

Sécurité aérienne

Ultra-léger et Ballon

Apprenez des erreurs des autres et évitez de les faire vous-même...

Numéro 1/2001

Une collision aérienne fait deux morts

Le pilote d'un Piper PA-18-150 Super Cub venait tout juste de décoller de sa piste privée à Mattawa (Ontario) dans d'excellentes conditions VFR. Comme premier vol depuis qu'il avait récemment monté son appareil sur skis, il prévoyait effectuer quelques circuits locaux seul. Il devait partir plus tard, avec un passager, pour visiter un camp de pêche situé à proximité. Après avoir décollé, il a effectué quelques circuits au-dessus de la partie sud-ouest du village. Pendant ce temps, le pilote d'un Kitfox IV/A effectuait des circuits VFR locaux. On voyait le Piper Super Cub voler en direction nord-est vers le village et le Kitfox survoler le village en direction sud-ouest lorsque les deux appareils sont entrés en collision au-dessus du parc Sid Turcotte.

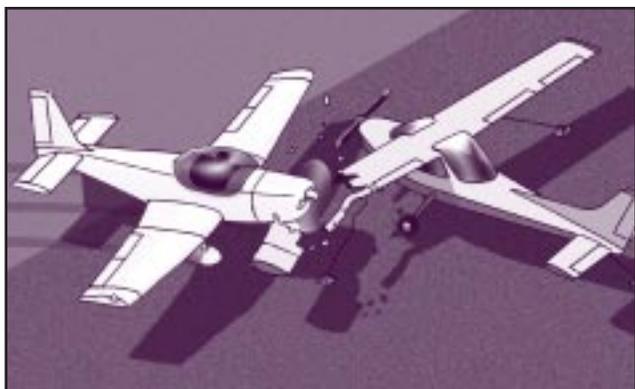
NDLR — Il s'agit du pire scénario d'interception à quelque 90° l'un de l'autre et peut-être à la même altitude pendant un vol en palier. Cet accident aurait pu être évité si au moins l'un des deux pilotes avait continué à effectuer un balayage visuel en bougeant la tête de façon à voir les cibles qui se trouvaient dans ses angles morts, derrière les montants de porte par exemple, comme c'était le cas ici. L'angle de collision corrobore l'hypothèse selon laquelle les deux cibles étaient fixes et se sont trouvées cachées, partiellement ou totalement, derrière un montant de porte ou de fenêtre et, par conséquent, sont demeurées invisibles à chacun des pilotes jusqu'au moment de la collision. Je pourrais énumérer de nombreux cas de collisions aériennes locales semblables survenues près d'un aéroport, mais j'aimerais plutôt me concentrer sur l'évitement. Les pilotes disposent de plusieurs moyens d'espacement local, comme les radios, les discussions avant le vol, les feux d'atterrissage ou, dans le cas d'ultra-légers, les projecteurs, les exposés avant le vol avec d'autres pilotes de la région qui voleront en même temps dans une région en particulier et, enfin et surtout, l'utilisation des procédures pertinentes à proximité des aéroports.

Où s'appliquent les procédures? Les procédures consistent à suivre la doctrine généralement acceptée en ce qui concerne les altitudes, les routes et, le cas échéant, les communications radio lors d'un vol à l'intérieur ou à proximité d'un circuit, même pendant l'approche précédant le survol d'un aéroport ou d'une piste privée en vue d'atterrir. Non seulement d'autres appareils peuvent se trouver aux abords d'aéroports, mais il peut également y en avoir



aux abords de pistes privées. Les règles des circuits publiées dans l'A.I.P. sont conçues pour protéger les pilotes contre ce genre d'accidents en établissant à l'avance des procédures permettant aux pilotes de former un circuit de vol et d'atterrissage organisé. Il existe des procédures destinées aux appareils équipés de radio et d'autres, à ceux non équipés de radio. Enfin et surtout : le balayage visuel en dehors du poste de pilotage, ou SURVEILLANCE EXTÉRIEURE. Il ne faut pas fixer le regard sur une région en particulier, mais plutôt regarder tout autour de l'appareil et faire varier la position du nez de ce dernier de façon à apercevoir les cibles cachées derrière les montants ou les autres obstacles. Vérifier la présence au sol d'ombres d'autres appareils qui pourraient se trouver au-dessus et trop près de vous, en particulier lors de vols VFR de jour. Interrompez toute tâche à l'intérieur du poste de pilotage, comme la programmation du GPS ou le pliage de cartes, jusqu'à ce que vous ayez quitté le circuit et concentrez-vous uniquement sur la région entourant votre appareil, ne vous laissant interrompre que par les communications radio nécessaires et pour y répondre. Il s'agit d'une technique de vol défensive qui peut vous aider à ne pas faire partie des statistiques sur les collisions aériennes, ou encore à éviter des rencontres de très près comme celles que j'ai faites et au cours desquelles j'ai observé que le pilote de l'autre appareil n'avait remarqué ni la présence de mon appareil, ni ma manoeuvre d'évitement. ✈

Collision au sol



Collision d'un Zenair avec un Cessna 150.

