroport, informez la tour/UNICOM de vos intentions. Évitez les autres avions dans le circuit et utilisez une liste de vérification à l'atterrissage.

Complétez la liste de vérification à l'atterrissage

Avant d'entrer en vent arrière. Gardez tous les virages à moins de 20 degrés d'inclinaison. Ne compensez pas en utilisant les palonniers pour déplacer le nez - cela augmentera l'angle d'inclinaison, que la plupart des pilotes corrigeront en utilisant l'aileron opposé. Si on continue de cette façon et qu'on y ajoute une pression vers l'arrière sur le manche, un décrochage en résultera avec un roulis jusqu'à une inclinaison proche de la verticale en début de vrille, sans suffisamment d'altitude pour un rétablissement.

Approche finale

En approche finale, la vitesse de l'avion devrait être comprise entre 1,3 et 1,4 fois la vitesse de pré-décrochage enregistrée lors du premier vol. Les biplans de construction amateur (avions à forte traînée) doivent utiliser une vitesse d'approche égale à 1,5 fois la vitesse de décrochage à l'atterrissage. Les atterrissages, surtout le premier dans un avion de construction amateur ou en kit, sont toujours excitants. Procédez lentement et ne sur-contrôlez pas.

Décidez de remettre les gaz

Si les conditions d'atterrissage ne sont pas idéales, soyez prêt à remettre les gaz.

Emplacement du point de contact

Le point de contact doit avoir lieu dans le premier tiers de la piste, les freins étant serrés avant le drapeau rouge (marque d'interruption).

Faites le bilan

Après le roulage au sol, sécurisez l'avion, débreffez le vol avec les membres de l'équipe, examinez les données que vous avez recueillies pendant qu'elles sont encore fraîches dans votre esprit, puis effectuez ensemble une inspection minutieuse de l'avion après le vol.

La panne de moteur est la situation d'urgence la plus courante chez les avions ultralégers et de construction amateur.

Quand un moteur tombe en panne, PILOTEZ L'AVION**!**

Poussez le nez vers le bas pour maintenir la vitesse. Choisissez un terrain d'atterrissage, et essayez de vous poser dans le vent. Si le pilote connaît la cause de la panne de moteur et peut facilement la corriger en vol (par exemple, s'il ne change pas de réservoir de carburant), il devrait le faire si le temps et la situation le permettent.

Ne concentrez pas toute votre attention sur le redémarrage du moteur. Si vous faites cela, vous pourriez être distrait et laisser accidentellement votre vitesse diminuer et décrocher ou entrer en vrille.

*La meilleure façon d'être prêt pour une procédure de panne de moteur est de s'**entraîner** et de s'entraîner encore jusqu'à ce que la panne de moteur devienne un non-événement.* △

Liens connexes

Pour plus d'information, veuillez consulter la circulaire consultative de la FAA : Amateur-Builder Aircraft and Ultralight Flight Testing Handbook AC_90-89B (en anglaise seulement).

Programme d'autoformation 2020-2021 destiné à la mise à jour des connaissances des équipages de conduite

Veuillez consulter l'alinéa 421.05(2)d) du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC), qui vise à permettre aux pilotes de mettre à jour leurs connaissances sur des sujets tels que les facteurs humains, la météorologie, la planification des vols, la navigation et la réglementation aérienne.

Une fois rempli, le présent questionnaire permet à l'intéressé de satisfaire aux exigences de la formation périodique, laquelle doit être suivie tous les 24 mois conformément à l'alinéa 401.05(2)a) du RAC. Il doit être conservé par le pilote.

Tous les pilotes doivent répondre aux questions 1 à 51. De plus :

- Les pilotes d'avions doivent répondre aux questions 52 à 57;
- Les pilotes d'avions ultra-légers doivent répondre aux questions 58 à 67;
- Les pilotes d'hélicoptères doivent répondre aux questions 68 et 69;
- Les pilotes de ballons doivent répondre aux questions 70 et 71;
- Les pilotes de planeurs doivent répondre aux questions 72 à 78;
- Les pilotes d'autogires doivent répondre aux questions 79 et 80.

Les références sont indiquées après chaque question. Les modifications apportées à ces publications peuvent entraîner des changements dans les réponses et/ou les références. Bon nombre de réponses se trouvent dans les sources suivantes :

- *Manuel d'information aéronautique de Transports Canada (AIM de TC)*
- *AIP Canada (OACI)* de NAV CANADA
- Services de planification de vol en collaboration de NAV CANADA
- *Règlement de l'aviation canadien (RAC)*
- *Phraséologie VFR* de NAV CANADA
- *Les Procédures d'exploitation canadiennes pour les NOTAM*
- Planification de vol de NAV CANADA
- Enquêtes et rapports du Bureau de la sécurité des transports du Canada
- Manuels et autres documents sur les conditions météorologiques
- Blogue de NAV CANADA sur la sécurité

Programme d'autoformation 2020-2021 destiné à la mise à jour des connaissances des équipages de conduite

GEN – Généralités

1. Comment s'abonner pour recevoir des notifications par courriel en lien avec le bulletin électronique *Sécurité aérienne — Nouvelles* (bulletin électronique SA — N) [TP185]?

   _____

   Référence : AIM de TC GEN 2.2.4, *Promotion en matière de sécurité*

AGA – Aérodromes

2. Dans les stations d'information de vol et les services consultatifs télécommandés équipés d'instruments de lecture directe du vent situés à l'aérodrome, que signifie « piste 03 » employé par un spécialiste de l'information de vol? _____

   Référence : Blogue de NAV CANADA sur la sécurité, AIM de TC, RAC 1.1.2.2

3. Si vous voyez ce panneau de voie de circulation, que signifie-t-il et où se trouve le seuil de la piste 16?

   _____

   Référence : TC, AGA 5.8.3 *Panneaux d'instructions obligatoires*

4. Quelle est la vitesse du vent lorsque l'indicateur standard de direction du vent à sec est inférieur de 5º à l'horizontale? _____

   Référence : AIM de TC, AGA 5.9 *Indicateur de direction du vent*

5. À l'approche de l'atterrissage, le PAPI (P1,P2, P3) indique que vous êtes _____.

   Référence : AIM de TC, AGA 7.6.3 *Indicateur de trajectoire d'approche de précision (PAPI) et PAPI simplifié (APAPI)*

6. Combien de temps le balisage lumineux d'aérodrome télécommandé (ARCAL) reste-t-il allumé une fois activé? Comment réinitialiser le cycle de minutage? _____

   Référence : AIM de TC, AGA 7.14 *Balisage lumineux d'aérodrome télécommandé (ARCAL)*

7. Lors de l'atterrissage, quand les véhicules de sauvetage et lutte contre les incendies d'aéronefs (SLIA) devraient-ils être en position adjacente à la piste d'atterrissage? Combien de temps resteront-ils?

   _____

   Référence : AIM de TC, AGA 8.4 *Demande de mise en attente du service de sauvetage et lutte contre les incendies d'aéronefs*

COM – Communications

8. Les radiocommunications aéronautiques sont limitées aux communications relatives : a) à la sécurité et à la navigation d'un aéronef; b) à l'ensemble des activités des aéronefs; et c) à l'échange de messages pour le compte du public au nom du pilote.

   Tout pilote doit :

   a) dans la mesure du possible, transmettre ses messages radio _____et _____ en se servant _____ _____;

   b) _____ le contenu du message avant de le _____;

   c) _____ avant d' éviter d'interrompre une autre communication.

   Référence : AIM de TC, COM 1.10 *Pratique standard de radiotéléphonie*

9. Dans les vérifications radio, l'échelle de lisibilité 2 et l'échelle de force 1 signifient _____ et _____.

   Référence : AIM de TC, COM 1.11 *Vérifications radio*

10. Dans le *Supplément de vol – Canada* (CFS), les abréviations RCO, FISE et RAAS signifient :

    _____ _____ _____, _____ _____ _____ _____,_____ _____ _____ _____, et ils permettent les communications entre _____ et soit un _____ soit un _____ pour la fourniture du FISE ou du RAAS.

