



Transports
Canada

Transport
Canada



Numéro 1/2026

SÉCURITÉ AÉRIENNE — NOUVELLES

DANS CE NUMÉRO ...

Utilisation efficace de listes de vérification des aéronefs

Aider les gens à faire ce qu'il faut

Sécurité des ailes des parachutes motorisés —

**Pratiques exemplaires pour les propriétaires,
les pilotes et les étudiants**

Initiative de modernisation des SGS

TP 185F

Photo de la page couverture soumise par Peter Boniface, La Ronge Saskatchewan

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 articles, observations et suggestions par courriel. 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 courriel à l'adresse suivante :
Sean Finnerty, rédacteur

Courriel : TC.ASL-SAN.TC@tc.gc.ca

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 le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre des Transports (2026)

ISSN : 0709-812X
TP 185F

Table des matières

	Page
Utilisation efficace de listes de vérification des aéronefs.....	3
Aider les gens à faire ce qu'il faut	5
Sécurité des ailes des parachutes motorisés — Pratiques exemplaires	
pour les propriétaires, les pilotes et les étudiants.....	10
Soumission d'articles pour le « Coin de l'instructeur ».....	15
Bonne retraite à notre rédacteur.....	15
Le Prix commémoratif David Charles Abramson pour l'instructeur de vol —	
sécurité aérienne pour l'année 2025.....	16
Initiative de modernisation des SGS	17
Documents reliés à l'aviation civile publiés récemment.....	19
Rapport d'enquête du BST A23P0130 — Perte de maîtrise et collision avec le relief.....	20
<i>Sécurité aérienne — Nouvelles</i> soumission d'articles	24



CONSEIL ET OUTILS

Utilisation efficace de listes de vérification des aéronefs

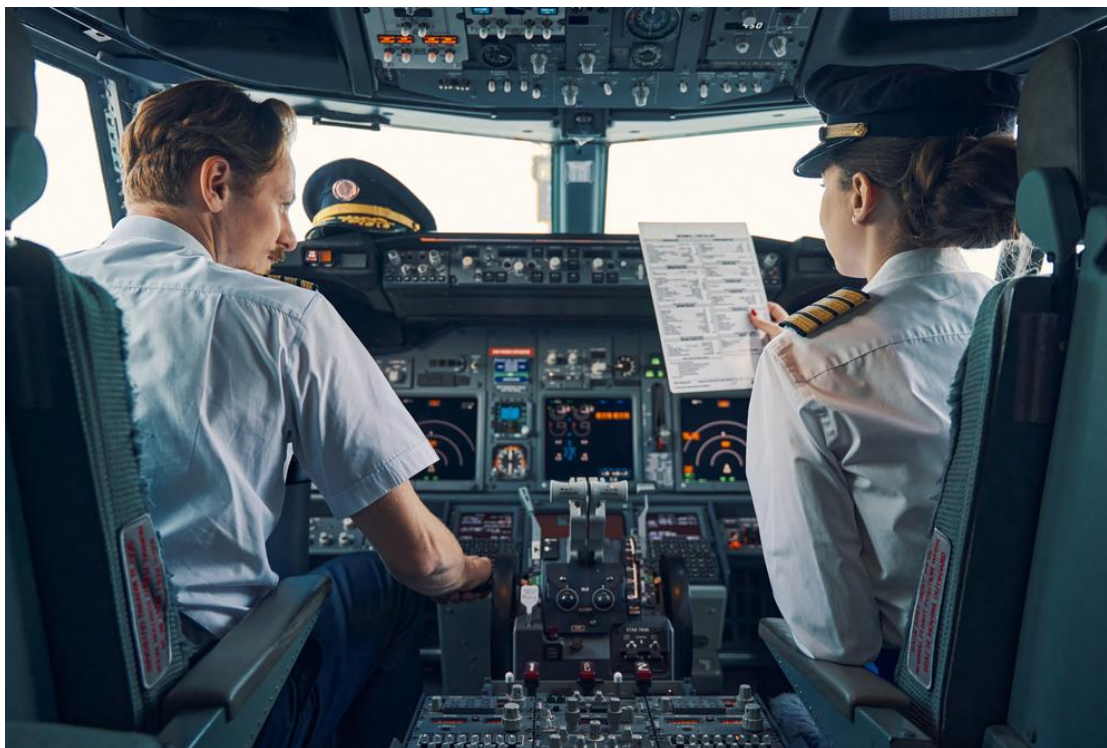
par David Gagliardi, inspecteur de la sécurité de l'aviation civile, Opération aériennes, Aviation civile, Transports Canada

Il arrive souvent que les listes de vérification ne se voient pas accorder l'importance qu'elles méritent. Lorsqu'elles sont bien utilisées, elles contribuent grandement à la sécurité aérienne; toutefois, lorsqu'elles sont mal utilisées, elles peuvent vraiment nuire à celle-ci.

Il existe deux types de listes de vérification pour l'exploitation d'aéronefs légers :

1. Les listes de choses à faire : un élément est lu puis une action est effectuée. Par exemple, l'élément « disjoncteurs » dans la liste de vérification avant le démarrage doit être vérifié puis coché.
2. Les listes de choses à confirmer : une action est effectuée de mémoire puis l'élément est coché dans la liste de vérification. Par exemple, le mélange est enrichi puis l'élément de liste de vérification avant l'atterrissage est coché.

Généralement, les listes de choses à faire sont utilisées quand l'aéronef est immobilisé ou en vol de croisière. Les listes de choses à confirmer sont utilisées quand l'aéronef est en mouvement et que suivre une liste de choses à faire



Source : Shutterstock

pourrait causer une distraction inacceptable. La liste de vérification avant l'atterrissage est un bon exemple de situation où la philosophie des listes de vérification est souvent utilisée. Bien que les actions effectuées de mémoire doivent tout de même être vérifiées par rapport à la liste de vérification, on comprend qu'il pourrait y avoir un contretemps ou même qu'il pourrait être impossible dans certaines circonstances de détourner son attention pour lire les éléments de la liste sans réduire la sécurité aérienne. Avoir une suite d'actions fluide améliorera grandement l'efficacité de ces types de vérifications. Par suite fluide, j'entends une pratique des actions physiques qui permet à la mémoire musculaire de vous aider à effectuer toutes les actions rapidement et sans avoir à lire chaque élément. Les suites devraient être organisées selon un enchaînement logique comme du bas vers le haut, de gauche à droite ou en ordre horaire sur le tableau de bord.

Une utilisation efficace des listes de vérification requiert une discipline. Autrement dit, il faut effectuer les vérifications de manière réfléchie et posée et sans distractions. Si vous vous rendez compte que vous avez manqué un élément lors d'une vérification, la pratique exemplaire veut que vous recommenciez du début. Finalement, vous devriez être certain de comprendre non seulement les éléments que vous vérifiez, mais aussi la raison pourquoi vous le faites. Si vous vous demandez pourquoi une vérification particulière est requise ou quel élément vous devez vérifier, parlez à un instructeur afin de dissiper toute confusion.

Il existe trois types de listes de vérification :

1. Les listes de vérification en situation normale : comme le nom l'indique, elles sont utilisées lors des opérations régulières. Ex. liste de vérification avant le démarrage.
2. Les listes de vérification en situation anormale : elles sont utilisées lorsqu'il y a un problème lié à l'avion qui doit être réglé. Ex. illumination à basse tension ou atterrissage avec crevaillon.
3. Les listes de vérification en situation d'urgence : elles sont utilisées quand il faut prendre des mesures immédiates. Elles comprennent des mesures qui doivent être effectuées de mémoire et des mesures de suivi qui figurent dans une liste de vérification. Les mesures effectuées de mémoire sont habituellement en caractère gras (prenez note qu'elles sont parfois aussi appelées « mesures en gras »). Par conséquent, les listes de vérification d'urgence sont initialement utilisées comme une liste de choses à confirmer, les premières mesures essentielles sont effectuées de mémoire puis cochées dans la liste de vérification, puis le reste des mesures sont effectuées comme dans le cas des listes de choses à faire.

