Transports Canada Transport Canada

TP 185F
Numéro 1/2017

# SÉCURITÉ AÉRIENNE — NOUVELLES

## Dans ce numéro...

Radiobalises de repérage d'urgence (ELT) : utilisation de sangle à ruban autoagrippant

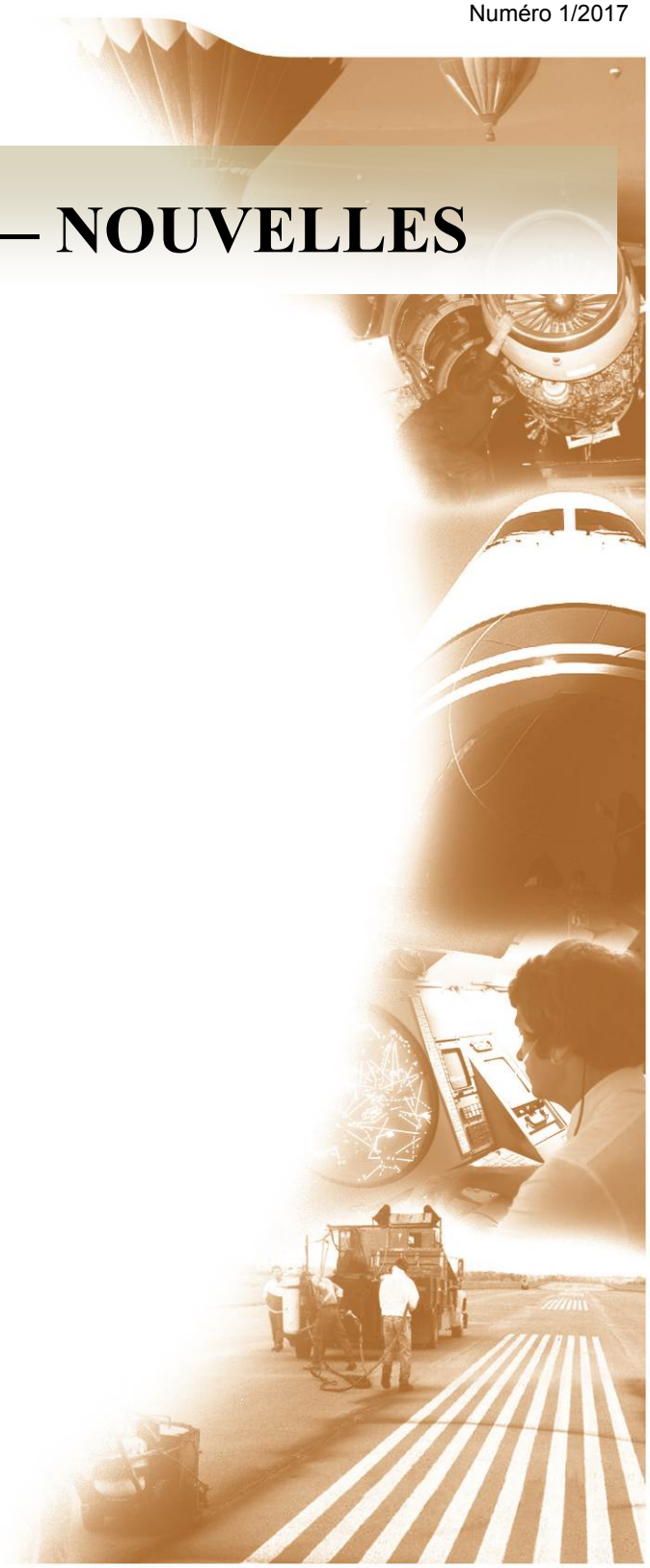
Le recours aux pièces révisées : savoir prendre la bonne décision

Techniques d'atterrissage et de décollage sur la neige

Résumé de rapports finaux du BST

Voler avec des skis

Un instant — Moi, le héros?



***Apprenez des erreurs des autres;***
***votre vie sera trop courte pour les faire toutes vous-même…***

Canada

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

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

Veuillez faire parvenir votre correspondance à l'adresse suivante :

Jim Mulligan, Rédacteur
***Sécurité aérienne — Nouvelles***
Transports Canada (AARTT)
330, rue Sparks, Ottawa (Ontario) K1A 0N8
Courriel : TC.ASL-SAN.TC@tc.gc.ca
Tél. : 613-957-9914 / Téléc. : 613-952-3298
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 à www.tc.gc.ca/SAN.

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

**Le Bureau de commandes**
Transports Canada
Sans frais (Amérique du Nord) : 1-888-830-4911
Numéro local : 613-991-4071
Courriel : MPS1@tc.gc.ca
Téléc. : 613-991-2081

***Aviation Safety Letter*** is the English version of this publication.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports (2017)
ISSN: 0709-812X
TP 185F

# Table des matières

***section*** ***page***

Éditorial — Collaboration spéciale ..... 3
Radiobalises de repérage d'urgence (ELT) : utilisation de sangle à ruban autoagrippant ..... 4
Santé mentale et bien-être en aviation ..... 5
Le recours aux pièces révisées : savoir prendre la bonne décision ..... 6
Techniques d'atterrissage et de décollage sur la neige ..... 7
Résumé de rapports finaux du BST ..... 9
Mise à jour 2016-2017 sur le givrage au sol des aéronefs ..... 11
Voler avec des skis ..... 12
Moi, le héros? ..... feuillet
Messages d'alerte de recherches et sauvetage inutiles (UNSAR) ..... feuillet

# Éditorial — Collaboration spéciale

*Robert Sincennes*
*Directeur, Normes*

Je suis ravi d'avoir cette occasion de me présenter en tant que nouveau directeur de la Direction des normes de Transports Canada, Aviation civile (TCAC).