    Référence : AIM de TC, COM 1.9.2 *Stations au sol*

11. Pouvez-vous utiliser les récepteurs du Système mondial de navigation par satellite (GNSS) pour la navigation primaire selon les règles de vol à vue (VFR) pour remplacer les cartes actuelles?

    _____

    _____.

    Référence : AIM de TC, COM 5.11 *Utilisation appropriée du Système mondial de navigation par satellite (GNSS)*

12. Pourquoi n'est-il pas raisonnable de vous fier à votre appareil portable à affichage mobile de carte pour naviguer dans de mauvaises conditions atmosphériques?

    _____

    Référence : AIM de TC, COM 5.11 *Utilisation appropriée du Système mondial de navigation par satellite (GNSS)*

13. Pour les définitions de la terminologie et de la phraséologie utilisées dans le domaine de l'aviation au Canada, veuillez consulter le document _____, publié sur le site Web de Transports Canada. Une autre ressource précieuse est le guide *Phraséologie VFR* de NAV CANADA, qui se trouve sur le site Web de NAV CANADA.

    Référence : AIM de TC, COM 1.3 *Langue*

14. Qu'est-ce qu'un vol « MEDEVAC »?

_____

_____

Référence : AIM de TC, COM 1.9.1.4 *Vol d'évacuation médicale (MEDEVAC)*

15. Pendant les vols selon les règles de vol à vue (VFR) dans l'espace aérien inférieur, le pilote devrait régler son transpondeur pour qu'il transmette comme indiqué ci-dessous, à moins d'instructions contraires d'une unité des services de la circulation aérienne (ATS) :

    a) _____

    b) _____

    Remarque : Les pilotes d'aéronefs équipés d'un transpondeur capable de transmission automatique d'altitude en mode C devraient régler ce dernier pour qu'il transmette en mode C lorsqu'ils évoluent dans l'espace aérien canadien, à moins d'instructions contraires d'une unité ATS.

Référence : AIM de TC, COM 8.4 *Vols selon les règles de vol à vue (VFR)*

MET – Météorologie

16. Des avis seront diffusés au moyen du service fixe aéronautique (SFA) si des phénomènes de météorologie de l'espace devaient affecter l'aviation civile, notamment en ce qui concerne le positionnement et la navigation basés sur le GNSS. L'augmentation de la teneur totale en électrons (CTE) de l'ionosphère entraîne une augmentation du temps de transit du signal du GNSS, ce qui produit des _____ dans les récepteurs GNSS.

Référence : AIM de TC, MET 14.1 *Introduction et 14.2 Nature des perturbations*

17. Lorsque les capteurs de vent ne fonctionnent pas à un emplacement de message d'observation météorologique régulière d'aérodrome (METAR) avec observateurs humains, la vitesse et la direction du vent seront estimées et quelle observation sera incluse dans le rapport? _____.

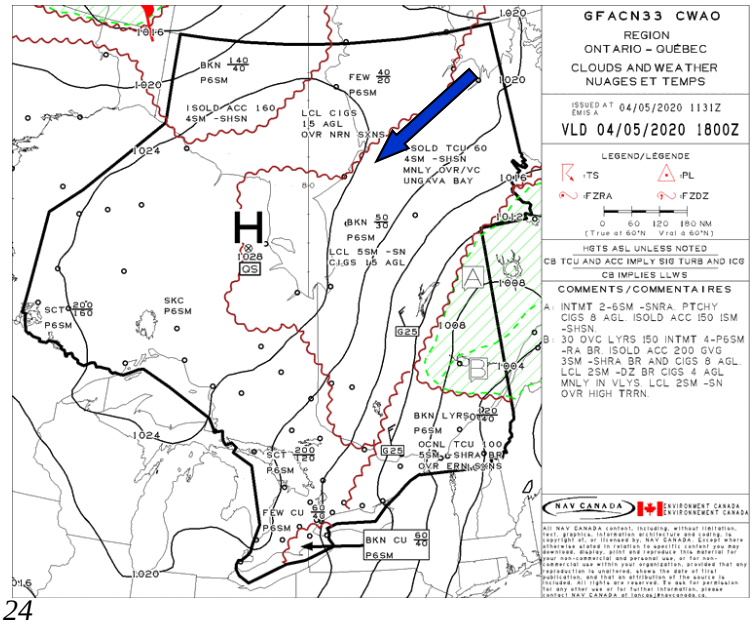
Référence : AIM de TC MET 8.3 *Message type, (f) Vent (iii)*

18. Veuillez indiquer la signification de l'abréviation « SXNS » qui se trouve dans les renseignements météorologiques des prévisions de zone en format graphique (GFA) ci-dessous.

_____

_____

Référence : *Manuel d'abréviations de mots (MANAB)*



19. Où peut-on trouver une suggestion de modèle pour les comptes rendus météorologiques de pilote (PIREP)? _____

Référence : AIM de TC, MET 1.1.6.1 *Compte rendu météorologique du pilote (PIREP)*

20. Quel article du RAC exige que le commandant de bord d'un aéronef doive bien connaître les renseignements météorologiques pertinents au vol prévu qui sont à sa disposition? _____

Référence : AIM de TC, MET 1.1.9 *Responsabilité des pilotes*

21. **METAR CYOW 211300Z 15006KT 6SM -SN BKN014 OVC020 01/M01 A2920 RMK SC6SC2 SLP894=**
SPECI CYOW 211246Z 18009G15KT 4SM R32/5000VP6000FT/U R07/5500VP6000FT/U -SN BKN014 OVC025 01/M01 A2921 RMK SC6SC2 SLP898
Quelle est l'ampleur de la variation du plafond entre le SPECI (message d'observation météorologique spéciale d'aérodrome) et le METAR dans le message type ci-dessus? _____ pieds (pi)

Référence : AIM de TC, MET 8.3 *Message type, (k) État du ciel*

22. Les vents sont-ils donnés en degrés vrais ou magnétiques dans un METAR? _____

Référence : AIM de TC, MET 8.1 *Le code du message d'observation météorologique régulière d'aérodrome (METAR)*

23. **METAR CYOW 211100Z 09013KT 15SM BKN087 00/M05 A2924 RMK AC7 PRESFR SLP908=**
Dans le METAR ci-dessus, l'abréviation « PRESFR » signifie? _____

Référence : MANAB

24. **SPECI CYOW 211220Z 10007KT 8SM -SN OVC029 02/M05 A2923 RMK SC8 SLP902=**
Veuillez décoder le SPECI ci-dessus.

_____

_____

Référence : AIM de TC, MET 8.3 *Message type*

25. **TAF CYOW 211138Z 2112/2212 09012G22KT 6SM -SHSN OVC030 TEMPO 2112/2114 11/2SM -SHSN OVC020 PROB30 2112/2114 6SM -SNPL**
Veuillez décoder la prévision d'aérodrome (TAF) ci-dessus.

Référence : AIM de TC, MET 7.4 *Message type*

RAC – Règles de l'air et services de la circulation aérienne

26. Les pilotes qui prévoient évoluer dans l'espace aérien à service consultatif de classe F sont encouragés à garder l'écoute sur la fréquence appropriée, à faire connaître leurs intentions lorsqu'ils _____ dans la zone et la _____, et à communiquer, au _____, avec les autres usagers pour assurer la sécurité des vols dans cet espace aérien. Dans une zone d'espace aérien non contrôlé de classe F à service consultatif, la fréquence _____ MHz conviendrait.