Chaque pilote devrait connaître de mémoire tous les éléments de la liste de vérification d'urgence du manuel de pilotage de l'aéronef ou s'en souvenir. Pour les aéronefs légers construits après 1976, la liste de vérification d'urgence se trouvera toujours à la section 3 du manuel de pilotage de l'aéronef ou du manuel de vol de l'aéronef. Les éléments de listes de vérification anormales ne doivent jamais être effectués de mémoire et l'explication détaillée à la fin de la section 3 doit être consultée quand le temps et les circonstances le permettent. De plus, il est utile de revoir les descriptions de systèmes dans le manuel de pilotage de l'aéronef ou dans le manuel de vol de l'aéronef puisqu'elles contiendront souvent de l'information concernant les procédures anormales quant à certains systèmes. Par exemple, dans le manuel de pilote du Cessna 172, la description du système de freinage de l'aéronef contient de l'information importante pour reconnaître et gérer une panne de freins imminente.

Faire preuve de discipline quant aux listes de vérification et utiliser celles-ci de façon efficace et efficiente accroît la sécurité aérienne. Ses compétences sont un gage de professionnalisme de la part des pilotes, quels que soient leur niveau d'expérience ou les licences qu'ils détiennent. △

Aider les gens à faire ce qu'il faut



Reproduction tirée de l'article d'Immanuel Barshi, chercheur principal sénior à la division de l'intégration des systèmes humains du centre de recherche Ames de la National Aeronautics and Space Administration (NASA). Il étudie le rendement professionnel des astronautes et des pilotes, des contrôleurs de mission et des contrôleurs aériens, leur capacité à gérer des situations difficiles et leur vulnérabilité à l'erreur. Il détient un certificat de pilote de ligne avec qualifications de type pour les appareils A320, A330, B737 et CE500, et est instructeur de vol certifié pour les avions et les hélicoptères.

Les performances humaines ont toujours été au cœur de l'aviation, et il est essentiel d'en comprendre les mécanismes. Cela demeure vrai dans la situation actuelle, où les exigences sont très différentes pour beaucoup. Mais que voulons-nous dire par « performances humaines », et comment pouvons-nous mieux les comprendre? Immanuel Barshi présente le nouveau manuel sur les performances humaines (PH) récemment publié par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI).



Figure 1

Les organismes de réglementation sont souvent perçus comme de simples créateurs et applicateurs de règles. L'OACI, qui agit à titre de source d'orientation pour l'ensemble des organismes de réglementation de l'aviation civile, adopte une perspective particulière qui reconnaît le rôle essentiel que jouent les humains dans tous les aspects de l'aviation. Le nouveau *Manuel sur les performances humaines (PH) à l'intention des organismes de réglementation* (Doc 10151) de l'OACI met l'accent sur la manière dont les organismes de réglementation peuvent soutenir les personnes qui contribuent au réseau de transport aérien et oriente les organismes de réglementation du monde entier afin d'aider les gens à faire ce qu'il faut.

Pour élaborer son manuel, l'OACI a mis sur pied un groupe de travail sur les performances humaines, qui réunissait un large éventail d'expertises dans le domaine. Parmi les experts multinationaux qui ont participé au groupe de travail figuraient des représentants d'organismes de réglementation occupant divers rôles, allant de la certification des aéronefs à la surveillance de la sécurité, et tout ce qui se trouve entre les deux. À eux s'ajoutaient des participants représentant des compagnies aériennes, des fournisseurs de services de navigation aérienne, des organisations intergouvernementales de l'aviation (dont EUROCONTROL) ainsi que des constructeurs d'aéronefs. On comptait également des chercheurs et des praticiens en facteurs humains. Le résultat de leurs travaux est un manuel qui aborde directement notre nouvelle réalité.

Le nouveau contexte imposé par la pandémie de COVID-19 rend l'attention portée aux performances humaines plus essentielle que jamais. Les machines qui nous entourent ne subissent pas les répercussions de la pandémie,

sinon par le fait qu'elles sont moins utilisées, voire pas du tout. Ce sont les personnes qui sont touchées. Seule une minorité est directement affectée par le virus et tombe gravement malade, mais tout le monde est profondément touché par la nouvelle réalité de la distanciation physique, des confinements et des restrictions strictes concernant les déplacements et les activités de loisirs. De nombreux télétravailleurs ont l'impression que, plutôt que de travailler à domicile, ils vivent au travail. Mettre l'accent sur les performances humaines dans cette nouvelle réalité arrive à point nommé. Bien que le nouveau manuel de l'OACI soit effectivement destiné aux organismes de réglementation, comme nous sommes tous soumis à une réglementation dans le domaine de l'aviation, il est utile d'en connaître le contenu. Qui plus est, parce que nous sommes tous humains et que nous accomplissons tous des tâches, comprendre la question des performances humaines est essentiel pour nous permettre de faire facilement ce qu'il faut.

Performances humaines, approche systémique et conception axée sur l'humain

Le nouveau manuel de l'OACI commence par définir la notion de performances humaines (PH) comme étant ce que les personnes font réellement, c'est-à-dire la contribution humaine à la performance du système. Il distingue les PH de la discipline scientifique des facteurs humains. À partir de là, le manuel présente des notions fondamentales concernant la contribution humaine à la performance du système, puis aborde des détails très précis sur la manière dont les organismes de réglementation peuvent intégrer une perspective axée sur les PH dans l'ensemble de leurs activités de réglementation. Tout au long du manuel, l'accent est mis sur la façon de faciliter les choses pour que les gens fassent ce qu'il faut et sur la manière de soutenir les personnes afin qu'elles puissent donner le meilleur d'elles-mêmes.

Parce que les PH concernent la contribution humaine à la performance du système, et parce que le système mondial de l'aviation est un système sociotechnique complexe constitué de plusieurs systèmes, le manuel établit les bases d'une pensée systémique (voir EUROCONTROL, 2014 [en anglais seulement]). Il met en évidence la nécessité de comprendre la complexité de l'être humain, de l'environnement opérationnel et du système mondial de l'aviation dans son ensemble. Même une légère modification d'une exigence réglementaire dans un pays, comme une nouvelle procédure relative au poste de pilotage, peut avoir des répercussions sur les opérations de gestion de la circulation aérienne à l'autre bout du monde, ainsi que sur les opérations au sol dans des aéroports à l'étranger. Comme l'espace aérien et les aéroports sont partagés, une modification, même mineure, apportée par l'organisme de réglementation d'un pays peut avoir des répercussions sur nous tous. C'est la nature des systèmes complexes : un petit changement dans une partie du système peut entraîner un changement majeur ailleurs.

C'est cette fameuse image du papillon qui bat des ailes dans un coin du monde et déclenche une tornade à l'autre extrémité du globe. Et les organismes de réglementation doivent tenir compte de ces effets chaque fois qu'elles envisagent d'apporter une modification.

En plus d'être eux-mêmes des êtres humains, et donc soumis aux mêmes capacités et limites humaines, les organismes de réglementation font intervenir des êtres humains dans tout ce qu'ils entreprennent. Même lorsque les exigences réglementaires portent sur des aspects techniques de l'équipement, ce sont des personnes qui doivent interpréter et mettre en œuvre ces exigences.

De plus, la sécurité du système est assurée par des personnes, soit par l'intermédiaire de leurs conceptions, soit par leurs actions. Et puisque l'objectif de toute activité réglementaire est de renforcer la sécurité, placer l'humain au centre des considérations réglementaires est essentiel à la sécurité. C'est pour cette raison que le nouveau manuel sur les PH de l'OACI introduit la conception axée sur l'humain comme élément clé de la réflexion réglementaire.

En plus de l'approche systémique et de la conception axée sur l'humain, le nouveau manuel sur les PH de l'OACI présente cinq principes de performance humaine. Ces cinq principes offrent des moyens de comprendre — et donc de soutenir — la performance humaine et le bien-être. Comprendre ces principes et intégrer cette compréhension dans les activités réglementaires permet aux organismes de réglementation de faciliter la tâche aux personnes qui font partie du système de l'aviation pour les aider à faire ce qu'il faut.

Principe de PH 1 : la performance humaine est façonnée par les capacités et les limites

Le premier principe de PH stipule que la performance des personnes est déterminée par leurs capacités et leurs limites. Il touche à la fois les capacités physiques et mentales, comme la force ou la pensée créative, ainsi que certaines des limites connexes. Là encore, on retrouve des limites physiques, comme le besoin d'oxygène, de nourriture et de sommeil, et des limites cognitives, comme les oublis. La conception axée sur l'humain vise à soutenir les capacités des personnes et à compenser leurs limites. Les exigences réglementaires conçues selon cette approche peuvent en faire tout autant.