Le pilote d'un Zenair CH 250 de construction amateur a subi une collision au sol à cause de freins défectueux. Ce genre d'accident est également survenu il y a quelques années à un aéroport se trouvant dans l'Est du Canada, causant d'importants dommages aux deux appareils en cause : le Zenair et un Piper Cherokee. L'histoire se répète donc. Heureusement, il n'y a eu aucun blessé. Dans le présent cas, le Zenair avait roulé jusque sur la piste en vue de décoller mais, en arrivant sur la piste, le pilote ayant remarqué que le régime du moteur ne diminuait pas lorsqu'il plaçait la manette des gaz à la position ralenti, il a annulé son plan de vol et demandé l'autorisation de regagner la zone de stationnement longue durée. Pendant qu'il roulait vers cette dernière, l'un des freins de l'appareil est tombé en panne, ce qui s'est traduit par une sortie de la voie de circulation et une collision avec un Cessna 150 stationné. Le pilote a tenté de couper le moteur au moyen des commutateurs de la magnéto, mais il n'a pu y parvenir avant que l'hélice ne cisaille l'aile du Cessna 150. Le Zenair a également subi d'importants dommages. ✈️

Regardez vos pieds

Une bonne leçon! La tension mentale peut nuire à l'accomplissement des tâches les plus simples. Je crois qu'il est temps de se rafraîchir la mémoire sur les commandes erronées que peuvent effectuer les pilotes. J'ai lu un compte rendu qui racontait que, au moment où un pilote d'hélicoptère s'appliquait à corriger ce qui lui semblait être une perte de maîtrise du rotor de queue et qu'il avait presque perdu la maîtrise de l'appareil, il avait eu la présence d'esprit de regarder la position de ses pieds. Il lui est alors tout de suite apparu évident qu'il n'agissait pas de la bonne façon pour contrer la rotation et qu'au contraire, il l'accentuait.

Ce genre de situations peut survenir aux commandes de n'importe quel aéronef, particulièrement les ultra-légers comme le Challenger où les pédales se trouvent très près l'une de l'autre. On peut avoir l'impression d'appuyer sur la bonne pédale pour interrompre une rotation, alors qu'en réalité plusieurs autres facteurs peuvent en être la cause. Les deux pieds peuvent exercer sur les pédales une pression qui nuit à la commande globale du palonnier. La pression peut être exercée par les talons sans produire d'effet aérodynamique sur les commandes. Lorsque les pédales se trouvent très près l'une de l'autre, il est possible que le mauvais pied appuie par mégarde sur une pédale, ce qui ne contribue en rien à améliorer la situation. Donc, si vous perdez la maîtrise dans une situation anormale, jetez un coup d'oeil à la position de vos pieds et assurez-vous qu'ils exercent la pression appropriée au bon endroit, afin de produire l'effet escompté. S'il vous est impossible d'interrompre un virage ou même une vrille, regardez la bille. Si elle se trouve en butée, « mettez du pied ». Par exemple, si elle se trouve en butée à droite, appuyez sur la pédale droite pour la ramener vers le centre; si l'appareil est en vrille, il devrait immédiatement en sortir. Ce petit exercice mental vous aidera également à garder la bille au centre, là où elle est censée se trouver pendant le vol en palier normal et les virages coordonnés.

De nombreux rapports d'accidents mortels relatant des écrasements impliquant entre autres des ultra-légers ne font état d'aucun composant défectueux, d'aucun facteur ni d'aucune anomalie apparente, et déclarent simplement que la cause de l'accident est « indéterminée ». Le message visant à promouvoir la sécurité est le suivant : si vous vous trouvez dans une situation anormale et que vous perdez la maîtrise de votre appareil, vérifiez la position de vos pieds et celle de toutes les commandes — il se peut que vous constatiez avoir commis la plus bête des erreurs. ✈️

Rupture d'un câble du gouvernail de direction d'un appareil Avid

L'élève-pilote effectuait des circuits aux commandes d'un Avid Flyer de construction amateur à Stettler (Alberta) lorsqu'un câble du gouvernail de direction s'est rompu, ce qui a provoqué une perte de maîtrise. L'appareil, qui volait à quelque 1 000 pieds AGL, est descendu en spirale et a heurté le sol dans une zone marécageuse sans faire aucun blessé. Le pilote et propriétaire de l'appareil a signalé au BST que le câble s'était rompu à un joint Nicopress. Il a soutenu que le raccord Nicopress qui formait une boucle dans le câble avait laissé ce dernier glisser et que la boucle s'était ainsi défaite, ce qui avait provoqué la perte de maîtrise du gouvernail de direction. Il a signalé avoir effectué une inspection extérieure complète au cours de laquelle il avait remarqué que ce raccord de l'Avid Flyer était visible pendant une inspection prévol normale. Au moment de l'incident, il volait à basse altitude et il a pu atterrir à un endroit marécageux, ce qui a favorisé la décélération de l'appareil et l'absorption du choc au moment de l'impact. Le problème concernant le sertissage des raccords Nicopress est bien documenté dans les publications qu'utilisent les TEA et, pour venir en aide à la communauté des ultra-légers concernant cet important dispositif de sécurité, j'ai déjà rédigé et publié deux articles, dont l'un se trouve dans le numéro 1/99 de *Sécurité aérienne : Ultra-léger et Ballon*. ✈️



Sécurité aérienne — Ultra-léger et ballon est publiée chaque semestre par Aviation civile, Transports Canada, et distribuée à tous les pilotes canadiens titulaires d'une licence d'ultra-léger et de ballon. 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 de fournir 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.

Les lettres doivent être envoyées à l'adresse suivante :

James J. (Joe) Scoles, rédacteur

Sécurité aérienne — Ultra-léger et ballon

Transports Canada (AARQ)

Ottawa ON K1A 0N8

Tél. : (613) 990-5444

Télééc. : (613) 991-4280

Courrier électronique : scolej@tc.gc.ca

Internet : http://www.tc.gc.ca/aviation/syssafe/newsletters/ultralight/index_f.htm

Nous encourageons les lecteurs à reproduire le contenu de la présente publication, mais la source doit toujours être indiquée. Nous les prions d'envoyer au rédacteur une copie de tout article reproduit.