Référence : AIM de TC, RAC 2.8.6 *Espace aérien de classe F*

27. Quelles sont les trois méthodes de calcul du poids des passagers? 1._____ 2._____ 3._____

Référence : AIM de TC, RAC 3.4.7 *Calcul du poids des passagers et des bagages*

28. Quand faut-il utiliser le poids réel des passagers? Que doit comprendre le poids du passager?

_____

Référence : AIM de TC, RAC 3.4.7 *Calcul du poids des passagers et des bagages*

29. Quelle est l'obligation de déposer un plan de vol entre le Canada et les États-Unis? _____

Références : AIM de TC, RAC 3.5.3 *Exigences en matière de plan de vol – Vols entre le Canada et un pays étranger* et RAC 3.14.3 *Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)*

30. Sauf avis contraire de l'ATC, les pilotes n'ont pas à demander l'autorisation de quitter la fréquence de la tour une fois rendus à l'extérieur de la zone de contrôle et ne devraient pas non plus demander l'autorisation de quitter la fréquence, ni ne faire état de leur sortie de la zone lorsque cette fréquence est déjà fortement encombrée.

Référence : AIM de TC, RAC 4.2.9 *Autorisation de quitter la fréquence de la tour*

31. Lorsqu'aucune procédure de fréquence obligatoire (MF) n'est en vigueur, les aéronefs (doivent/ne doivent pas) s'approcher du circuit de trafic du côté (vent debout, vent arrière, base, finale). Toutefois, si le pilote a déterminé sans l'ombre d'un doute qu'il n'existe aucun_____ avec la circulation qui entre dans le circuit ou qui est établie à l'intérieur de ce dernier, l'aéronef peut entrer dans le circuit dans l'étape _____.

Références : AIM de TC, RAC 4.5.2 *Procédures relatives aux circuits aux aérodromes non contrôlés; Manuel de pilotage (FTM),* Entrée dans le circuit, page 102

32. **METAR CYQT 281700Z 24013G22KT 20SM BKN013 OVC025 14/12 A2987 RMK SC7SC1 SLP120=**

En utilisant les renseignements météorologiques fournis ci-dessus, déterminer l'altitude au-dessus du sol à laquelle un aéronef doit voler lorsqu'il rejoint le circuit dans une zone de contrôle.

Référence : Alinéa 602.114c) du RAC

33. Quelles procédures peuvent être utilisées pour entrer dans le circuit d'un aérodrome non contrôlé ne se trouvant pas dans une zone MF? _____

_____

Références : AIM de TC, RAC 4.5.2 *Procédures relatives aux circuits aux aérodromes non contrôlés, a) Entrée dans le circuit;* et Procédures d'exécution du circuit VFR aux aérodromes non contrôlés

34. À quelle altitude entrez-vous dans le circuit? _____

Références : RAC 602.114c), AIM de TC, RAC 4.5.2a) et Procédures d'exécution du circuit VFR aux aérodromes non contrôlés

35. Lors du survol d'un aérodrome où vous n'avez pas l'intention d'atterrir, vous ne devez pas être en dessous de quelle altitude? _____.

Référence : Paragraphe 602.96(4) du RAC

36. S'il est nécessaire de survoler l'aérodrome avant d'entrer dans le circuit, ou après le départ, il est recommandé de le faire à au moins quelle altitude? _____

Référence : *Procédures d'exécution du circuit VFR aux aérodromes non contrôlés (TP11541)*

37. Il est interdit d'utiliser un aéronef au-dessus d'une zone d'incendie de forêt ou de la région située à _____ milles marins (NM) ou moins de la zone d'incendie de forêt, à une altitude inférieure à _____ pi AGL.

Référence : Alinéa 601.15a) du RAC

38. Il est interdit à toute personne d'agir en qualité de membre d'équipage d'un aéronef dans les _____ heures (h) après avoir ingéré une boisson alcoolisée.

Références : AIM de TC, Annexe du RAC et article 602.03 du RAC

39. Combien de temps un pilote doit-il attendre après avoir consommé du cannabis avant d'agir en qualité de membre d'équipage d'un aéronef?

Références : Articles 602.02 et 602.03 du RAC et Directives de la politique sur la légalisation du cannabis

SAR – Recherches et sauvetage

40. Quelles sont les principales sources d'information utilisées pour les opérations de recherches et de sauvetage (SAR) pour assurer le repérage et le sauvetage à partir d'une radiobalise de repérage d'urgence (ELT)?

Référence : AIM de TC, SAR 2.1 *Généralités*

41. Dès qu'un exploitant ou un propriétaire prend connaissance du retard d'un aéronef, il doit immédiatement :
_____.

Référence : AIM de TC, SAR 2.2 *Demandes de service de recherches et sauvetage (SAR)*

42. Si un signal ELT est entendu en vol, informer l'unité ATS la plus proche en lui fournissant les détails suivants :

a)_____

b)_____

c)_____

d)_____

Référence : AIM de TC, SAR 3.4 *Instructions sur l'utilisation des radiobalises de repérage d'urgence (ELT) [en temps normal]*

43. Lorsqu'une ELT cesse d'être en état de service, l'aéronef peut être utilisé conformément à la liste d'équipement minimal (MEL) approuvée pour l'utilisateur. Lorsqu'aucune MEL n'a été approuvée, l'aéronef peut être utilisé pendant une période de 30 jours à condition que :

a)_____

b)_____

c)_____

Référence : AIM de TC, SAR 3.9 *Tableau des exigences*

MAP – Cartes et publications aéronautiques

44. Où trouver les NOTAM? _____

Référence : AIM de TC, MAP 3.5 *Diffusion des NOTAM*

45.

NOTAM
CYND

```
(K1115/20 NOTAMN
A) CYND B) 2004211244 C) 2004281200
E) PAPI 27 U/S

FR:
PAPI 27 U/S)
```

Dans le NOTAM ci-dessus, quand les indicateurs PAPI de la piste 27 cessent-ils d'être en état de service? Quand sont-ils en état de service? _____

Référence : AIM de TC, MAP 3.0 *NOTAM*

46.

NOTAM
CYND

```
(K0871/20 NOTAMN
A) CYND B) 2003241000 C) 2005011200EST
E) HR OF SVC 1200-2200, OTHER TIMES PNR
819-743-8883 WITH FEES

FR:
HR DE SVC 1200-2200, AUTRE TEMPS PNR
819-743-8883 AVEC FRAIS)
```

Dans le NOTAM ci-dessus, que signifie « EST » à la ligne « C) »? _____

Référence : AIM de TC, MAP 3.0 *NOTAM*

LRA – Délivrance des licences, immatriculation et navigabilité

47. Un homme de 39 ans et une femme de 40 ans, tous deux titulaires d'une licence de pilote privé, ont renouvelé leur certificat médical le 29 juillet 2020. Quelle est la période de validité de leur certificat médical? À quelle date doivent-ils les renouveler? _____

Références : AIM de TC, LRA 1.9.1 *Périodes de validité médicale* (tableau 1.8), article 404.04 du RAC

48. Le ministre prolonge la durée de validité d'un certificat médical d'au plus 60 jours à compter de la date d'expiration de celui-ci, si les conditions suivantes sont réunies :

a) _____

b) _____

Référence : Article 404.04(10) du RAC

Supplément de vol – Canada (CFS)

49. Où peut-on trouver le tableau des vents de travers? _____

Référence : CFS, Généralités

50. Où trouver la direction du circuit? _____

Référence : CFS

51. Quelle est la direction du circuit des aéroports de Grande Prairie (CYQU), d'Abbottsford (CYXX) et de Chilliwack (CYCW)? _____

Référence : Section PRO du CFS

Questions propres aux avions

52. Une approche VFR est considérée comme stabilisée si, sur la trajectoire de vol de l'approche finale :

- Les exposés et _____ sont complets;
- L'aéronef est dans le _____ _____approprié pour le vent et l'état de la piste;
- Les réglages de vitesse appropriés sont appliqués;
- Le taux de descente maximum est de 1 000 pi par minute;
- La vitesse est inférieure à _____ de la vitesse de référence;
- Seuls de petits changements à _____ et _____ sont nécessaires;
- Est stable à _____AGL.