Principe de PH 2 : les personnes interprètent les situations différemment et agissent d'une manière qui est sensée pour elles

Le deuxième principe de PH présenté dans le manuel de l'OACI est de rappeler aux organismes de réglementation que les personnes agissent d'une manière qui est sensée pour elles, et qu'elles peuvent interpréter les situations de façons différentes. Ce principe est particulièrement crucial lorsqu'on tente de comprendre pourquoi les personnes agissent comme elles le font, et il est d'autant plus important dans le contexte des enquêtes de sécurité. Il est également essentiel pour concevoir des exigences réglementaires, qui peuvent paraître claires et sans ambiguïté pour l'organisme de réglementation qui les a élaborées, mais qui peuvent ne pas être aussi évidentes pour la personne chargée de les mettre en œuvre.

Comme les gens veulent généralement bien faire leur travail, il est important de se rappeler que si quelqu'un adopte un comportement différent de ce que l'organisme de réglementation (ou un supérieur) avait prévu, c'est souvent parce que cette action avait du sens pour cette personne au moment où elle l'a effectuée.

« L'ADAPTATION EST ESSENTIELLE À LA PERFORMANCE DU SYSTÈME, CAR LES PROCÉDURES SONT STATIQUES ALORS QUE LE TRAVAIL EST DYNAMIQUE. »

Principe de PH 3 : les personnes s'adaptent pour répondre aux exigences d'un environnement de travail complexe et dynamique

Il est important de reconnaître que, lorsqu'elles interprètent une situation, les personnes s'adaptent continuellement pour répondre aux exigences d'un environnement de travail complexe et dynamique. Il s'agit du troisième principe de PH présenté dans le manuel de l'OACI. L'adaptation est essentielle à la performance du système, car les procédures sont statiques alors que le travail est dynamique. Cette adaptation est fondamentale, car les concepteurs de tâches ne peuvent pas prévoir toutes les situations possibles dans lesquelles la tâche pourrait devoir être exécutée (ils sont eux aussi humains, et leur imagination est également limitée; voir le principe n° 1 ci-dessus). Cette adaptation constitue la base de la distinction désormais bien connue entre le travail imaginé et le travail réel (voir la publication *HindSight*, numéro 25 [en anglais seulement]).

Principe de PH 4 : les personnes évaluent les risques et font des concessions

Le numéro 17 de *HindSight* portait sur la question de la sécurité par rapport aux coûts. Le numéro 29 de *HindSight* traitait des conflits et des concessions entre les objectifs. On pourrait croire que le comité éditorial de *HindSight* avait lu une première ébauche du quatrième principe de PH, lequel stipule que les personnes évaluent les risques et font des concessions. Cette affirmation ne vous surprendra sans doute pas, mais elle nous rappelle à tous que ce que nous considérons comme risqué peut différer de ce que quelqu'un d'autre, par exemple un organisme de réglementation ou un supérieur, considère comme risqué. Pour certains, le risque associé à la modification d'une procédure peut être moindre que celui d'être en retard.

Peut-être que la crainte d'être jugé par ses pairs est plus forte que la menace d'une mesure disciplinaire. Nous sommes constamment confrontés à des objectifs contradictoires qui nous obligent à faire des concessions. Cette négociation découle de notre évaluation du risque. Il n'existe aucun moyen d'y échapper.



Principe de PH 5 : la performance des personnes est influencée par leurs interactions avec les autres personnes, la technologie et l'environnement

Le cinquième principe de PH présenté dans le manuel de l'OACI porte sur la façon dont la performance des personnes est influencée par le travail qu'elles effectuent avec d'autres personnes, selon l'utilisation de la technologie et selon l'environnement dans lequel elles évoluent. Les exigences réglementaires doivent être mises en œuvre au sein d'équipages ou d'équipes, en interaction avec des technologies, et toujours dans un environnement de travail donné. Comprendre comment ces interactions influencent la PH est essentiel pour établir et appliquer des règlements efficaces qui soutiennent réellement les personnes dans l'accomplissement optimal de leur travail.

Les cinq principes de PH, combinés aux concepts d'approche systémique et de conception axée sur l'humain, constituent les fondements de l'intégration des considérations liées à la PH dans la prise de mesures réglementaires. Le nouveau *Manuel sur les performances humaines à l'intention des organismes de réglementation* de l'OACI établit ces fondements, puis en détaille les implications pour une variété d'activités réglementaires, notamment : l'élaboration de règlements et de matériel de réglementation; la collecte et l'analyse de données; l'évaluation et l'approbation d'équipements, d'organismes, de systèmes de gestion, de procédures et de programmes de formation; ainsi que la surveillance continue. Ce faisant, il permet aux organismes de réglementation du monde entier d'aider les gens à faire ce qu'il faut. Le manuel est pertinent pour nous tous, quel que soit le rôle que nous jouons au sein du système d'aviation mondial. Alors que nous nous adaptons à la nouvelle réalité, nous devrions particulièrement garder à l'esprit les considérations liées à la PH dans tout ce que nous faisons. △



RÉFÉRENCES

- EUROCONTROL (2014). *Systems thinking for safety: Ten principles. A white paper* (en anglais seulement). Bruxelles : Gestionnaire du réseau EUROCONTROL, août 2014.
- OACI (2021). *Manuel sur les performances humaines (PH) à l'intention des organismes de réglementation (Doc 10151)* Montréal : Organisation de l'aviation civile internationale. (en anglais seulement).



Sécurité des ailes des parachutes motorisés — Pratiques exemplaires pour les propriétaires, les pilotes et les étudiants

par Paul Newton, Prairie Power Chute Aviation Ltd.

Introduction

En tant qu'instructeur de vol certifié pour les parachutes motorisés, je suis régulièrement confronté à des situations qui révèlent des lacunes dans la perception des pilotes, dans l'inspection d'équipements et dans la compréhension générale du fonctionnement des ailes de parachutes motorisés. De nombreux nouveaux propriétaires arrivent avec un équipement d'occasion et pensent que l'appareil est en état de voler simplement parce que l'ancien propriétaire leur a dit que c'était le cas. Malheureusement, cette supposition s'est avérée dangereuse à plusieurs reprises.

Par exemple, on trouve des parachutes réparés avec des agrafes en acier et du ruban adhésif, des suspentes nouées ensemble après avoir été coupées par une hélice, et des ailes utilisées bien au-delà du seuil de porosité acceptable. On entend souvent les commentaires suivants : « J'ai juste besoin d'une petite leçon, j'ai regardé des vidéos sur YouTube ». Mais l'état de l'aile à lui seul rend souvent l'appareil inutilisable pour la formation.



Source : Shutterstock

Le présent document vise à fournir des indications claires sur les composants, les points à vérifier lors de l'inspection et les pratiques exemplaires concernant les ailes de parachutes motorisés. Les pilotes et les propriétaires doivent intégrer ces connaissances à leurs inspections annuelles et quotidiennes.

Principes fondamentaux des ailes de parachutes motorisés

Un système d'aile de parachute motorisé se compose de quatre éléments de base :

1. le parachute;
2. le système de suspentes, qui comprend les suspentes A, B, C, D et les suspentes de frein;
3. les élévateurs, qui sont des sangles en nylon ou des câbles en acier sur les modèles plus anciens;
4. les maillons rapides ovales en acier inoxydable reliant les suspentes aux élévateurs et les élévateurs à la structure.

Différences entre un parachute motorisé et un parapente entraîné par moteur

On confond souvent le parachute motorisé et le parapente entraîné par moteur, car les deux utilisent des ailes à air dynamique, mais il ne s'agit pas du même type d'appareil. Un parachute motorisé est un appareil à trois roues avec commande au pied qui utilise généralement des moteurs Rotax à deux ou quatre temps. Il supporte un poids nettement plus important et intègre des équipements avioniques de qualité aéronautique, comme des systèmes d'affichage des paramètres moteurs, des écrans du système d'instruments de vol électroniques (EFIS), des appareils de surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B) ou des transpondeurs.