Joe Scoles

Bureaux régionaux de la Sécurité du système

- | | |
|----------------------------|--|
| Atlantique | C.P. 42
Moncton NB E1C 8K6
(506) 851-7110 |
| Québec | 700, Leigh Capreol
Dorval QC H4Y 1G7
(514) 633-3249 |
| Ontario | 4900, rue Yonge
pièce 300
Toronto ON M2N 6A5
(416) 952-0175 |
| Prairies et du Nord | • C.P. 8550
344, rue Edmonton
Winnipeg MB R3C 0P6
(204) 983-2926

• 61 Airport Road,
Centre de l'aviation générale
City Centre Airport
Edmonton AB T5G 0W6
(780) 495-3861 |
| Pacifique | 4160, rue Cowley
pièce 318
Richmond BC V7B 1B8
(604) 666-9517 |

The Aviation Safety Ultralight and Balloon is the English version of this publication.



Confrères aéronautes et pilotes d'ultra-légers : finies les critiques!

Au cours des 16 dernières années, j'ai effectué des recherches pour les rapports d'accidents et d'incidents, j'ai assisté à des réunions avec vos représentants d'organismes d'ultra-légers et de ballons, afin de les aider à promouvoir une meilleure réglementation et, surtout, la sécurité dans les activités aériennes sportives. J'ai participé avec vous en qualité de pilote commercial en obtenant une licence de pilote de ballon afin de mieux comprendre ce sport. J'ai piloté plusieurs types d'ultra-légers au sol et sur l'eau et, bien que je dois admettre qu'il s'agit d'un sport amusant, il n'en reste pas moins qu'il doit être pris au sérieux et pratiqué avec prudence. Un accident peut très vite gâcher une activité sportive amusante. J'ai utilisé toutes les ressources dont je disposais pour vous faire part des plus récents problèmes en matière de sécurité, et j'espère avoir aidé certains d'entre vous à éviter de commettre des erreurs déjà commises par d'autres. Alors, après plus de 50 années en maintenance, en navigation, en pilotage et en rédaction dans le domaine de l'aéronautique, j'ai décidé de prendre ma retraite de Transports Canada et de céder ma place à ce poste enrichissant. J'apprécie vos nombreuses lettres exprimant votre soutien et votre satisfaction concernant la majorité de mes articles sur la sécurité. Je m'ennuierai des critiques négatives me signalant mes erreurs que, soit dit en passant, je découvre habituellement presque en même temps que vous, lecteurs, à la lecture de mon propre exemplaire reçu par courrier. Les erreurs constituent de l'information négative, c'est pourquoi nous avons tous besoin qu'elles nous soient mentionnées — cela est nécessaire et sain pour l'industrie. Certaines erreurs ne peuvent être corrigées, par exemple celles engendrées par un manque de formation, d'attention aux détails ou de prudence. Les pires accidents sont souvent dus à des événements qui peuvent être complètement « indépendants » de la personne responsable, c'est pourquoi l'on doit se prémunir contre cette défaillance humaine qui fait que les gens ont

tendance à prendre des risques et à ignorer les procédures pertinentes que nécessite la compétence aéronautique.

La publication *Sécurité aérienne : Ultra-léger et Ballon* est passée de quatre pages consacrées uniquement aux ultra-légers à huit pages traitant de problèmes de sécurité concernant les ultra-légers et les ballons.

La sécurité aérienne commence au sol avec un appareil bien construit et bien entretenu ainsi qu'avec une bonne attitude de la part du pilote. Les facteurs humains entrent en jeu lorsque le pilote néglige les principes de base, ignore les règles et devient insouciant. Il ne faut pas oublier que, contrairement à la navigation maritime, la navigation aérienne est impitoyable en cas d'imprudence.

J'aimerais maintenant ajouter que le succès de la publication *Sécurité aérienne : Ultra-léger et Ballon* en tant que moyen de diffusion de conseils de sécurité visant à vous aider à apprendre des erreurs des autres dépend également du soutien du personnel de gestion de Transports Canada à tous les niveaux, en particulier du personnel de soutien immédiat, lequel se charge de nombreuses fonctions associées à l'édition, à la traduction, à la révision, à la promotion sur le Web et s'assure que chaque numéro répond dans l'ensemble aux normes élevées en matière de qualité et de formatage. Sans ces gens, vous ne pourriez recevoir une publication d'une telle qualité. Merci également au BST de partager les résultats de ses enquêtes — il contribue de façon très importante à cette publication.

Il m'a fait plaisir de servir vos intérêts en matière de sécurité pendant toutes ces années, et vous me manquerez. Je veux également souhaiter au nouveau rédacteur, qui qu'il soit, un succès sans faille avec la publication *Sécurité aérienne : Ultra-léger et Ballon*, ainsi que dans la promotion de toute forme ou modification que l'avenir pourrait réserver à cette initiative de grande valeur en matière de sécurité.

Salut, Joe Scoles 

Lettres au rédacteur

Problème avec un moteur Rotax à cause d'une panne d'alimentation en carburant



Challenger semblable à l'aéronef décrit dans la présente lettre.

NDLR — Voici la version remaniée d'une lettre qui a été envoyée au bureau régional des Prairies et du Nord par Ross Hesom, de Morden (Manitoba). Félicitations à Ross d'avoir pris le temps d'expliquer en détail la cause d'un grave problème avec un moteur Rotax ainsi que les solutions qu'il a trouvées pour le régler.

Voici un résumé des circonstances entourant l'atterrissage forcé de l'avion ultra-léger de type évolué Challenger II de Ross qui a eu lieu en juin 2000.

Lors d'une première tentative de décollage, après un point fixe et une vérification prévol sans problème, le moteur a eu des ratés et s'est arrêté au moment où j'ai mis les gaz. Je suis alors revenu sur l'aire de trafic en roulant pour faire descendre mon passager et revérifier le moteur afin de trouver le problème.