Référence : TP13723 – *Guide de test en vol – Licence de pilote privé – Avion*

53. Lors d'une approche VFR stable, quelle est l'altitude minimale recommandée pour effectuer une procédure de remise des gaz? _____

Référence : TP13723 – *Guide de test en vol – Licence de pilote privé – Avion*

54. Quand devez-vous faire votre liste de vérifications après l'atterrissage? _____

Références : FTM, *Guide de l'instructeur de vol – Avion* (TP 975), exercice 18, manuel de vol de l'aéronef (AFM)/manuel d'utilisation d'aéronef (AOM), liste de vérifications

55. Lors d'un vol-voyage VFR, vous êtes désorienté lorsque la visibilité est faible. Vous constatez une augmentation rapide de la vitesse. Quelle est la procédure correcte à suivre pour assurer une sortie d'assiette en toute sécurité? _____

Référence : Exercice 24 du FTM – Vol aux instruments – Assiettes anormales et sorties d'assiette anormale

56. En référence à la question précédente, pourquoi est-il crucial de mettre les ailes à l'horizontale avant d'appliquer la pression sur la gouverne de profondeur arrière?

Référence : Exercice 14 du FTM – Spirales

57. En répondant à ces questions, faites l'exercice suivant sur la planification de vol, les facteurs humains et la navigation en fonction de l'aéronef que vous pilotez pour n'importe quel vol ou votre prochain vol :

Planifiez et utilisez des cartes et publications aéronautiques appropriées et à jour, y compris l'AOM/AFM et le CFS/CWAS, pour extraire, enregistrer et calculer les renseignements pertinents. Obtenez une trousse sur les conditions météorologiques des services collaboratifs de planification de vol de NAV CANADA pour votre vol, comprenant les nuages et les conditions météorologiques des GFA, l'accumulation de glace, les TAF, les METAR, les vents en altitude, les NOTAM, les PIREP et les renseignements relatifs aux phénomènes météorologiques en route qui peuvent affecter la sécurité de vol (SIGMET). Les réponses individuelles seront uniques à vous, votre aéronef et votre vol. Connaissez vos limites!

a) Quels sont vos itinéraires, la visibilité minimale et les conditions météorologiques requises pour le vol?
b) Quelles sont vos limites météorologiques personnelles?
c) Quelles sont les caractéristiques prédominantes de l'espace aérien et du terrain?
d) Quand commence la nuit officielle le jour de votre vol?
e) Des services sont-ils disponibles à votre destination?
f) Quelles sont les éventualités à prendre en compte pour votre itinéraire, votre destination, les pistes et les conditions météorologiques?
g) Quels sont vos caps estimés, les réglages de puissance appropriés, la vitesse-sol, les besoins en carburant ainsi que la durée de votre voyage? (Un carnet de navigation ou un organiseur électronique de poste de pilotage [OEPP], selon le cas)
h) Remplissez un plan de vol VFR dans le format de l'OACI.
i) Effectuez les calculs de la masse et du centrage.
j) Répondez à la question suivante :
   (i) Vitesse d'approche normale en configuration d'atterrissage? _____
   (ii) Quelle configuration/régulation de la vitesse feriez-vous dans des conditions de rafales? _____
   (iii) Quelle est la limitation en matière de vent de travers de l'aéronef? _____

(iv) Quelle est votre limitation personnelle en matière de vent de travers? _____

k) En utilisant l'AOM (manuel d'utilisation d'aéronef), calculez ce qui suit :

(i) Distance de décollage nécessaire pour franchir un obstacle de 50 pi au départ _____.

(ii) Distance d'atterrissage nécessaire pour franchir un obstacle de 50 pi à l'arrivée _____.

(iii) Décrivez la configuration de votre aéronef pendant que vous effectuez les deux opérations ci-dessus.

l) Décrivez la procédure en cas de panne moteur pour votre aéronef.

1. _____
2. _____
3. _____

m) Décrivez la procédure en cas d'incendie moteur pour votre aéronef.

1. _____
2. _____
3. _____

Questions propres aux avions ultra-légers

58. Que doit maintenir tout demandeur et tout titulaire d'un permis de pilote d'avions ultra-légers? _____

Référence : Article 401.08 (1) du RAC

59. Le titulaire d'un permis d'élève-pilote – avion ultra-léger peut agir en qualité de commandant de bord d'un avion ultra-léger si le vol est effectué sous la _____ et _____ d'une personne qualifiée pour dispenser la formation en vue du permis.

Référence : Alinéa 401.19(1)d) du RAC

60. Si l'avion ultra-léger ne fait l'objet d'aucune restriction concernant le transport d'une autre personne, quelle qualification le titulaire d'un permis de pilote — avion ultra-léger doit-il avoir pour transporter une autre personne à bord d'un avion ultra-léger? _____

Référence : Article 401.56 du RAC

61. Quelles sont les trois situations dans lesquelles une deuxième personne peut être transportée à bord d'un avion ultra-léger?

(i) _____,

(ii) _____, ou

(iii) _____.

Référence : Alinéa 602.29(4)b) du RAC

62. Le titulaire d'une qualification d'instructeur de vol – avion ultra-léger peut utiliser un avion ultra-léger avec une seule autre personne à bord si le titulaire a accumulé au moins _____ heures de temps de vol en qualité de pilote d'un avion ultra-léger dont les commandes ont la même configuration et si le vol est effectué dans le but de dispenser l'entraînement en_____commande à vue.

Référence : Alinéa 401.88a) du RAC

63. Quelle est la période de validité d'un certificat médical pour un permis de pilote – avion ultra-léger si le pilote est : a) âgé de moins de 40 ans? b) âgé de 40 ans ou plus? _____

Référence : Paragraphe 404.04(6) du RAC

64. Quelle catégorie de certificat médical est requise pour le permis d'élève-pilote ou le permis de pilote – avion ultra-léger? _____

Référence : Paragraphe 404.10(4) du RAC

65. Que devez-vous emporter pour chaque personne à bord si vous effectuez un décollage à partir d'un plan d'eau ou un atterrissage sur celui-ci dans un avion ultra-léger ou si vous utilisez un avion ultra-léger au-dessus d'un plan d'eau au-delà d'un point où l'aéronef pourrait rejoindre le rivage dans l'éventualité d'une panne moteur? _____

Référence : Paragraphe 602.62(1) du RAC

66. Il est interdit à quiconque d'utiliser un aéronef en vol VFR dans l'espace aérien non contrôlé, à moins que l'aéronef ne soit utilisé avec _____.

Référence : Alinéa 602.115a) du RAC

67. Le propriétaire d'un aéronef qui transfère le titre de propriété de l'aéronef ou de la cellule, du moteur, de l'hélice ou d'un appareillage de l'aéronef à une autre personne doit également, au moment du transfert, lui livrer _____ se rapportant au produit aéronautique en cause.

Référence : Article 605.97 du RAC

Questions propres aux hélicoptères

68. Le rapport d'enquête A19O0026 du BST indique ce qui suit concernant les règles de vol à vue de nuit : « Le vol de nuit au-dessus d'un relief uniforme comme un plan d'eau ou un terrain boisé éloigné est particulièrement difficile. En aviation, on dit alors qu'on vole dans un _____ _____, expression qui désigne le fait de ne disposer d'aucun repère visuel par rapport au sol en raison de l'_____ _____. Dans ces circonstances, il peut être difficile, voire impossible, pour le pilote de discerner l'horizon à l'œil nu, ce qui peut entraîner une désorientation spatiale et une _____ ____ _____ ».

Référence : Enquête sur la sécurité du transport aérien A19O0026 (règles de vol à vue de nuit)

69. Le rapport d'enquête A18Q0016 du BST indique ce qui suit : « La capacité d'un humain à discerner l'orientation de son corps (p. ex. : couché, debout, penché) s'effectue lorsqu'il est maintenu au sol. Le milieu en _____ dans lequel se déroule un vol est étranger au corps humain; il en résulte des _____ entre ses sens et des illusions qui rendent difficile, voire impossible, le maintien de l'orientation spatiale. La désorientation spatiale est définie comme étant l'_____ du pilote à interpréter correctement l'attitude, l'altitude ou la vitesse de l'aéronef en fonction de la Terre ou d'autres points de référence ».