Un parapente entraîné par moteur est lancé à pied ou depuis un train tricycle léger. Son freinage s'effectue à l'aide de manettes, sa structure d'aile est différente et ses hypothèses de charge sont différentes. Même lorsqu'un parapente est équipé de roues ou de deux sièges, il ne répond pas à la définition ni aux caractéristiques techniques d'un parachute motorisé.

En Amérique du Nord, Powrachute est actuellement le seul constructeur actif produisant des parachutes motorisés certifiés SLSA (aéronef de sport léger — certification spéciale). Bien que la certification SLSA ne soit pas reconnue au Canada, les aéronefs sont tout de même construits selon ces normes.

La construction des ailes, les matériaux, les méthodes d'inspection et les procédures de réparation diffèrent considérablement entre les équipements de parachute motorisé et de parapente entraîné par moteur, et les installations qui assurent l'entretien de l'un ne sont pas nécessairement qualifiées pour assurer l'entretien de l'autre. Citons l'exemple notable d'un atelier de réparation de parapentes qui indique expressément qu'il « ne répare pas les ailes de parachutes motorisés » et recommande d'envoyer les ailes de parachute motorisé à des gréeurs de parachutes spécialisés. Cette recommandation ne convient pas pour la réparation d'ailes de parachute motorisé, car les voiles de parachutes utilisent des suspentes en Dacron qui s'étirent pour absorber les chocs, tandis que les suspentes des parachute motorisé ne s'étirent pas et sont conçues pour des caractéristiques de charge totalement différentes. La conclusion est simple : tous les parachutes ne sont pas identiques et ne peuvent pas être inspectés ou réparés de manière interchangeable.

Section 1

Aile de parachute motorisé

Les ailes de parachutes motorisés sont aujourd'hui principalement produites par Apco en Israël, Performance Designs aux États-Unis et Manta en Israël. Les modèles plus anciens comprenaient l'ASAP Mustang. Les ailes de

parachute motorisé mesurent généralement entre 500 et 550 pi² et utilisent des profils rectangulaires ou légèrement arrondis. Ce ne sont pas des ailes de parapente elliptiques.

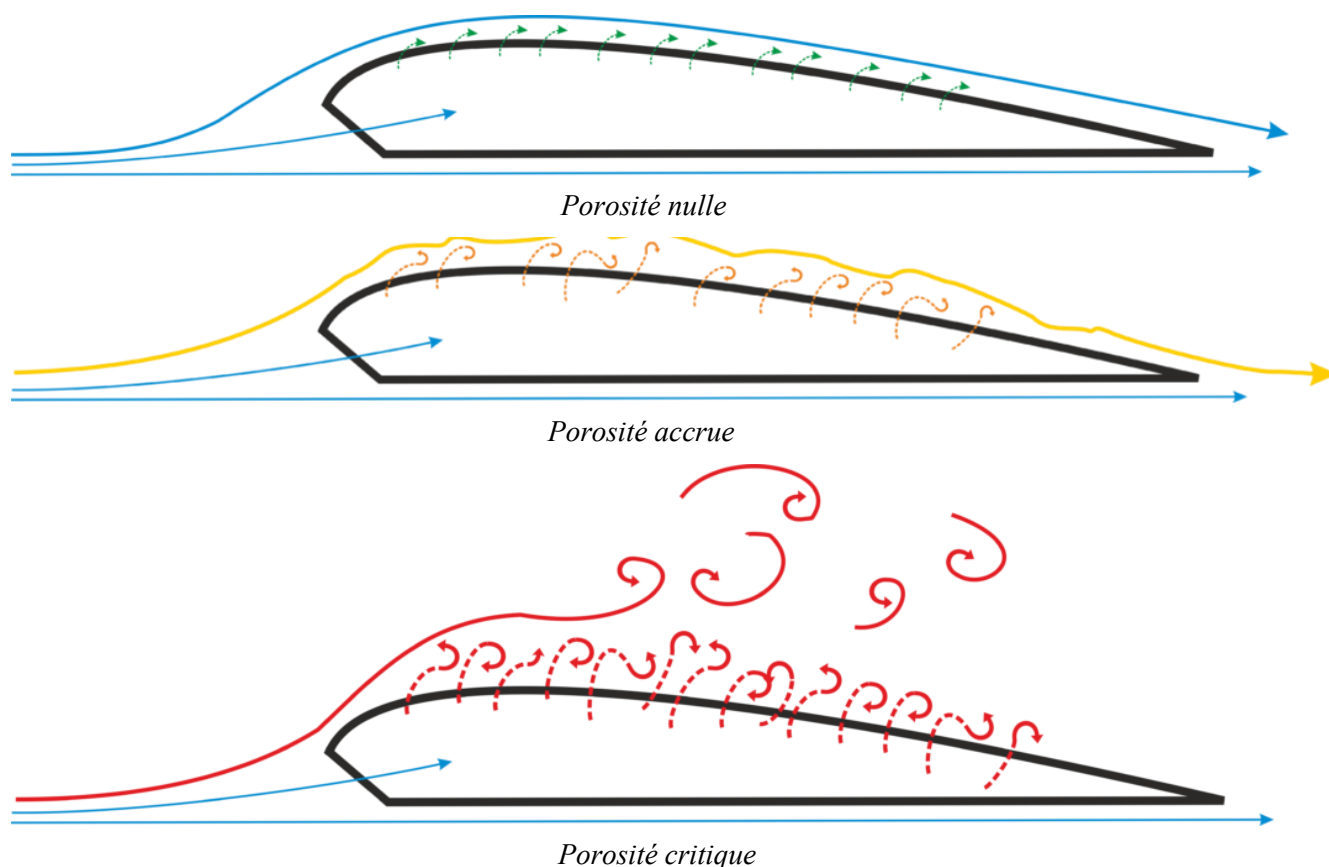
Chaque aile est munie d'une étiquette cousue sur laquelle figurent le modèle, la taille, le numéro de série, la date de fabrication et le poids maximal certifié au décollage. Ces informations doivent toujours être vérifiées avant le vol ou l'achat. En outre, le manuel d'utilisation de l'appareil indique les spécifications de l'aile d'origine et le poids maximal au décollage. L'appareil est soumis à la limite la plus restrictive.

Les modifications apportées à l'aile par les propriétaires précédents doivent être évaluées avec soin. L'installation d'une aile plus petite, d'une aile de parapente ou d'une aile elliptique peut réduire la capacité de charge, augmenter les vitesses de décollage et d'atterrissage, réduire la stabilité et, dans de nombreux cas, rendre l'aéronef dangereux à piloter.

Matériau et porosité des ailes

La plupart des ailes des parachutes motorisés sont fabriquées à partir de nylon indéchirable à porosité nulle, recouvert de polyuréthane puis siliconé. Le tissu est conçu pour empêcher l'air de le traverser, ce qui est essentiel pour maintenir la portance et préserver les caractéristiques de vol prévues.

La porosité diminue avec le temps en raison de l'exposition aux ultraviolets (UV), au sel en suspension dans l'air, à la poussière, aux aérosols, à l'humidité et au vieillissement. Les ailes multicolores subissent une dégradation inégale, car les UV affectent chaque colorant différemment. Chaque cellule de couleur doit être testée indépendamment à l'aide d'un porosimètre, tel que le Hello Porozit N2 ou le MK2. Ces instruments mesurent le temps nécessaire pour qu'un quart de litre d'air traverse une zone définie du tissu à une pression donnée.



Attentes en matière de porosité

Une aile neuve affiche généralement un résultat supérieur à 2 000 s, et de nombreuses ailes Apco dépassent les 3 000 s lorsqu'elles sont neuves. Lorsque les mesures de porosité tombent en dessous de 700 s, les performances commencent à s'abaisser. À ce stade, l'aile n'est plus considérée comme ayant une porosité nulle, et le risque de perte de performances notable augmente à mesure que les chiffres continuent de baisser. Un fabricant actuel conseille de retirer une voile du service lorsque la porosité atteint 150 à 200 s, tout en précisant que les normes acceptables peuvent varier d'un pays à l'autre. Dans des conditions normales d'utilisation, la plupart des ailes correctement entretenues ont une durée de vie moyenne d'environ 400 à 600 h de vol avant que la porosité et l'état général du tissu ne deviennent des facteurs limitants. La couleur du tissu et son exposition au soleil ont également un impact important. Les couleurs foncées ont tendance à absorber davantage la chaleur rayonnante, et l'exposition aux UV accélère la dégradation du tissu, en particulier sur les couleurs vives. Cela peut raccourcir la durée de vie utile de l'aile et entraîner une perte de porosité plus rapide.