Les cuves à niveau constant du carburateur sont les premiers éléments que j'ai vérifiés à mon retour sur l'aire de trafic. Je croyais que, puisque l'appareil était demeuré immobile pendant deux semaines sous la pluie et à l'humidité, le carburant avait pu être contaminé par de l'eau produite par condensation. Les cuves étant intactes, j'ai simplement vidangé le liquide et je les ai replacées. Ce faisant, ma main a été souillée par de l'huile moteur à deux temps en

effleurant la paroi inférieure de la cartouche du filtre à air. J'ai alors retiré la cartouche, puis l'ai nettoyée et relubrifiée conformément au manuel d'entretien. J'ai ensuite retiré les bougies pour m'assurer qu'elles étaient toutes en bon état. Elles

n'avaient que cinq heures d'utilisation, puisque l'appareil totalisait 30 heures de vol et qu'elles avaient été installées après les 25 premières heures. Ayant décelé des traces d'huile excessives dans le filtre à air, j'ai estimé que l'ensemble des symptômes observés justifiait d'effectuer quelques points fixes avant de décoller.

J'ai ensuite roulé jusqu'à l'extrémité de la piste, je me suis aligné, puis j'ai mis pleins gaz. Le moteur s'est mis à tourner à plein régime (6 400 tr/min), ce qui est normal. Je l'ai laissé tourner ainsi pendant quelques secondes et j'ai recommencé encore et encore tout le long de la piste longue de 4 000 pieds, puis en revenant jusqu'au seuil. Croyant le problème réglé, j'ai entrepris une course au décollage pour effectuer un circuit d'essai. La montée a été parfaite : les étapes vent de travers et vent arrière se sont déroulées sans problème et l'étape de base a été presque parfaite. J'ai viré pour me mettre en approche finale et, mon altitude étant un peu trop élevée, j'ai décidé de réduire les gaz. J'ai mal évalué la force du vent et je me suis aperçu que je descendais plus rapidement que prévu. Lorsque j'ai augmenté les gaz pour ralentir ma descente, le moteur s'est mis à tourner au régime voulu, puis il est passé au ralenti et y est resté. À ce moment, mon altitude n'était plus

que de 200 pieds AGL et je me trouvais au-dessus d'un champ de colza, à environ un demi-mille de la piste. Je me suis mis en plané à 45 mi/h, puis j'ai tenté à maintes reprises, mais en vain, de faire répondre le moteur. J'ai alors effectué un atterrissage forcé à 45 mi/h dans le champ de colza, et une roue s'est détachée à cause du relief et des forces supérieures à la résistance nominale du train d'atterrissage exercées par le colza sur le train en question.

Pour conclure, j'ai fait les observations suivantes, lesquelles, selon moi, combinées à un filtre à air encrassé, expliquent la cause de cette panne moteur.

- 1) Je n'ai pas réamorcé les conduites de carburant après avoir vidé complètement les cuves.
- 2) La pompe carburant installée en usine comportait un petit trou de purge pour permettre l'évacuation de l'humidité dans les conditions auxquelles elle doit résister lorsqu'elle est installée sur une motoneige. Ce petit trou laisse pénétrer de l'air dans le carter, ce qui appauvrit le mélange et réduit la pression à vide de la pompe carburant. Il est à remarquer que ce type de pompe carburant est conçu pour fonctionner par immersion ou par une très faible aspiration (six pouces). Sur le Challenger, la pompe doit produire une aspiration de 15 à 24 pouces, selon le niveau de carburant du réservoir.
- 3) Le tuyau raccordant la prise d'air de la pompe carburant au carter était trop flexible et il se peut qu'il ait été partiellement déformé, réduisant ainsi l'efficacité de la pompe carburant.
- 4) La poire était relativement neuve; on peut présumer que les ressorts des soupapes qu'elle commandait étaient relativement raides, ce qui a limité encore plus le débit de carburant. Pour éliminer ces problèmes et

éviter qu'ils ne surviennent de nouveau, j'ai pris les mesures suivantes :

- 1) J'ai colmaté le trou de purge de la conduite sous vide en le soudant par brasage à l'argent.
- 2) J'ai retiré la poire et l'ai remplacée par une pompe carburant d'appoint électrique.
- 3) J'ai remplacé le tuyau souple raccordant le carter à la pompe carburant par un tuyau tressé.
- 4) J'ai modifié la liste de vérifications en y ajoutant le réamorçage des conduites de carburant.

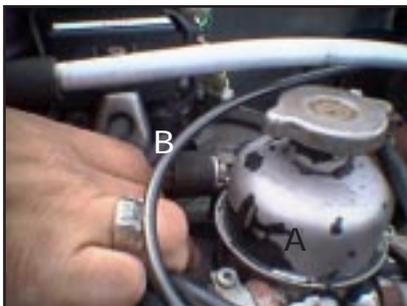
J'ai envoyé une copie de cette lettre à National Ultralight Inc. et à l'International Challenger Owners Association afin que mon expérience leur soit utile.

J'ai reçu la publication *Sécurité aérienne : Ultra-léger et Ballon* et je me suis dit que vous pourriez faire connaître aux autres propriétaires d'appareils équipés de moteurs Rotax 912 le grave problème en vol dont j'ai récemment été victime. Après avoir décollé, j'ai remarqué que toutes les fenêtres s'étaient embuées, puis que la température de cabine augmentait rapidement. J'ai communiqué par radio avec Penticton pour signaler le problème, et j'ai rebroussé chemin sur environ neuf milles pour effectuer une approche directe et atterrir en toute sécurité. La température du moteur avait alors atteint la dangereuse valeur de 300°.