Référence : Enquête sur la sécurité du transport aérien A18Q0016, *1.15.1.3 Désorientation spatiale*

Questions propres aux ballons

70. Quelles sont les quatre qualifications et les exigences en matière de renouvellement des compétences pour qu'un pilote de ballon puisse transporter des passagers payants (ballon captif ou non)?
_____

Référence : Norme 623.21 du RAC

71. Quand une personne peut-elle effectuer un atterrissage en ballon dans une zone bâtie d'une ville ou d'un village à un endroit qui n'est pas situé dans un aéroport, un héliport ou un aérodrome militaire?

Référence : Alinéa 602.13(4)a) du RAC

Questions propres aux planeurs

72. Où trouver des renseignements sur le sport du vol à voile? _____

Référence : Site Web de l'Association canadienne de vol à voile (ACVV)

73. Où trouver des renseignements sur la sécurité en matière de vol à voile? _____

Référence : Site Web sur la sécurité et la formation de l'ACVV

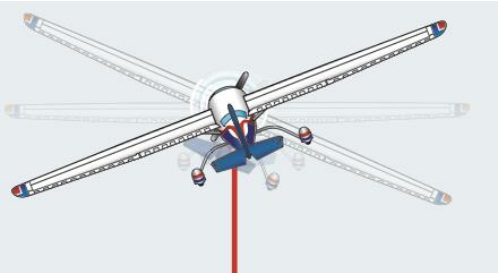
74. Afin de transporter un passager dans un planeur, l'article 401.24 du RAC exige que le commandant de bord ait son carnet personnel validé par un _____ qui doit préciser la méthode de _____ et avoir déjà effectué au moins _____ vols en solo.

Référence : Article 401.24 du RAC

75. Au décollage, vous rattrapez le mou et vous remarquez un nœud dans le câble. Que devriez-vous faire?
_____

Références : *Soar and Learn to Fly Gliders (Planer et apprendre à piloter des planeurs)*

76. Pendant le remorquage lorsque vous constatez que l'avion de remorquage fait bouger ses ailes sans interruption dans un mouvement de roulis, que devez-vous faire? _____



Référence : *Soar and Learn to Fly Gliders* - Emergency Aerotow procedures (en anglais seulement)

77. Que signifie l'acronyme « SOAR » pour la prise de décision des pilotes? _____

Référence : *Soar and Learn to Fly Gliders* - Pilot decision making (en anglais seulement)

78. À quelle vitesse doit-on effectuer l'approche lors d'un atterrissage? _____

Référence : *Soar and Learn to Fly Gliders* – Final Approach and Wind Gradients (en anglais seulement)

Questions propres aux autogires

79. En cas de pompage piloté (PIO) en vol, _____ la vitesse et placer le cyclique en position pour une _____.

Référence : *Rotorcraft Flying Handbook – For Gyroplane Use Only* (FAA-H-8083-21), pages 20-12 et 20-13 (en anglais seulement)

80. Quelle est la manœuvre de rétablissement si un taux de descente élevé se produit parce que la vitesse de vol n'a pas été maintenue au-dessus du minimum?

Référence : *Rotorcraft Flying Handbook – For Gyroplane Use Only* (FAA-H-8083-21), page 21-2 (en anglais seulement)

Les réponses se trouvent à la page 39.

Nom : _____

Numéro de licence : _____

Date : _____

Programme d'autoformation 2020-2021 destiné à la mise à jour des connaissances sur les systèmes d'aéronefs télépilotés (SATP)

Une fois rempli, le présent questionnaire permet à l'intéressé de satisfaire aux exigences de la formation périodique, laquelle doit être suivie tous les 24 mois conformément au sous-alinéa 901.56(1)*b*)[iii] ou 901.65(1)*b*)[iii] du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC).

Tous les pilotes de SATP répondant aux exigences de la sous-partie 901 du RAC doivent répondre aux questions 1 à 15 relatives à l'aviation générale **et** aux questions supplémentaires suivantes qui les concernent :
Pilotes de SATP – Niveau élémentaire - Questions 16 à 21.
Pilotes de SATP – Niveau avancé - Questions 16 à 26.

L'exemplaire rempli doit être conservé par le pilote.

Les références sont indiquées après chaque question. Bon nombre de réponses se trouvent dans le *Manuel d'information aéronautique de Transports Canada* (AIM de TC), et d'autres réponses peuvent figurer dans l'*AIP Canada (OACI)*. Les modifications de ces publications peuvent entraîner des modifications des réponses et/ou des renvois.

Les ressources suivantes sont disponibles en ligne :

- AIM de TC
- *AIP Canada (OACI)*
- RAC

Questions relatives à l'aviation générale

Généralités (GEN)

1. Comment s'abonner pour recevoir des notifications par courriel en lien avec le bulletin électronique *Sécurité aérienne – Nouvelles* (bulletin électronique SA-N) [TP185]? _____

Référence : AIM de TC, GEN 2.2.4 *Promotion en matière de sécurité*

Programme d'autoformation 2020-2021 destiné à la mise à jour des connaissances sur les SATP

Aérodromes (AGA)

2. Dans les stations d'information de vol et les services consultatifs télécommandés équipés d'instruments de lecture directe du vent situés à l'aérodrome, que signifie « piste 03 » employé par un spécialiste de l'information de vol? _____

Références : Blogue de NAV CANADA sur la sécurité, AIM de TC, RAC 1.1.2.2

3. Quelle est la vitesse du vent lorsque l'indicateur standard de direction du vent à sec est 5º en dessous de l'horizontale? _____

Référence : AIM de TC, AGA 5.9 *Indicateur de direction du vent*

Communications (COM)

4. Pour les définitions de la terminologie et de la phraséologie utilisées dans le domaine de l'aviation au Canada, veuillez consulter le _____, publié sur le site Web de Transports Canada. Une autre ressource précieuse est le guide *Phraséologie VFR* de NAV CANADA, qui se trouve sur le site Web de NAV CANADA.

Référence : AIM de TC, COM 1.3 *Langue*

5. L'utilisation d'un appareil radio aux fins du service aéronautique se limite aux communications relatives à ce qui suit : a) la sécurité et la navigation des aéronefs; b) l'ensemble des activités des aéronefs; c) l'échange de messages pour le compte du public.

   Tout pilote doit :

   a) dans la mesure du possible, transmettre ses messages radio de façon _____et _____en se servant de la _____ _____;
   b) _____ le contenu du message avant de le _____;
   c) _____ _____ afin d'éviter d'interrompre une autre communication.

Référence : AIM de TC, COM 1.10 *Pratique standard de radiotéléphonie*

6. Dans les vérifications radio, 2 sur l'échelle de lisibilité et 1 sur l'échelle de force signifient _____ et _____.

Référence : AIM de TC, COM 1.11 *Vérifications radio*

Météorologie (MET)

7. Le ministre des Transports est chargé du développement et de la réglementation de l'aéronautique, ainsi que du contrôle de tous les secteurs liés à ce domaine. Dans le cas des petits aéronefs télépilotés (pATP), des conditions météorologiques suffisantes pour garantir que l'aéronef peut être utilisé conformément aux instructions du constructeur (température, vent, précipitations, etc.) et pour permettre au pilote ou à l'observateur visuel de maintenir le pATP en visibilité directe (VLOS) en tout temps font parfaitement l'affaire. Où pouvez-vous trouver de plus amples renseignements sur les conditions météorologiques,

y compris sur la manière dont il convient d'interpréter les différents rapports et cartes et sur les procédures générales? _____

Références : AIM de TC, MET 1.1 et Aéronefs télépilotés (ATP) 3.2.22

8. En ce qui concerne les cartes météorologiques, qu'est-ce qu'une GFA? _____

Référence : AIM de TC, MET 4.1

9. Les vents sont-ils indiqués en degrés vrais ou magnétiques dans un message d'observation météorologique régulière pour l'aviation (METAR)? _____

Référence : AIM de TC, MET 8.3 (f)

10. En ce qui concerne les rapports météorologiques diffusés par NAV CANADA, qu'est-ce qu'un SPECI? _____

Référence : AIM de TC, MET 8.4.1

Règles de l'air et services de la circulation aérienne (RAC)

11. Les pilotes qui prévoient évoluer dans l'espace aérien à service consultatif de classe F sont encouragés à garder l'écoute sur la fréquence appropriée, à faire connaître leurs intentions lorsqu'ils _____ dans la zone ou lorsqu'ils la _____, et à communiquer, au _____, avec les autres usagers pour assurer la sécurité des vols dans cet espace aérien. Dans une zone d'espace aérien non contrôlé de classe F à service consultatif, la fréquence _____ MHz conviendrait.