Pratiques exemplaires

Toute aile de plus de cinq ans environ doit faire l'objet d'un test de porosité chaque année. De nombreux fabricants recommandent une nouvelle inspection tous les deux ans ou toutes les 100 h. Si l'aile présente des signes visibles de décoloration, des taches d'eau, de la moisissure, des déchirures, des coupures ou des dommages aux suspentes, elle doit être inspectée par un professionnel.

Les pilotes doivent inclure l'inspection de l'aile dans leurs vérifications quotidiennes avant le vol. Aucune aile ne doit être stockée lorsqu'elle est humide, au soleil ou à proximité d'aérosols corrosifs. Traîner l'aile sur du gravier ou des surfaces rugueuses endommage le revêtement en silicone et augmente de façon permanente la porosité.

Section 2

Suspentes

Les suspentes sont fabriquées avec précision, selon des longueurs et des matériaux spécifiques à chaque position sur l'aile. La longueur des suspentes varie du centre vers l'extérieur et du bord d'attaque vers le bord de fuite. Même de petits changements de longueur affectent le tangage, le roulis et la stabilité.

Les suspentes sont reliées à des points d'attache en tissu renforcé sur l'aile et sont fixées aux élévateurs à l'aide de maillons rapides en acier inoxydable. De nombreuses suspentes de parachute motorisé supportent des charges individuelles supérieures à 500 lb.

Il existe des suspentes gainées et non gainées. Elles sont fabriquées à partir de matériaux tels que l'aramide, le Technora, le Kevlar, le polyester et le Dyneema. Ces matériaux ont des taux de rétrécissement, une résistance aux UV, une tolérance à la chaleur et une durée de vie différents. Certaines suspentes rétrécissent et d'autres non. Certaines doivent être remplacées après 200 h d'utilisation et d'autres peuvent durer plus longtemps si elles sont entretenues correctement.

Considérations importantes

Les suspentes en aramide se dégradent rapidement lorsqu'elles sont exposées aux UV. Le Dyneema est résistant, mais il fond à des températures relativement basses. La contamination par le sel peut réduire la résistance des suspentes jusqu'à 70 %. Les suspentes présentant des nœuds, des coupures ou des effilochages doivent être remplacées immédiatement. Le remplacement par des cordes vendues en quincaillerie ou des suspentes génériques est dangereux.

Résumé

Lors de l'inspection annuelle, chaque corde doit être examinée individuellement pour détecter tout changement de longueur, tout dommage aux fibres, toute décoloration et symétrie. Si le fabricant d'origine n'existe plus, un gréeur de parachutes certifié peut fabriquer des pièces de rechange identiques. Les suspentes A, B, C et D diffèrent par leur matériau, leur longueur et leur capacité de charge et ne peuvent pas être interchangeables.

Section 3

Élévateurs

Les élévateurs sont des sangles ou des câbles conçus pour transporter la charge des suspentes jusqu'à la cellule. Il faut vérifier qu'ils ne présentent pas de coupures, d'abrasions ou de dommages aux fibres. Les élévateurs jouent également un rôle essentiel dans le réglage du centre de gravité.

Les points de fixation corrects des élévateurs dépendent du poids du pilote, et de nombreux parachutes motorisés utilisent plusieurs positions de montage pour obtenir un équilibre adéquat. L'aéronef doit être suspendu à l'horizontale, la roue avant légèrement surélevée. Un mauvais placement des élévateurs peut affecter le comportement au décollage, la stabilité en vol et les caractéristiques d'atterrissage.

La longueur des élévateurs est également liée au couple moteur. Les moteurs Rotax 582 tournent dans le sens horaire, tandis que les moteurs Rotax 912 tournent dans le sens antihoraire. La longueur des élévateurs doit être adaptée à la rotation du moteur afin de contrebalancer les tendances au roulis induites par le couple moteur.

Section 4

Mousquetons

Les maillons rapides ovales en acier inoxydable sont les seuls éléments approuvés pour attacher les suspentes aux élévateurs et les élévateurs au châssis. Ils doivent être inspectés pour vérifier la sécurité du filetage et les marques d'usure. Ils ne doivent jamais être utilisés à la place des maillons.

Conclusion

Le fonctionnement sécuritaire d'un parachute motorisé dépend fortement de l'état de la voile, du système de suspension, des élévateurs et des mousquetons. Les pilotes doivent comprendre que les équipements d'occasion comportent souvent des risques cachés et qu'une inspection visuelle seule est rarement suffisante. Les tests de porosité, l'évaluation des suspentes, le placement adéquat des élévateurs et l'utilisation de matériel certifié sont essentiels pour maintenir la performance et les marges de sécurité prévues de l'aéronef.

Chaque propriétaire et pilote doit adopter un processus d'inspection structuré de l'aile dans le cadre des vérifications avant le vol et des vérifications annuelles, qui sont appuyés par des résultats documentés. En cas de doute, demandez l'évaluation de professionnels qualifiés en inspection de parachutes motorisés. L'aile est le composant le plus important de l'aéronef, et son état détermine non seulement sa performance, mais aussi sa capacité de survie. 

Soumission d'articles pour le « Coin de l'instructeur »

L'objectif du Coin de l'instructeur de *Sécurité aérienne — Nouvelles* (SA — N) est de permettre aux instructeurs de partager des expériences d'instruction/d'enseignement antérieures avec les lecteurs de SA — N.

L'article peut s'adresser à toute une gamme de lecteurs, les instructeurs, les élèves-pilotes, les pilotes privés et commerciaux ainsi que les pilotes de planeurs et d'ultralégers. En fait, l'article peut s'adresser à tout type d'élève qu'un instructeur peut rencontrer au cours de sa carrière, que ce soit pour l'obtention d'une licence ou d'une qualification. Le plus important est qu'une leçon ait été apprise grâce à cet article.

Il peut être simplement question d'assiettes et mouvements pour la formation d'un pilote privé, de qualification de vol aux instruments sur multimoteurs ou sur hydravions, de conseils pédagogiques pour les instructeurs, etc.

C'est à vous de choisir, mais gardez en tête que vous rédigez un article à titre d'instructeur. Il peut aussi s'agir de conseils pour améliorer la sécurité aérienne ou mieux se préparer à voler.

Si vous voulez soumettre un article ou obtenir plus de renseignements, veuillez envoyer un courriel à l'adresse suivante : TC.ASL-SAN.TC@tc.gc.ca. △

Bonne retraite à notre rédacteur

Après près d'une décennie à la tête de *Sécurité aérienne — Nouvelles* (SA — N), notre rédacteur, Jim Mulligan, prend sa retraite bien méritée. Depuis la publication de son premier numéro en 2016, il a guidé la publication avec un leadership constant, une perspicacité et un engagement pour la promotion de la sécurité aérienne. SA — N a continué d'informer, d'éduquer et de connecter la communauté aéronautique canadienne par des contenus actuels et pratiques. Nous le remercions pour ses années de service et lui souhaitons le meilleur pour ce nouveau chapitre !

Sean Finnerty prendra la relève en tant que rédacteur de SA — N. Sa carrière dans l'aviation s'étend sur plus de 25 ans, débutant par des études de maintenance d'aéronefs, puis passant à un programme de gestion de l'aviation avec formation de pilote. Il travaille à Transports Canada depuis 11 ans. Il a d'abord travaillé dans la Région des Prairies et du Nord et travaille maintenant à Calgary pour l'administration centrale. Il a été inspecteur de la sécurité des cabines/de la santé au travail (aéronefs) (TSSA), puis directeur régional de la sécurité des transports à l'aéroport international de Calgary et est maintenant le coordonnateur du Manuel d'information aéronautique de Transports Canada (AIM de TC). △

Le Prix DCAM— sécurité aérienne pour l'année 2025

par Jane Abramson, cofondatrice et administratrice nationale, janeabramson@videotron.ca

Le prestigieux **Prix commémoratif David Charles Abramson (DCAM) pour l'instructeur de vol** — sécurité aérienne pour l'année 2025 a été présenté à Daniel Gillett par Adam Wright lors du Congrès et salon professionnel annuels sur l'aviation canadienne de l'Association du transport aérien du Canada (ATAC) le 19 novembre à l'hôtel Le Fairmont (Le Reine Elizabeth), à Montréal.