Le problème a été localisé sur le dessus du moteur Rotax, où un circuit de distribution d'eau fabriqué d'un métal au creuset est relié par une conduite ou un tuyau souple aux quatre culasses ainsi qu'à un tuyau d'alimentation à l'endroit où est monté le circuit, sur le dessus du moteur, à la verticale, contre le boîtier de jonctions électriques, où un goujon avait percé à la longue un trou dans la boîte à eau par lequel s'échappait le liquide de refroidissement sous pression qui provoquait la buée dans la cabine et la surchauffe du moteur. Ce problème a mis environ cinq ans à se manifester. Je crois que tous ceux qui utilisent ce moteur

devraient vérifier si ce boulon a commencé à percer un trou dans le circuit de distribution d'eau de leur appareil. Une telle vérification peut permettre d'éviter une panne moteur ou un accident. La technique d'inspection constituant la seule façon de déceler ce problème consiste à soulever le réservoir à la main pour voir le goujon en question.

— Gerald Joyce, propriétaire et pilote d'ultra-léger



Cette photographie d'un système semblable illustre la source du problème.

Note : Pour éviter que ce problème se produise, le distributeur d'eau (A) devrait être placé sur une gaine en caoutchouc et de manière à éviter tout contact avec d'autres composants, comme le coffret électrique (B).

Un conseil de Harv sur le N3 Pup

La lettre ci-dessous décrit un problème pouvant constituer une menace à la sécurité en vol.

J'ai acheté un N3 PUP le printemps dernier et, après quelques inspections extérieures, j'ai remarqué que l'intérieur de l'aileron comportait des rainures dues au contact du boulon qui maintenait en place la jambe du train arrière; sa partie filetée dépassait trop, ce qui aurait pu provoquer le collage de l'aileron en position rentrée ou sortie. Pour régler ce problème, je pouvais couper la partie du boulon qui dépassait, remplacer le boulon par un boulon plus court ou encore le tourner pour que sa tête pointe vers l'arrière de l'appareil. Même s'il ne s'agit pas d'une pratique courante, j'ai décidé de le tourner. J'ai cru qu'il s'agissait de la meilleure solution et, après de nombreuses inspections, à la suite de nombreux vols, ce boulon ne s'est pas desserré, mais je

continue de le vérifier. J'aimerais avertir les autres pilotes qui ont pu éprouver des problèmes semblables, et ce afin de prévenir tout accident puisque ce boulon peut nuire au déplacement des ailerons des deux côtés de l'appareil.

Harv Rule, propriétaire

La lettre suivante a été envoyée par Don Abrahamson, TEA et pilote formateur sur les ultra-légers.

Merci pour votre excellent bulletin de nouvelles; j'apprécie chaque numéro. Concernant l'accident mettant en cause le SeaRey causé par un boulon mal posé, de nombreux appareils nécessitent l'accomplissement de tâches que l'expérience a démontré critiques. Il incombe à chaque personne qui travaille sur un appareil de se familiariser avec ces tâches et de faire preuve d'une diligence raisonnable (NDLR — y compris, et principalement, l'utilisation d'une seconde paire d'yeux pour passer en revue le travail effectué). Nous avons également la responsabilité de partager cette information pour que les autres apprennent de nos erreurs. Il pourrait également être sage de lire entre les lignes, car il n'est pas toujours facile d'écrire sur les choses stupides que nous faisons.

Deuxièmement, j'ai remarqué bon nombre de cas où les appareils sont endommagés pendant la course à l'atterrissage. Peut-être un article pourrait-il explorer ce scénario dans lequel le pilote a atterri, c'est-à-dire qu'il a cessé de voler, l'appareil continuant toutefois à faire quelques petits bonds. Je sais, j'ai participé à quelques-uns de ces vols sensationnels pour l'ego au cours desquels le pilote aux commandes (c'est-à-dire moi-même) ne l'était pas. Merci, et continuez votre bon travail.

NDLR — Don a tout à fait raison en ce qui a trait à son évaluation du type d'accident dû à la « perte de maîtrise pendant la course à l'atterrissage », et il nous a décrit la solution de façon beaucoup plus élogieuse que je le fais en rappelant que l'atterrissage n'est pas terminé avant l'arrêt complet de l'appareil. ✈️

Vous qui croyez que la sécurité coûte cher, essayez un accident!

Incidents d'ultra-légers

Le matin du 3 décembre 2001, le pilote d'un **Air Creation** avait décollé de l'aéroport de St-Mathieu-de-Beloil (Québec) en vue d'effectuer un vol VFR jusqu'à l'Île St-Marc, à St-Ours. Plus tard dans la journée, n'arrivant pas à destination, l'appareil a été porté disparu. Des recherches entreprises parce que de la fumée et des flammes avaient été signalées plus tôt ce jour-là ont permis de retrouver l'appareil dans un champ, au nord de Beloil, vers 4 h 5 Z, le 4 décembre. Les deux occupants avaient péri dans l'incendie qui avait détruit l'appareil, lequel avait à son bord suffisamment de carburant en réserve pour voler pendant cinq heures, sans toutefois être équipé d'une balise de repérage d'urgence (ELT). Pendant toute la durée des recherches, des conditions VFR prévalaient.

Le pilote d'un **Lil Buzzard** monté sur des skis effectuait une course au décollage sur le lac Caché lorsqu'un essieu du train principal s'est rompu, endommageant l'hélice, le dessous du châssis et le fuselage. Le pilote était seul et s'en est tiré indemne.