Références : AIM de TC, RAC 2.8.6 et ATP 3.2.15.3

12. Lorsque vous pilotez un aéronef à proximité d'un aérodrome non contrôlé, à quelle altitude vous attendez-vous à ce qu'un avion piloté entre dans le circuit? _____

Références : AIM de TC, RAC 4.5.2(a) et TP 11541 *Procédures d'exécution du circuit VFR aux aérodromes non contrôlés*

13. Il est interdit à toute personne d'agir en qualité de membre d'équipage d'un aéronef si elle a ingéré une boisson alcoolisée dans les _____ heures précédentes.

Références : AIM de TC, RAC Annexe et article 901.19(2) du RAC

14. Après avoir consommé du cannabis, combien de temps un pilote doit-il attendre avant d'exercer ses fonctions de membre d'équipage? _____

Références : Article 901.19(2) du RAC et Lignes directrices de l'Aviation civile de Transports Canada relatives à la légalisation du cannabis.

Cartes et publications aéronautiques (MAP)

15. Où trouver les NOTAM? _____

Référence : AIM de TC, MAP 3.5 *Diffusion des NOTAM*

Questions concernant les SATP

16. En vertu du RAC, il est interdit au détenteur d'un certificat de pilote – petit aéronef télépiloté (VLOS) [...] d'utiliser un système d'aéronef télépiloté à moins que, dans les vingt-quatre mois précédant le vol [...] il ait terminé avec succès :

    a) _____
    b) _____
    c) _____

Référence : Article 901.56 ou 901.65 du RAC

17. Le chapitre *Aéronefs télépilotés* (ATP) de l'AIM de TC fournit de l'information et des conseils afin d'illustrer une méthode acceptable de conformité aux dispositions réglementaires et aux normes. L'article 3.2.8 *Observateurs visuels* fait référence au RAC relativement à la communication avec le pilote du SATP. Que doivent faire le pilote et le ou les observateurs visuels tout au long de l'utilisation du SATP?

    _____

Référence : AIM de TC, ATP 3.2.8

18. À quoi s'appliquent les dispositions relatives à l'utilisation imprudente ou négligente d'un SATP?

    a) Elles s'appliquent uniquement aux petits SATP visés par la réglementation concernant les opérations de base
    b) Elles s'appliquent uniquement aux petits SATP visés par la réglementation concernant les opérations avancées
    c) Elles ne s'appliquent pas aux microsystèmes d'aéronefs télépilotés utilisés au Canada
    d) Elles s'appliquent à tous les SATP

Référence : Article 900.06 du RAC

19. Transports Canada a publié cinq lignes directrices sur la protection de la vie privée à l'intention des utilisateurs de drones récréatifs, en lien avec la *Loi sur la protection des renseignements personnels*. Quelles sont ces cinq lignes directrices?

    a) _____
    b) _____
    c) _____
    d) _____
    e) _____

Référence : Site Web sur la sécurité des drones

20. Pour les utilisateurs de SATP, comment sont définis les « renseignements personnels » dans le cadre des lignes directrices sur la protection de la vie privée à l'intention des utilisateurs de drones?

    _____

Référence : Site Web sur la sécurité des drones

21. Le site Web sur la sécurité des drones nomme quatre zones principales où l'utilisation des drones est limitée, et interdit aux pilotes de faire voler un drone dans ces zones. Quelles sont-elles?

a) _____
b) _____
c) _____
d) _____

Référence : Site Web sur la sécurité des drones

22. En ce qui concerne les zones de contrôle au Canada, que fait ressortir l'AIM de TC relativement aux aspects suivants?

a) Des zones de contrôle ont été désignées à certains aérodromes pour _____ et pour _____.
b) Les zones de contrôle désignées aux endroits où il existe une tour de contrôle civile à l'intérieur d'une région de contrôle terminal ont généralement un rayon de __NM. D'autres zones ont un rayon de __NM à l'exception de quelques-unes dont le rayon est de ___NM.
c) Toutes les zones de contrôle sont représentées sur les cartes aéronautiques __.

Référence : AIM de TC, RAC 2.7.3

23. La rubrique « Collaborer au Canada » du site Web sur la sécurité des drones contient des renseignements sur l'innovation et la collaboration en matière de drones. Quatre sujets abordés lors de l'atelier Parlons drones : Planification de la réussite (organisé en 2019) y sont évoqués. Quels sont-ils?

a) _____
b) _____
c) _____
d) _____

Référence : Site Web sur la sécurité des drones

24. Lorsque vous utilisez votre SATP au Canada près de la frontière avec les États-Unis, pouvez-vous le faire voler hors de l'espace aérien canadien?

a) Oui/Non

Référence : Article 901.13 du RAC

25. Comment le RAC définit-il le terme « autonome »? _____

Référence : Article 900.01 du RAC

26. Dans le RAC, quelle sous-partie de la partie IX réglemente les exigences applicables aux opérations aériennes spécialisées autres que celles mentionnées dans la section III de la sous-partie 1 de la partie IX – Règles générales d'utilisation et de vol?

_____

Référence : Article 903.01 du RAC

Nom : _____ **Date :** _____

Les réponses se trouvent a la page 44.

Réponses au programme d'autoformation 2020-2021 destiné à la mise à jour des connaissances des équipages de conduite

1. Les lecteurs peuvent s'abonner au service de notification du bulletin électronique *Sécurité aérienne — Nouvelles* (SA — N) [TP185]) pour recevoir des courriels annonçant la parution de chaque nouveau numéro en se rendant à la page Bulletin électronique de Transports Canada, Aviation civile et en suivant les instructions étape par étape.
2. La piste 03 est la piste déterminée à utiliser. Le nouveau système de détermination de la piste par les spécialistes de l'information de vol permet à ces derniers de déterminer la piste en utilisant une phraséologie plus claire et plus concise. Ce changement ne prendra effet que dans les stations d'information de vol et les services consultatifs télécommandés équipés d'instruments de lecture directe du vent situés à l'aérodrome. Voir le tableau suivant :

✗ ANCIENNE PHRASÉOLOGIE	✓ NOUVELLE PHRASÉOLOGIE
« PISTE PRÉFÉRÉE XX »	« PISTE XX »
« PISTE EN SERVICE XX »	
« ROGER PISTE XX, PISTE EN SERVICE XX »	« PISTE XX, [TRAFIC] »
(PILOTE AVISE UNE AUTRE PISTE EST PLUS ADAPTÉE AUX ACTIVITÉS D'EXPLOITATION) « ROGER PISTE »	« ROGER PISTE XX (CONSULTATIF), PISTE XX EST DISPONIBLE »

3. Ce panneau est utilisé pour identifier les pistes, indiquer les points d'attente, les entrées interdites (« NO ENTRY ») et les zones dégagées d'obstacles, c'est-à-dire les points où les aéronefs doivent attendre obligatoirement l'autorisation de l'ATC avant d'aller plus loin. Aux aérodromes non contrôlés, ce panneau indique les points où les pilotes sont tenus d'attendre jusqu'à ce qu'ils vérifient qu'il n'y a pas de conflit. Le seuil de la piste 16 est à droite.
4. 10 nœuds (kt).
5. légèrement bas
6. Chaque activation déclenchera une minuterie pour allumer les lumières pendant une période d'environ 15 minutes (min). Le cycle de minutage peut être relancé à tout moment en répétant la séquence de frappe précisée.
7. Lorsqu'une urgence est déclarée par un pilote, le service de sauvetage et lutte contre les incendies d'aéronefs (SLIA) de l'aéroport doit se mettre en position d'urgence près de la piste d'atterrissage et doit rester en attente et être prêt à intervenir au besoin. Le service SLIA doit rester en état d'alerte jusqu'à ce que le commandant de bord de l'aéronef déclare la situation d'urgence terminée. Après l'atterrissage de l'aéronef, le service SLIA doit

intervenir au besoin et, sauf indication contraire du commandant de bord, doit accompagner l'aéronef jusqu'à l'aire de trafic et rester sur place jusqu'à ce que tous les moteurs soient coupés.