Daniel Gillett, assistant chef instructeur de vol, pilote-examineur, et commandant de King C90, a cultivé sa passion pour le vol chez MFC Training (anciennement Moncton Flight College) après avoir obtenu son baccalauréat de l'Université du Nouveau-Brunswick.

Son professionnalisme, son excellent enseignement, son engagement envers la sécurité et son mentorat ont eu un effet durable sur la qualité de l'enseignement et sur le succès des élèves de MFC Training. Il fait preuve d'un engagement constant envers l'apprentissage continu et, de ce fait, incarne les valeurs du prix.

Dans son discours de remerciement, il a dit [traduction] : « le prix souligne à quel point les instructeurs de vol jouent un rôle essentiel dans la sécurité aérienne tant au Canada qu'à l'étranger. La sécurité commence au sol et l'industrie dépend d'instructeurs et de mentors chevronnés pour guider les élèves et les nouveaux pilotes qui transmettront à leur tour leurs apprentissages tout au long de leurs cheminements ».

Une mention spéciale a été décernée à Kyla Ewasuik, présidente et cheffe instructrice de vol au Alberta College of Aeronautics, pour la remercier de ses contributions importantes à l'amélioration de la sécurité aérienne au Canada.

Afin de tenir un fichier historique du prix, le nom de la lauréate ou du lauréat est gravé sur le trophée et inscrit dans le registre officiel, lesquels sont tous deux exposés en permanence au Musée de l'aviation et de l'espace du Canada, à Ottawa. Des remerciements ont été donnés au Musée pour la garde du trophée.

Des remerciements ont aussi été présentés aux commanditaires du prix : l'ATAC; les magazines Wings et Helicopters; le Collège Seneca (école d'aviation) et Lost Aviator Coffee Co.

Vous pouvez soumettre des candidatures tout au long de l'année, et ce, jusqu'au 14 septembre. △

« Notre mission : Mettre en évidence l'importance des instructeurs de vol en saluant et en reconnaissant le travail des instructeurs canadiens d'exception qui ont contribué de façon remarquable aux avancées de la sécurité aérienne au Canada et qui possèdent des compétences supérieures en enseignement. »



La présentation DCAM 2025 à la conférence aéronautique de l'ATAC.

Gauche à droite : Adam Wright, remise du trophée, Daniel Gillett, récipiendaire, Wayne Gouveia, vice-président senior de l'ATAC

Source : Daniel Gustin



SUR LE RADAR

Initiative de modernisation des SGS

par Andrew Christmas, inspecteur de sécurité de l'aviation civile, Évaluation et coordination des programmes techniques, Aviation civile, Transports Canada

En 2005, le Canada est devenu un pionnier des systèmes de gestion de la sécurité (SGS) pour l'aviation lorsque Transports Canada (TC) a adopté un règlement sur les SGS pour les compagnies aériennes et les organismes de maintenance agréés qui entretiennent leurs aéronefs. Au fur et à mesure que la culture de sécurité dans l'industrie de l'aviation et au sein de TC a commencé à mûrir et à adopter les principes de gestion de la sécurité dans les activités quotidiennes de sécurité, TC a commencé à introduire des SGS pour d'autres secteurs comme les aéroports, la navigation aérienne et les exploitants aériens privés.

Une nouvelle génération d'aviateurs professionnels a vu le jour au Canada au cours des deux dernières décennies. Les pilotes, les TEA et les contrôleurs de la circulation aérienne ont maintenant la possibilité de faire partie d'entreprises aéronautiques où une culture de sécurité positive est encouragée et où le signalement d'une erreur réelle entraîne un rapport de sécurité, et non des mesures disciplinaires pour la personne.

La communauté internationale a également reconnu les avantages potentiels du SGS en matière de sécurité et, en 2013, l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a publié l'*annexe 19* de la *Convention de Chicago*, un document décrivant les normes et les pratiques recommandées pour la gestion de la sécurité.

Dans le document de gestion de la sécurité, l'OACI a simplifié le cadre du SGS en quatre composantes. Ces composantes comprennent :

- Politique et objectifs de sécurité : Établir des politiques et des objectifs de sécurité.
- Gestion des risques pour la sécurité : Identification des dangers, évaluation des risques et mise en œuvre de mesures d'atténuation.
- Assurance de la sécurité : Surveillance et mesure des activités de sécurité.
- Promotion de la sécurité : Promouvoir une culture de sécurité positive par la formation et la communication.

Aujourd'hui, 20 ans après l'introduction du SGS dans l'industrie aéronautique canadienne, Transports Canada a entamé un processus de modernisation de la réglementation qui permettra d'intégrer davantage de secteurs au cadre du SGS et d'harmoniser la réglementation canadienne avec celle de ses partenaires internationaux. L'harmonisation internationale facilitera la conformité et la reconnaissance mondiales pour les entreprises canadiennes et les exploitants aériens privés.

La mise à jour du cadre de SGS du Canada pour l'aviation est une tâche de taille, c'est pourquoi TC a divisé l'initiative de modernisation en deux ensembles distincts. La trousse 1, actuellement en cours d'élaboration, harmonisera les exigences actuelles en matière de SGS et les regroupera en vertu de la sous-partie 107 du *Règlement*

sur l'aviation canadien (RAC), harmonisera le libellé et la structure avec l'annexe 19 de la Convention de Chicago et élargira l'application du cadre du SGS à certaines organisations de conception et de fabrication.

Pour plus de détails sur la trousse 1, consultez notre [site Web](#).

La trousse 2 de l'initiative de modernisation du SGS commencera par une évaluation des risques pour la sécurité et explorera la possibilité d'étendre les exigences en matière de SGS à d'autres secteurs en vertu du RAC. De plus amples détails sur la trousse de modernisation 2 du SGS seront communiqués au fur et à mesure de l'avancement de l'évaluation des risques.

Pour vous tenir au courant de la modernisation des SGS, vous pouvez vous inscrire au Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne en remplissant un [formulaire d'abonnement](#).

En tant que passionnés par l'aviation, les professionnels de la sécurité de Transports Canada sont extrêmement fiers des progrès réalisés par les compagnies aériennes canadiennes, les OMA, les administrations aéroportuaires, les fournisseurs de services de navigation aérienne et les exploitants aériens privés dans le domaine des SGS. Nous sommes honorés d'avoir appris de vous grâce à notre engagement en matière de sécurité au cours des deux dernières décennies et nous sommes impatients de continuer à travailler avec vous pour créer un environnement où la prochaine génération d'experts en aviation s'épanouira et continuera de faire progresser la culture de sécurité du Canada. △



Source : Shutterstock

Documents reliés à l'aviation civile publiés récemment

Alertes à la sécurité de l'Aviation civile (ASAC)

Numéro du document (R=révisé)	N° d'édition (Date d'émission)	Sujet
ASAC 2025-14	Édition 01 2025-12-24	Risque d'interférence potentiel des signaux 5G sur les radioaltimètres — mise à jour sur l'environnement du spectre de la 5G au Canada
ASAC 2025-13	Édition 01 2025-12-22	ATA 79 — Inspection du circuit d'huile PW1500G de l'A220 à la suite d'un Message de surveillance de débris d'huile (ODM)

Circulaires d'information (CI)

Numéro du document (R=révisé)	N° d'édition (Date d'émission)	Sujet
CI 507-002	Édition 02 2026-02-06	Certificat de navigabilité
CI 700-001	Édition 07 2026-01-28	Approbation spécifique aux marchandises dangereuses
CI 573-002	Édition 04 2025-12-31	Pouvoirs de certification — aéronef basés sur des qualifications étrangères
CI 302-015	Édition 02 2025-12-19	Force portante de l'aire de sécurité d'extrémité de piste
CI 601-005	Édition 02 2025-12-19	Notification des tours météorologiques (tours météo)