Le parachute motorisé de **Buckeye Industries** était utilisé sur une surface gazonnée, à proximité de lignes de transmission électriques, lorsqu'il s'est envolé et a amorcé un virage vers l'est. Le pilote a été incapable de le maîtriser, et la voilure et les cordes se sont emmêlées dans les lignes de transmission électriques. Le chariot a touché le sol, endommageant le ventilateur, l'enveloppe du ventilateur et le train d'atterrissage. Les lignes de transmission électriques ont déchiré la voilure du parachute et le pilote a subi quelques contusions sous les forces d'impact.

Un résident demeurant à proximité avait repéré l'**Ultravia Pelican Club** à l'envers, à quelque 500 verges de la rive, sur un haut-fond. Le pilote de cet appareil utilisait la cour arrière de sa propriété, laquelle se trouve sur la rive du lac Huron, pour décoller et atterrir. Il volait à basse altitude, à quelque cinq pieds AGL au-dessus de la surface de l'eau, et effectuait une approche en vue d'atterrir lorsque, à quelque 500 verges du seuil de la piste, les roues du train sont entrées

en contact avec la surface de l'eau. L'appareil s'est alors renversé et a subi des dommages importants. Le pilote, qui est demeuré sur les lieux, s'en est tiré indemne. L'enquêteur de service du BST a remarqué que ce pilote avait antérieurement été victime d'accidents en 1991, 1993, 1994 et 1997 (à deux reprises).
NDLR — Comme le montre la série d'accidents, le message visant à promouvoir la sécurité que véhicule ce rapport est soit que la formation de ce pilote est insuffisante, soit qu'il pilote de façon imprudente en prenant trop de risques, ce qui lui cause de nombreux accidents.

Le 20 mars 2001, le pilote d'un **Pelican Club** monté sur des skis a décollé de l'aéroport de Saint John pour effectuer un vol local de tourisme au cours duquel le moteur Rotax 532 a commencé à avoir des ratés et des pertes de puissance. Le pilote a alors effectué sans incident un atterrissage de précaution sur le plan d'eau gelé. Il a trouvé que la panne moteur était due au desserage d'une conduite d'injection du moteur, anomalie qui permettait l'aspiration d'air dans le circuit carburant, ce qui empêchait le moteur de fonctionner à pleine puissance. Une fois la conduite fermement resserrée, le pilote a décidé de revenir en roulant jusqu'à l'aire de départ, près de chez lui. Pendant qu'il roulait, les deux skis de l'appareil ont heurté une crête de glace, et le train s'est rompu; l'appareil s'est immobilisé sur le ventre et son hélice en bois s'est rompue. Le pilote n'a pas été blessé.

Le pilote et le passager d'un ultra-léger de type évolué **Zenair Zodiac** s'en retournaient à St-Albert après un vol qui les avait menés jusqu'à Drayton Valley (Alberta) lorsque le moteur de l'appareil s'est arrêté. Le pilote a effectué un atterrissage forcé dans une région montagneuse, ce qui a causé de graves dommages au train d'atterrissage, mais les occupants n'ont subi aucune blessure. Au moment de l'incident, le moteur ne totalisait que 10 heures. Avant le vol, le pilote avait ravitaillé l'appareil en carburant et il volait depuis environ 1 heure 45 minutes au moment de l'incident. En inspectant l'appareil, du personnel de maintenance de Transports Canada a découvert que les réservoirs gauche et droit alimentaient le

moteur par gravité, et qu'il n'y avait aucun sélecteur de réservoir carburant entre les deux réservoirs et le moteur, mais que chaque réservoir était équipé d'un indicateur de quantité de carburant électrique. Après l'atterrissage brutal, l'indicateur de quantité de carburant du réservoir droit indiquait que ce dernier était rempli aux trois quarts, même s'il ne contenait que trois litres de carburant (il était à toutes fins pratiques vide). L'indicateur de quantité de carburant du réservoir gauche indiquait que ce dernier contenait environ 35 litres de carburant. Tout laisse croire que l'indicateur de quantité de carburant du réservoir droit était défectueux et l'on soupçonne que quelque chose a empêché une alimentation adéquate du moteur au moyen du carburant que contenait le réservoir gauche.

Le pilote d'un **Birdman Chinook** a subi une panne moteur pendant qu'il effectuait une approche à l'aéroport de Whitehorse, mais il a effectué un atterrissage d'urgence sur le lac Schwatka se trouvant à proximité. Le pilote et propriétaire de l'appareil a établi que le moteur s'était arrêté à cause d'une panne de carburant. Puisqu'il venait de prendre possession de l'appareil, il n'avait pas eu le temps de se familiariser avec ce dernier, et il semblerait que cet appareil ne comporte pas d'indicateur de quantité de carburant. Il calculait son temps de vol au moyen du taux de consommation en croisière, mais il soupçonne ce dernier d'avoir augmenté lorsqu'il est passé à une puissance supérieure pour éviter d'avoir à effectuer une approche dans des conditions météorologiques défavorables.

NDLR — Une panne de carburant est rarement excusable et ne doit pas être prise à la légère. La gestion du carburant est la responsabilité du pilote. Au début d'un vol, il est essentiel de connaître le débit de carburant et la quantité de carburant que renferment les réservoirs, ainsi que la quantité de carburant de réserve exigée pour les imprévus et pour respecter la réglementation aérienne. Si l'on ne connaît pas avec précision le débit de carburant, il est plus prudent d'ajouter du carburant de réserve en cas d'imprévus. La gestion du carburant se résume à quatre éléments : la vérification de la quantité de carburant au début d'un vol, le

taux de consommation, un compteur de temps et suffisamment de carburant de réserve pour respecter la réglementation et parer aux imprévus en route.