8. a) de façon claire et concise en se servant de la phraséologie standard;

   b) préparer, transmettre

   c) écouter d'abord

9. lisible par moments; à peine perceptible

10. Installation radio télécommandée; service d'information de vol en route; service consultatif télécommandé d'aérodrome; aéronef; station d'information de vol (FSS); centre d'information de vol (FIC)

11. Non. Utilisez les récepteurs du GNSS selon les VFR uniquement pour compléter la lecture des cartes dans des conditions visuelles, et non pour remplacer les cartes actuelles.

12. Ne pas se laisse tenter par un vol dans des conditions météo marginales en navigation VFR. Même si l'utilisateur d'un récepteur GNSS est pratiquement assuré de ne pas se perdre, il n'empêche qu'il court de plus grands risques d'impact sans perte de contrôle (CFIT) si la visibilité est faible. Les vols VFR dans des conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC) sont dangereux et illégaux.

13. *Glossaire à l'intention des pilotes et du personnel des services de la circulation aérienne* (CI no 100-001)

14. Un MEDEVAC est un vol qui est entrepris pour répondre à une urgence médicale, soit le transport de patients, de donneurs d'organes, d'organes ou le transport de tout autre matériel vital requis de façon urgente.

15. a) en mode A, le code 1200, en vol à 12 500 pi au-dessus du niveau de la mer (ASL) ou en dessous; ou

    b) en mode A, le code 1400, en vol au-dessus de 12 500 pi ASL.

16. erreurs de positionnement

17. WND ESTD.

18. Sections

19. Au verso de la couverture du CFS et du *Supplément hydroaérodromes – Canada* (CWAS)

20. Article 602.72 du RAC

21. 0

22. La direction du vent est toujours donnée en degrés (vrais)

23. pression en baisse rapide

24. Message d'observation météorologique spéciale d'aérodrome/aéroport d'Ottawa, diffusé le 21e jour du mois à 1220 UTC/vents 100º vrais à 7 kt/visibilité, 8 SM/faible neige/ciel couvert à 2 900 pi/température +2 ºC et point de rosée -5 ºC/calage altimétrique à 29,23/remarques : stratocumulus, 8/8/pression au niveau moyen de la mer, 902 hPa.

25. Prévision d'aérodrome; aéroport d'Ottawa, émise le 21e jour du mois à 1138 UTC/période de validité allant du 21e jour du mois à 1200 UTC au 22e jour du mois à 1200 UTC/vent en surface 090º vrais à 12 kt; rafales à 22 kt/visibilité supérieure à 6 SM; averses de faible

neige/état du ciel – couvert à 3 000 pi/temporairement entre le 21e jour du mois à 1200 UTC et le 21e jour du mois à 1400 UTC/visibilité d'un mille et demi dans des averses de faible neige/ciel couvert à 2 000 pi avec 30 % de probabilité entre le 21e jour du mois à 1200 UTC et le 21e jour du mois à 1400 UTC; visibilité 6 SM; faible neige et grésil.

26. pénètrent; quittent; besoin; 126,7
27. calcul à l'aide des poids réels, des poids normalisés et des poids pondérés
28. Dans le cas des aéronefs ayant moins de cinq sièges passagers. Le poids total de la personne, de ses vêtements personnels et de ses bagages de cabine constitue ainsi le poids du passager. (L'utilisation des poids réels constitue la méthode la plus précise pour déterminer la masse et le centrage de l'aéronef. Il n'est pas recommandé d'utiliser les poids normalisés ou pondérés pour les passagers.)
29. Les plans de vol pour les vols internationaux qui débutent ou qui entrent au Canada doivent être déposés dans le format de l'OACI. La notification « Advise customs » (ADCUS) **n'est plus acceptée** dans les plans de vol pour les vols transfrontaliers en provenance du Canada à destination des États-Unis ou des vols en provenance des États-Unis à destination du Canada. Les pilotes doivent déposer un plan de vol auprès d'une **destination douanière acceptable** aux États-Unis et doivent également communiquer avec la **Customs and Border Protection (CBP)** des États-Unis afin de prendre les dispositions douanières nécessaires avant leur vol. Une omission à cet égard peut exposer le pilote à une sanction.
30. n'ont pas à demander l'autorisation; ne devraient pas non plus demander l'autorisation
31. doivent; vent debout; conflit; vent arrière
32. 800 pi au-dessus du niveau du sol (AGL)
33. Les aéronefs doivent s'approcher du circuit du côté du vent debout. Toutefois, si le pilote a déterminé sans l'ombre d'un doute qu'il n'existe aucun conflit avec la circulation qui entre dans le circuit ou qui est établie à l'intérieur de ce dernier, l'aéronef peut entrer dans le circuit dans l'étape vent arrière.
34. 1 000 AGL, sauf indication contraire dans le CFS et si les conditions météorologiques le permettent.
35. Pas moins de 2 000 pi au-dessus de l'aérodrome.
36. 500 pi au-dessus de l'altitude du circuit.
37. 5; 3 000
38. 12
39. Le RAC exige l'aptitude au travail. Il est interdit à toute personne d'agir en qualité de membre d'équipage d'un aéronef si elle fait usage ou est sous l'effet d'une drogue qui affaiblit ses facultés au point où la sécurité de l'aéronef est compromise de quelque façon. La politique des 28 jours est fondée sur le RAC actuel qui exige que les pilotes, les mécaniciens de bord et les contrôleurs de la circulation aérienne soient aptes au travail et ne soient pas sous l'effet de médicaments ou drogues.
40. Plan de vol et itinéraire de vol
41. alerter le centre conjoint de coordination de sauvetage (JRCC) le plus proche ou toute unité de service de la circulation aérienne (ATS), et donner tous les renseignements connus.
42. a) position, altitude et heure à laquelle les premiers signaux ont été entendus;

b) intensité des signaux ELT;

c) position, altitude et heure à laquelle le contact a été perdu;

d) si le signal ELT s'est arrêté soudainement ou a perdu de l'intensité progressivement.

43. a) l'ELT soit enlevée au premier aérodrome où la réparation ou l'enlèvement peut être effectué;

    b) l'ELT soit envoyée rapidement à une installation de maintenance;

    c) un avis soit affiché dans le poste de pilotage pour indiquer que l'ELT a été enlevée et à quelle date (article 605.39 du RAC).

44. Site Web de NAV CANADA

45. Non en état de service à 1244 UTC le 21 avril 2020

    En état de service à 1200 UTC le 28 avril 2020

46. « EST » après la date et l'heure devrait être utilisé lorsque l'heure de fin est incertaine ou approximative. « EST » signifie « heure estimée ». Lorsque l'heure de fin est atteinte, le NOTAM reste intact s'il n'y a pas d'intervention humaine. Par conséquent, le NOTAM doit être révisé (NOTAMR) ou annulé (NOTAMC) avant que le temps ne soit écoulé.

47. 39 ans : 60 mois, le 1er juillet 2025

    40 ans : 12 mois, le 1er juillet 2022

48. a) la demande de prolongation du certificat est présentée **au cours de la période de validité de celui-ci**;

    b) le demandeur démontre qu'il n'y a pas eu d'occasions raisonnables de subir un examen médical au cours des 90 jours précédant la date d'expiration du certificat.