RAPPORTS DU BST PUBLIÉS RÉCEMMENT

Rapport d'enquête du BST A23P0130 — Perte de maîtrise et collision avec le relief

Déroulement du vol

Le 6 octobre 2023, l'aéronef PA-34-200 (Seneca) de Piper Aircraft Corp. a quitté l'aéroport régional de Langley (CYNJ) (Colombie-Britannique), avec à son bord un instructeur et deux élèves aux fins d'une 2^e séance d'entraînement en vue de l'obtention d'une qualification sur multimoteurs. Un élève était assis dans le siège avant gauche et l'autre dans la 2^e rangée de sièges. Environ une heure plus tard, une fois la séance d'entraînement terminée, l'aéronef est retourné à CYNJ. Après l'arrêt des moteurs, les élèves ont changé de place. L'aéronef a ensuite quitté CYNJ pour effectuer une séance d'entraînement supplémentaire, incluant des exercices avec un seul moteur. Les exercices d'entraînement en vol se sont déroulés au nord de l'aéroport de Chilliwack (CYCW) (Colombie-Britannique). L'aéronef s'est ensuite rendu à CYCW. L'enquête n'a pas permis de déterminer quelles étaient les intentions de l'instructeur lors de l'arrivée à l'aéroport; toutefois, l'aéronef a été vu effectuant un circuit, puis s'alignant en vue d'une approche sur la piste 07.

L'aéronef s'est mis en palier à moins de 100 pi AGL alors qu'il était aligné sur la piste, puis, avant d'atteindre le seuil de piste, il s'est incliné et a viré à droite. L'angle d'inclinaison a continué à augmenter au-delà de 90° alors que l'aéronef changeait de cap vers le sud et que l'assiette en tangage diminuait en piqué. À 13 h 59, heure du Pacifique, l'aéronef a percuté le sol près d'un casino dans une assiette presque inversée et en piqué.

L'avionique de l'aéronef n'a fourni aucune donnée sur la trajectoire de vol, et il n'y avait pas de renseignements radar consignés concernant l'activité de l'aéronef à CYCW. Cependant, la caméra-témoin d'un véhicule passant à proximité de l'aéroport a enregistré les derniers instants du vol.

Des arbres et de la végétation ont été endommagés par l'impact. Une quantité indéterminée de carburant a été déversée. Aucun incendie ne s'est déclaré après l'impact. La radiobalise de repérage d'urgence de l'aéronef s'est déclenchée en raison des forces d'impact. Les trois occupants ont été mortellement blessés.

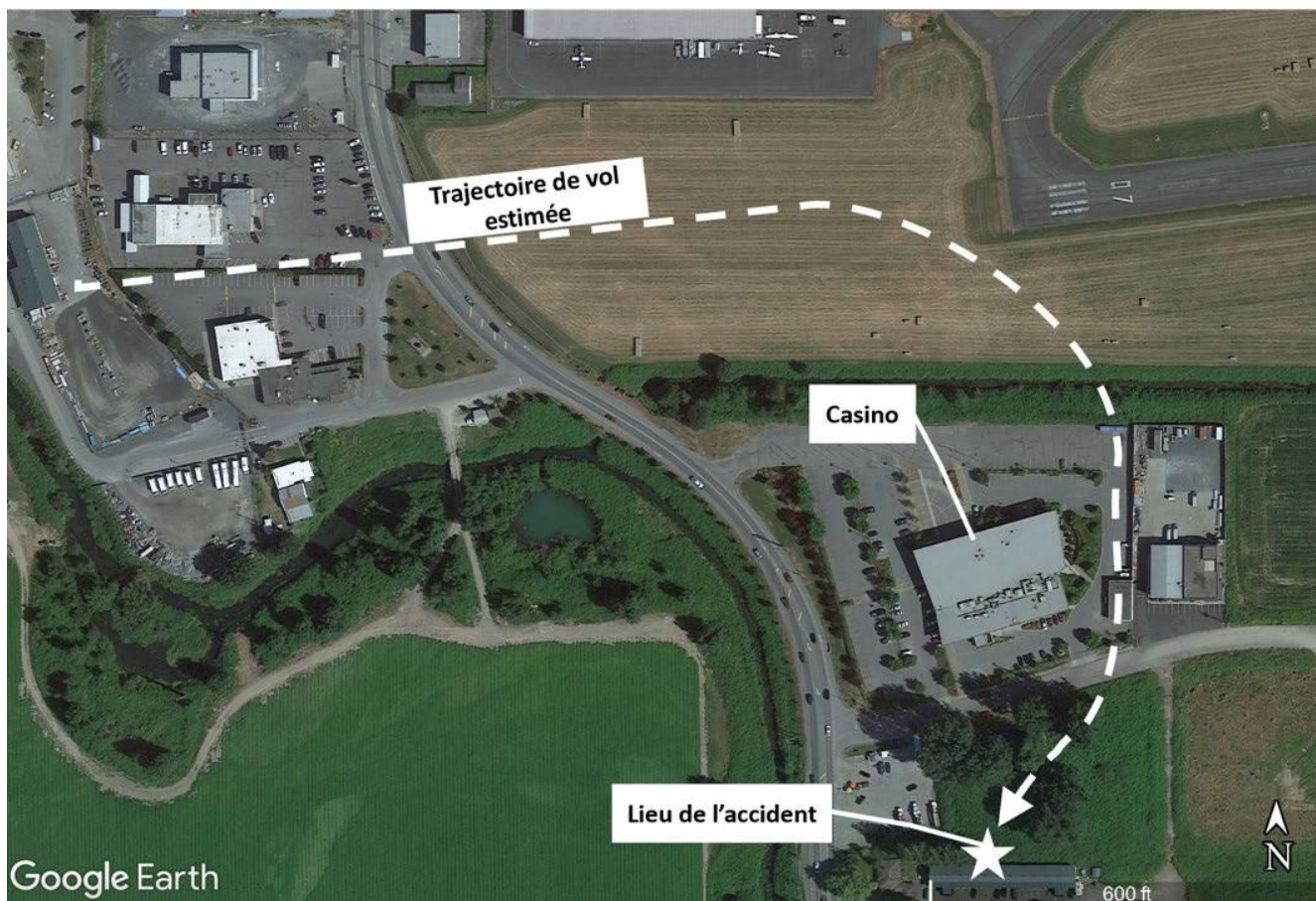


Figure 1 : Trajectoire de vol estimée de l'aéronef d'après la vidéo de la caméra-témoin
(Source : Google Earth, avec annotations du Bureau de la sécurité des transports du Canada [BST])

Renseignements sur l'aéronef

Le PA-34-200 (Seneca) de Piper Aircraft Corp. est un aéronef léger bimoteur conçu pour l'aviation générale, y compris la formation au pilotage, l'usage personnel et l'utilisation à des fins commerciales. Il a une configuration à aile basse avec un moteur sur chaque aile et est équipé d'un train d'atterrissage tricycle.

Examen après l'accident

On a examiné l'aéronef sur les lieux de l'accident. Les volets étaient rentrés et le train d'atterrissage était sorti. En raison de la nature de l'impact, des dommages à l'aéronef et du travail des premiers intervenants, l'enquête n'a pas permis de déterminer la position des commandes des moteurs ni des commandes auxiliaires au moment de l'événement. Les dommages au moteur et à l'hélice de gauche indiquent que le moteur produisait de la puissance au moment de l'impact. Les dommages à l'hélice de droite indiquent que le moteur produisait peu ou pas de puissance; l'hélice n'était pas en position de drapeau au moment de l'impact. Sur le lieu de l'accident, les premiers intervenants ont noté une forte odeur de carburant et ont vu du carburant se déverser, ce qui donnait à penser qu'il y avait du carburant dans l'aéronef au moment de l'impact. Les premiers intervenants ont réglé les deux sélecteurs de carburant à la position « OFF » (arrêt) lorsqu'ils étaient sur les lieux.

Tous les composants de l'aéronef ont été retrouvés sur le lieu de l'accident, et la continuité des commandes de vol a été vérifiée.