Le **Quad City Challenger** monté sur des skis venait de décoller d'une zone enneigée située à l'ouest de la voie de circulation Alpha, à Thompson (Manitoba), lorsque le spécialiste de la FSS l'a vu descendre et disparaître. Ce dernier a alors lancé des procédures de secours en cas d'accident. Peu après, il a été informé que l'appareil avait atterri en toute sécurité et que le pilote avait redémarré le moteur pour rouler jusqu'à l'aire de trafic. Il a par la suite été établi que l'incident avait été causé par le collage d'un clapet anti-retour de l'enrichisseur,

lequel collage avait provoqué une panne d'alimentation en carburant. L'incident n'a fait aucun blessé ni causé aucun dommage à l'appareil.

Après avoir décollé de Barrhead (Alberta), le **Terratorn Tierra II** avait atteint une altitude de quelque 50 pieds lorsqu'il a subi une perte de puissance moteur. Le pilote a atterri droit devant, mais il a subi de graves blessures et l'appareil, de graves dommages.

Le pilote et seul occupant d'un parachute motorisé **Six-Chuter Skye Rider** volait près d'Aldergrove (C.-B.) lorsque son parachute est descendu rapidement vers le sol et s'est écrasé, blessant le pilote sans toutefois le mettre en danger de mort.

Le pilote d'un **Murphy Rebel** de construction amateur effectuait un vol VFR de Parry Sound (Ontario) à l'aéroport de Sundridge. Comme il était sur le point d'atterrir sur la piste déblayée, une rafale provenant de droite a fait dévier l'appareil à gauche et fait entrer le train principal gauche en contact avec un amoncellement de neige qui se trouvait en-dehors de la piste. L'appareil a alors viré du côté droit de la piste, son train principal droit s'est pris dans un amoncellement de neige et l'appareil s'est renversé avant de s'immobiliser à l'envers, train arraché ainsi que fuselage, dérive et hélice endommagés. Le pilote, seul occupant, n'a subi aucune blessure. 

Quelques incidents de ballons survenus aux États-Unis

J'ai écrit ailleurs dans la présente publication un message d'adieu, car j'ai l'intention de quitter TC lorsque le présent numéro sera terminé. Je profite donc de l'occasion pour remercier tous les aérostiéristes qui se préoccupent de la sécurité et qui m'ont aidé au cours de ces nombreuses années à améliorer la sécurité des vols en ballon au Canada. Je vous dis au revoir et je vous souhaite de piloter longtemps des ballons en toute sécurité. — Joe Scoles.

Depuis le dernier numéro, très peu d'incidents de ballons graves ont été rapportés aux bases de données canadiennes. Nous vous présentons donc quelques accidents survenus aux États-Unis et qui ont été versés dans la base de données du National Transportation Safety Board (NTSB). Après tout, ne pouvons-nous pas tirer des leçons tout aussi valables des erreurs commises dans d'autres pays?

Le 8 octobre 2000, un ballon **Galaxy 7**, qui appartenait au pilote qui l'exploitait lui-même, s'est posé brutalement à la suite d'une excursion aérienne en Californie. Le ballon a été légèrement endommagé, et le pilote professionnel a été grièvement blessé. L'un des passagers payants a été légèrement blessé et l'autre passager s'en est tiré indemne.

Le pilote a déclaré à l'enquêteur du NTSB que la vitesse du vent avait augmenté au cours du vol. Au moment du décollage, le vent soufflait à une vitesse de deux à qua-

tre milles à l'heure, alors qu'au moment de l'atterrissage, il soufflait à quelque 10 mi/h. Il a également expliqué à l'enquêteur qu'au moment de la prise de contact avec le sol, il y a eu des rafales. Tout porte à croire que ces rafales ont causé l'atterrissage brutal qui a éjecté le pilote du panier, ce qui lui a infligé de graves blessures.

Le 11 août 2000, un ballon **Works Firefly II** a rencontré des conditions de vent inhabituelles et il a heurté le sol après que son enveloppe se soit partiellement affaissée. L'incident est survenu à quatre milles environ au nord-est de l'aéroport municipal de Deer Valley à Phoenix, en Arizona. Le pilote a déclaré aux inspecteurs de la FAA que l'exposé météorologique qu'il avait reçu avant le vol ne contenait aucun avertissement particulier pour la zone prévue pour le vol. L'aire de lancement est située dans un bassin près d'un barrage de crue et elle est entourée de collines. Au moment où le ballon s'est approché du côté sous le vent de l'une des collines, il a rencontré un courant descendant immédiatement suivi d'un courant ascendant. Selon le pilote, le ballon aurait subi les effets d'un tourbillon. Les changements rapides de mouvements de la masse d'air ont déformé l'enveloppe du ballon et une partie de l'air chaud s'en est échappée. Le ballon a alors perdu rapidement de l'altitude et il a heurté le sol.

Le 9 avril 2000, un ballon **Works Firefly** a été lourdement endommagé à Anthony, au Nouveau-Mexique, lorsque son enveloppe a touché des lignes de transport d'énergie électrique après l'atterrissage. La pilote privée et ses deux passagers n'ont pas été blessés. Selon la pilote, les passagers n'ont pas tenu compte de ses instructions et ils sont sortis du panier avant que le ballon ait été mis en sécurité après l'atterrissage. Les brûleurs avaient été coupés et les robinets réglés en position d'arrêt. La pilote a déclaré que lorsque les passagers sont descendus, l'allègement du ballon lui a permis de se soulever et il a dérivé contre les lignes électriques voisines. Il s'est produit un arc électrique, et le feu a endommagé l'enveloppe. La pilote est demeurée dans le panier jusqu'à son arrêt complet.