49. ATTERRISSAGE PAR VENT DE TRAVERS DU CFS – AVION LÉGER – A81

50. Dans la section PRO de chaque aérodrome/aéroport

51. CYQU : circuit à gauche; CYXX : circuit à gauche, sauf pour le circuit à droite sur les pistes (RWY) 07 et 01; CYCW : circuit à gauche sur la 25 et circuit à droite sur la RWY 07

52. listes de vérifications; configuration d'atterrissage; +10/-5 kt; cap; tangage; 200 pi

53. Si la stabilité n'est pas établie à 200 pi AGL, une remise des gaz sera effectuée.

54. Après avoir bien dégagé la piste

55. 1) Réduire la vitesse pour éviter une vitesse propre excessive et une perte d'altitude.

    2) Mettre les ailes à l'horizontale en appliquant des pressions coordonnées sur les ailerons et le gouvernail de direction pour centrer l'aiguille de virage et la bille.

    3) Appliquer une pression douce sur la gouverne de profondeur arrière pour revenir au vol en palier.

    4) Lorsque la vitesse cesse d'augmenter, vous êtes en palier ou presque; arrêtez la pression sur la gouverne de profondeur arrière.

56. L'aéronef sera soumis à une charge excessive, ce qui pourrait entraîner des dommages structurels ou un décrochage à grande vitesse.

57. N/A

58. Paragraphe 401.08(1) du RAC

59. direction; surveillance
60. Une qualification permettant le transport de passagers
61. (i) le vol est effectué en vue de dispenser de l'entraînement en double commande;

    ii) le pilote est titulaire d'un permis de pilote — avion ultra-léger annoté d'une qualification permettant le transport de passagers et l'avion ultra-léger ne fait l'objet d'aucune restriction concernant le transport d'une autre personne;

    (iii) l'autre personne est titulaire d'une licence de pilote ou d'un permis de pilote, autre qu'un permis d'élève-pilote, lui permettant d'agir en qualité de commandant de bord d'un avion ultra-léger.
62. 10; double
63. a) 60 mois; b) 60 mois
64. 1, 3 ou 4
65. gilet de sauvetage, dispositif de flottaison individuel ou vêtement de flottaison individuel
66. des repères visuels à la surface
67. tous les dossiers techniques
68. trou noir; absence d'éclairage; perte de contrôle
69. 3 dimensions; conflits; incapacité
70. a) être âgé d'au moins dix-huit ans;

    b) être titulaire d'une licence de pilote de ballon délivrée par le ministre;

    c) être titulaire d'un certificat de validation de licence, de catégorie 1 ou 3;

    d) avoir accumulé au moins 50 heures de vol à bord de ballons libres ou être titulaire d'une licence de pilote de ballon canadienne avec qualification d'instructeur de ballon.
71. L'atterrissage est nécessaire pour ne pas compromettre la sécurité des personnes à bord.
72. L'Association canadienne de vol à voile (ACVV)
73. Site Web sur la sécurité et la formation de l'ACVV
74. instructeur de planeur; lancement; trois
75. Tirez sur le déclencheur et arrêtez-vous sur la piste restante.
76. Le pilote du planeur doit actionner immédiatement la commande de largage du câble.
77. Situation, Options, Act, Repeat (« see the situation, options, act, repeat »).
78. La vitesse indiquée dans le manuel de vol. Si elle n'est pas spécifiée, la vitesse doit être de 1,3Vs + le vecteur vent.
79. réduire, montée normale
80. Abaisser légèrement le nez de l'autogire en vue d'échanger l'altitude avec la vitesse.

Réponses au programme d'autoformation 2020-2021 (SATP)

1. Pour recevoir les courriels annonçant la parution de chaque nouveau numéro, les lecteurs peuvent s'abonner au service de notification du bulletin électronique SA-N (TP185) en se rendant à la page Bulletin électronique de Transports Canada, Aviation civile et en suivant les instructions étape par étape.
2. La piste 03 est la piste déterminée à utiliser. Le nouveau système de détermination de la piste par les spécialistes de l'information de vol permet à ces derniers de déterminer la piste en utilisant une phraséologie plus claire et plus concise. Ce changement n'entrera en vigueur qu'aux stations d'information de vol et aux services consultatifs télécommandés dotés d'instruments de lecture directe du vent situés à l'aérodrome.
3. 10 nœuds (kt).
4. *Glossaire à l'intention des pilotes et du personnel des services de la circulation aérienne* (circulaire d'information nº 100-001)
5. a) claire, concise, phraséologie standard

   b) préparer, transmettre

   c) écouter d'abord
6. lisible par moments; illisible
7. Dans le chapitre *Météorologie* (MET) de l'AIM de TC.
8. La prévision de zone graphique (GFA) consiste en une série de cartes météorologiques mises à jour temporellement, chacune décrivant les conditions météorologiques les plus probables prévues à ou au-dessous de 24 000 pi pour une zone donnée à une heure précise.
9. Vrais. La direction du vent est toujours donnée en trois chiffres et en degrés (vrais), mais elle est arrondie au plus proche multiple de 10° (le troisième chiffre de ce groupe est toujours un 0).
10. **Un message d'observation météorologique spéciale d'aérodrome (SPECI).** Une observation spéciale doit rapidement être effectuée lorsqu'est observée une variation des paramètres météorologiques entre les heures de transmission régulières.
11. pénètrent; quittent; besoin; 126,7
12. Le circuit est normalement effectué à 1 000 pieds au-dessus de l'altitude de l'aérodrome (AAE).
13. 12
14. 28 jours. Le RAC impose des conditions d'aptitude au travail et stipule qu'il est interdit à toute personne d'agir en qualité de membre d'équipage d'un aéronef si elle fait usage ou est sous l'effet d'une drogue qui affaiblit ses facultés au point où la sécurité aérienne est compromise. La nouvelle politique de Transports Canada interdit aux équipages de conduite de consommer du cannabis durant les 28 jours précédant leur prise de service.
15. Sur le site Web de NAV CANADA

16. a) soit l'un ou l'autre des examens visés aux alinéas 901.55*b*) et 901.64*b*),

    b) soit la révision en vol visée à l'alinéa 901.64*c*),

    c) soit l'une des activités de mise à jour des connaissances prévues à l'article 921.04 de la norme 921 – *Petits aéronefs télépilotés en visibilité directe (VLOS).*

17. Le pilote et le ou les observateurs visuels doivent communiquer en permanence et instantanément pendant toute l'utilisation du SATP, comme cela est précisé à l'article 901.20 du RAC.

18. d. Elles s'appliquent à tous les SATP.

19. a) Soyez responsable

    b) Limitez la collecte

    c) Obtenez le consentement

    d) Conservez les renseignements en lieu sûr

    e) Faites preuve d'ouverture et de réceptivité dans le cadre de vos activités

20. Les « renseignements personnels » sont définis comme toute information ayant trait à un individu identifiable. Il peut s'agir d'un nom, d'une photo du visage d'une personne ou d'un numéro de plaque d'immatriculation.

21. a) Aéroports, héliports et aérodromes

    b) Parcs nationaux

    c) Sites d'urgence

    d) Événements annoncés

22. a) maintenir à l'intérieur de l'espace aérien contrôlé les aéronefs en IFR durant les approches; faciliter le contrôle du trafic en VFR et en IFR.

    b) 7; 5; 3

    c) VFR

23. a) L'espace aérien et la gestion du trafic des SATP (GTS)

    b) Les opérations au-delà de la visibilité directe (BVLOS)

    c) La navigabilité et la certification

    d) La délivrance de licences pour les pilotes et la formation

24. Non

25. « Autonome » se dit d'un système d'aéronef télépiloté dont la conception ne permet pas l'intervention d'un pilote dans la gestion d'un vol.

26. La sous-partie 3 – Opérations aériennes spécialisées – systèmes d'aéronefs télépilotés (article 903.01 du RAC)