Lorsque l'épave a été récupérée, un examen plus détaillé de la cellule, des commandes de vol et des moteurs a été effectué. Une attention particulière a été accordée au moteur et à l'hélice de droite. Le moteur a été démonté et inspecté, et tous les principaux composants ont fait l'objet d'une inspection visuelle. Le circuit d'alimentation en carburant et le circuit d'allumage ont été testés par un tiers à l'aide d'un équipement de diagnostic; aucune anomalie n'a été relevée.

L'ampoule de l'avertisseur de décrochage et les ampoules du système de turbocompression ont été envoyées au Laboratoire d'ingénierie du BST à Ottawa (Ontario) pour être analysées. On a déterminé que le voyant lumineux d'avertissement de décrochage et le voyant lumineux gauche d'avertissement de surrégime étaient probablement éteints au moment de l'impact; toutefois, le voyant lumineux droit d'avertissement de surrégime présentait une certaine déformation qui indique qu'il aurait pu être allumé au moment de l'impact. L'enquête n'a pas permis de concilier cette observation puisque les soupapes de décharge de gaz d'échappement des turbocompresseurs étaient complètement ouvertes et qu'elles ne fournissaient aucune pression de suralimentation au collecteur d'admission.

Malgré l'étendue des dommages, l'enquête n'a pas révélé de problème dans les commandes de vol qui aurait entraîné la perte de maîtrise, ni de facteurs mécaniques qui auraient empêché l'un des moteurs de produire de la puissance.

Renseignements météorologiques

Le message d'observation météorologique régulière d'aérodrome émis à 14 h pour l'aéroport d'Abbotsford (CYXX) (Colombie-Britannique), l'aéroport le plus proche du lieu de l'accident disposant d'observations météorologiques qui est situé à 18 NM au nord-ouest, indiquait ce qui suit :

- vents soufflant du 340°vrai (V), variables du 320°V au 050°V, à 4 kt;
- visibilité de 30 SM;
- quelques nuages à 23 000 pi AGL;
- température de 24 °C, point de rosée de 12 °C;
- calage altimétrique de 30,15 po de mercure;
- altitude-densité de 1100 pi ASL.

Les conditions météorologiques n'ont pas été considérées comme facteur dans cet accident.

Roulis à la vitesse minimale de contrôle

La vidéo de la caméra-témoin et l'examen de l'épave après l'accident correspondent au fait que l'aéronef aurait entamé un roulis à la vitesse minimale de contrôle (V_{MC}) avant d'entrer en collision avec le relief. Un roulis à la V_{MC} se produit lorsqu'il y a une situation de puissance asymétrique et que la vitesse de l'aéronef chute en dessous de la V_{MC} . Dans un tel scénario, l'aéronef commence à faire un mouvement de lacet et à rouler vers le moteur produisant moins de poussée, car la maîtrise en lacet est insuffisante pour contrer la poussée produite par le moteur en marche.

Pour éviter un roulis à la V_{MC} , les pilotes apprennent, pendant leur formation, à maintenir la vitesse de l'aéronef au-dessus de la V_{MC} lorsqu'ils se trouvent dans une situation de poussée asymétrique. Si la maîtrise devient difficile, il faut réduire la puissance du moteur produisant plus de poussée afin de reprendre la maîtrise en lacet et en roulis.

Le manuel de pilotage du PA-34-200 indique ce qui suit au sujet de la V_{MC} [traduction] :

La V_{MC} est la vitesse anémométrique corrigée en dessous de laquelle un aéronef bimoteur ne peut être maîtrisé en vol avec un moteur fonctionnant à la puissance de décollage à l'altitude-densité du niveau de la mer et l'autre moteur tournant en moulinet. On a déterminé que la V_{MC} du Seneca est de 80 mi/h. Il ne faut en aucun cas essayer de voler en dessous de cette V_{MC} avec un seul moteur en marche. Par mesure de précaution, en cas de vol avec un seul moteur, que ce soit en formation ou en situation d'urgence, maintenez une vitesse anémométrique supérieure à 90 mi/h.

Le manuel de pilotage indique en outre que toute démonstration simulant des conditions pouvant entraîner une réelle perte de maîtrise de l'aéronef doit être effectuée à une altitude minimale de 3500 pi AGL.

Le manuel de pilotage prévoit la procédure suivante pour maintenir ou reprendre la maîtrise de l'avion en cas de panne moteur pendant une montée [traduction] :

Si une panne moteur survient tandis que la vitesse anémométrique est inférieure à 80 mi/h (VC)[vitesse corrigée], réduire la puissance du moteur en marche de manière à maintenir la maîtrise en direction, réduire l'assiette en cabré pour accélérer vers la vitesse de montée optimale avec un seul moteur de 105 mi/h. Dévirer ensuite le moteur inopérant [...]

Formation multimoteur

Pour obtenir une qualification sur multimoteurs au Canada, le candidat doit satisfaire aux exigences établies par Transports Canada dans la norme 421 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC). Ces exigences comprennent la détention d'une licence de pilote valide et la démonstration de la compétence en exploitation d'aéronefs multimoteurs. Le processus d'entraînement mis au point par l'unité de formation au pilotage de l'aéronef à l'étude repose en grande partie sur le TP 11575F de Transports Canada, *Guide de l'instructeur — Qualification sur multimoteurs*, qui ne prévoit pas de programme de formation particulier à suivre obligatoirement pour obtenir la qualification sur multimoteurs, contenant uniquement des conseils à l'intention des unités de formation au pilotage et des instructeurs.

Les conseils en matière de formation se concentrent sur l'acquisition des compétences nécessaires pour gérer de façon sécuritaire les opérations sur multimoteurs, comme la prise en charge de la poussée asymétrique, les procédures avec moteur coupé et les scénarios d'urgence. Il est entre autres recommandé d'éviter de simuler une panne moteur en approche au-dessous de 500 pi AGL, d'éviter de voler à une vitesse inférieure à la vitesse de montée optimale de l'avion avec un seul moteur et de n'exécuter cet exercice sur des approches réelles que lorsque l'élève le maîtrise bien en altitude.

Le RAC n'impose pas de nombre minimal d'heures de formation; les candidats doivent plutôt acquérir les compétences requises par l'intermédiaire de l'instruction en vol et de la préparation au test en vol associé.

L'enquête n'a pas permis de déterminer exactement en quoi consistait l'exercice ou quelle était l'intention derrière ce qui s'est passé pendant l'approche interrompue à CYCW.

Messages de sécurité

On rappelle aux instructeurs qu'au cours de la formation multimoteur, tout exercice de poussée asymétrique doit être effectué à une altitude et à une vitesse anémométrique sécuritaires, compte tenu des pertes d'altitude importantes qui peuvent survenir en cas de roulis à la V_{MC} .

On rappelle aux pilotes d'aéronefs multimoteurs qu'en cas de perte de maîtrise en lacet dans une situation de poussée asymétrique, il est impératif de réduire la puissance du moteur en marche et de rétablir la vitesse anémométrique en réduisant l'assiette en tangage. À basse altitude, un atterrissage forcé peut s'ensuivre, offrant de meilleures chances de survie qu'un roulis à la V_{MC} .

Sécurité aérienne — Nouvelles soumission d'articles

Y a-t-il une question de sécurité aérienne qui vous passionne? Aimeriez-vous partager vos connaissances spécialisées avec les autres? Si oui, nous aimerions avoir de vos nouvelles!

Renseignements généraux et directives

L'objectif principal de *Sécurité aérienne — Nouvelles* est de promouvoir la sécurité aérienne. La publication contient des articles qui abordent tous les aspects de la sécurité aérienne, dont des observations en matière de sécurité formulées à la suite d'accidents et d'incidents ainsi que des renseignements sur la sécurité adaptés aux besoins des pilotes canadiens, des techniciens d'entretien d'aéronefs (TEA) et de tout autre membre du milieu aéronautique canadien.

Si vous souhaitez soumettre un article, veuillez-nous le transmettre par courriel à TC.ASL-SAN.TC@tc.gc.ca. Veuillez noter que tous les articles seront révisés et traduits avant d'être publiés.

Photos et graphiques

Si vous voulez captiver nos lecteurs, nous vous recommandons d'inclure une ou deux photos, ou graphiques, dans votre article. Veuillez nous envoyer vos photos ou graphiques par courriel, préférablement en format JPEG, avec votre texte.

Au plaisir de recevoir vos articles! △