Le NTSB a déterminé que la cause probable de cet accident est le fait que la pilote n'ait pas laissé le brûleur fonctionner jusque après la mise en sécurité du ballon. Le non-respect par les passagers des instructions qu'ils avaient reçues de la pilote est également un facteur dans cet accident.

NDLR — Le moment le plus approprié pour couper le brûleur au moment de l'atterrissage est un sujet très controversé au Canada où la plupart des aérostiéristes ont appris qu'il était préférable de couper le brûleur dès que l'atterrissage est assuré. 

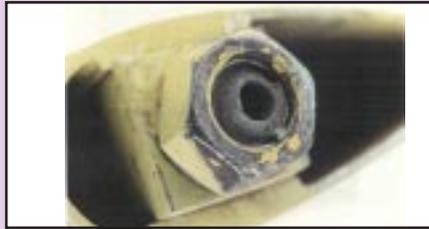
Le décrochage d'un Nordic VI fait deux morts

Le jour de l'accident, l'appareil avait fait l'objet de travaux de peinture qui avaient nécessité la dépose et la repose des ailes. À la suite de ces travaux, un témoin avait remarqué que le tube de Pitot n'était pas installé (le tube Pitot est nécessaire au bon affichage de la vitesse à l'intention du pilote aux commandes). Après que le pilote a eu effectué quelque trois posés-décollés (roulage agrémenté de petits bons) sur la longue piste, on a vu l'appareil monter et virer à gauche après avoir décollé de l'aéroport de St-Lambert-de-Lévis (Québec), puis cabrer brusquement à droite et plonger dans un piqué incontrôlable. Il a été établi que l'accident avait été causé par un décrochage dont le pilote, relativement inexpérimenté et ne totalisant que quelque 20 heures de formation et 4 sur le Nordic VI, n'avait pu sortir. D'après le rapport, il totalisait peut-être un temps de vol de 60 heures.

Après avoir inspecté un raccord rompu qui fixait le hauban d'aile à l'appareil, le Laboratoire technique du BST a établi que la rupture de ce raccord de fixation du hauban d'aile avait été provoquée par une surcharge, probablement lorsque l'appareil a heurté le sol après être entré en décrochage. ✈️



Extrémité supérieure d'un hauban arrière typique fixant l'aile sur un appareil de type similaire.

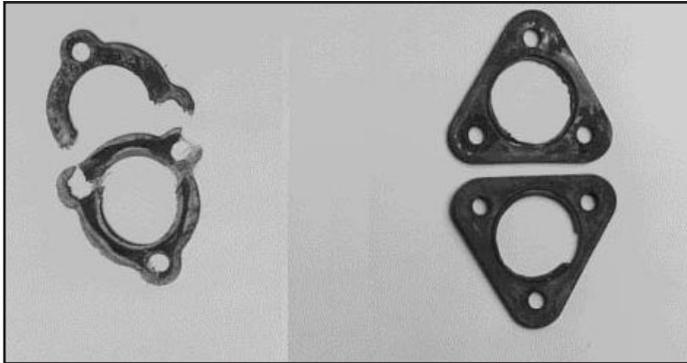


Gros plan des surfaces rompues du hauban droit de l'appareil en cause dans cet accident.



Réf. : BST A99Q0071

Maintenance du joint d'échappement des Rotorway Exec



Joint d'échappement (à gauche) et bride (à droite) déposés du moteur de l'hélicoptère détruit par l'incendie. La bride illustrée montre jusqu'à un certain point les caractéristiques de la soudure que le propriétaire de l'appareil a jugée de piètre qualité.

Plusieurs propriétaires de Rotorway Exec ont signalé que des défauts du joint d'échappement avaient causé de nombreux problèmes en vol. Dans un cas, au Canada, le propriétaire a signalé qu'une fuite dans un joint d'échappement et une bride mal soudée avaient provoqué un incendie en vol, lequel avait nécessité un atterrissage forcé à la suite duquel l'appareil avait été détruit par l'incendie. Cet hélicoptère était équipé d'un turbocompresseur rajouté après l'achat. Même si le constructeur n'approuve

pas l'installation de ce turbocompresseur, le propriétaire affirme que ce dernier n'est pas à l'origine du problème. Dans un autre cas, le propriétaire canadien a signalé que la rupture d'un joint d'échappement avait provoqué une autorotation (atterrissage d'urgence) parce que les gaz chauds qui s'échappaient avaient brûlé une conduite de caloporteur et ainsi causé une panne moteur.

Sur tout moteur, la fixation du circuit d'échappement est très importante, car toute défaillance ou toute fuite peut provoquer l'incendie de l'appareil ou endommager des composants situés à proximité, comme dans l'exemple ci-dessus.

Les propriétaires canadiens de ces appareils peuvent participer aux forums de discussion sur l'Internet

et consulter le site Web de Rotorway Exec pour obtenir les plus récents renseignements et les plus récentes procédures concernant l'installation du joint d'échappement utilisé.

NDLR — J'ai communiqué avec un représentant de Rotorway Exec afin d'obtenir l'opinion du constructeur sur les défauts signalés. Il m'a répondu au téléphone que leurs joints d'échappement faisaient l'objet d'essais aux températures et pressions normalement associées au moteur et aux composants vendus ensemble et qu'aucun essai ni aucun soutien n'étaient disponibles en ce qui concerne les composants rajoutés après l'achat, comme les différents turbocompresseurs. De plus, leurs produits doivent être entretenus conformément à leur manuel de maintenance et à leurs vérifications d'entretien périodique, dont certaines exigent la vérification du circuit d'échappement et le serrage des écrous de retenue de ce dernier à des intervalles spécifiques, particulièrement dans le cas d'appareils neufs et pendant la période de rodage de moteurs neufs ou révisés. ✈️