C'est mon deuxième passage à TCAC. J'ai commencé à Transports Canada (TC) comme ingénieur en navigabilité aérienne après avoir quitté le secteur privé où j'étais ingénieur conception et structures dans le nucléaire et l'aéronautique. Après une expérience gratifiante à la Direction de la certification des aéronefs, j'ai assumé les fonctions de chef, Affaires réglementaires, où j'ai créé le Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne (CCRAC), et de chef, Application de la loi en aviation. Après avoir mis en place à l'Aviation civile un système interne d'assurance de la qualité, je me suis attelé à la tâche ardue consistant à établir un cadre semblable pour l'ensemble de TC. À présent, je suis heureux de travailler à l'avancement de la façon dont nous dialoguons avec l'industrie de l'aviation civile, dont nous donnons les orientations, et dont nous prenons les mesures nécessaires pour défendre l'incroyable palmarès en matière de sécurité que méritent les Canadiens et dont ils jouissent.

Il n'y a pas l'ombre d'un doute dans mon esprit que ce niveau de sécurité est essentiellement l'œuvre de l'industrie. Je crois aussi que c'est le résultat des efforts de collaboration entre l'industrie, TC et d'autres autorités, pour placer la barre haut en matière de sécurité.

On me demande souvent quelles sont mes priorités absolues. En fait, elles se résument à deux domaines d'amélioration. Le plus évident des deux consiste à continuer de développer le cadre réglementaire, c'est-à-dire réglementation, normes, processus et documents d'orientation. Pour moi, toutefois, cela signifie aussi aiguiller ce développement pour qu'il soit clair et simple à comprendre. Je suis totalement conscient que l'aviation et l'aérospatiale sont des domaines complexes, mais je pense cependant que nous pouvons simplifier le développement de la réglementation. Je pense que la majorité de l'industrie veut se conformer aux exigences réglementaires ou même les dépasser ; pour aller de l'avant, je veux faire en sorte que les attentes de TC soient parfaitement claires pour que l'industrie puisse s'y conformer plus facilement.

Mon deuxième domaine d'amélioration est plus introspectif. Je veux faire tout mon possible pour m'assurer que notre personnel sur le terrain a le soutien qu'il lui faut en matière de formation, procédures, interprétation, et tous les ingrédients nécessaires pour atteindre un niveau national avancé de normalisation. J'ai le privilège de travailler, dans l'ensemble du programme national, avec des gens dévoués et intelligents, dont certains que je n'ai pas encore eu l'occasion de rencontrer. Il est de ma responsabilité de m'assurer que je leur donne une direction claire et appropriée. C'est pourquoi la Direction des normes s'efforcera de développer le dialogue avec ses collègues des opérations pour comprendre leurs points de vue, leurs besoins et leurs questions, et s'efforcera de travailler avec eux pour résorber, de façon planifiée et normalisée, les écarts dans notre programme.

Ce qui compte le plus, c'est que nous soyons cohérents, c'est permettre aux intervenants dans tout l'organisme de suivre les mêmes normes. Nous devons être efficaces et affecter les ressources selon la demande. Nous devons montrer davantage d'agilité et être prêts à suivre le rythme de l'évolution de l'industrie.

Pour relever ces défis, la Direction des normes doit opérer des changements culturels et structurels. Les changements culturels sont les plus importants. Pour les inspecteurs et autres personnels, nous élaborons des interdépendances et une réflexion critique pour assurer l'uniformité. Aux gestionnaires, nous offrons des formations sur la gestion du changement, l'apprentissage mutuel et le leadership dans un environnement technique.

TCAC fait déjà preuve d'excellence en matière de réglementation, mes domaines prioritaires sont donc conçus pour mettre la barre toujours plus haut. J'espère que nous profiterons tous de cet effort. △

Robert Sincennes
Directeur, Normes
Aviation civile

# Radiobalises de repérage d'urgence (ELT) : utilisation de sangle à ruban autoagrippant

*par Craig Bloch-Hansen, ingénieur principal, Normes de conception des aéronefs, Transports Canada*

*Le présent article vise à vous informer des problèmes relatifs aux sangles à ruban autoagrippant utilisés pour fixer les radiobalises de repérage d'urgence (ELT) à un aéronef et vise également à souligner l'importance de réaliser des travaux de maintenance adéquats et d'utiliser de bons dispositifs de fixation.*

Bien que la transmission d'un signal d'ELT ne soit pas garantie, une ELT est installée à bord d'un aéronef afin d'optimiser la détection d'un signal de détresse et le déploiement des services de recherches et sauvetage en cas d'accident.

Bien entendu cette méthode n'est effective que si l'ELT peut détecter un écrasement et si cette dernière est assez bien fixée pour résister à l'impact. C'est la raison pour laquelle Transports Canada (TC) a établi un ensemble d'exigences minimales relatives au rendement et à l'installation des ELT. Ces normes sont disponibles à l'article 551.104 du Manuel de navigabilité (MN). En plus des exigences relatives à l'installation, les travaux de maintenance requis doivent être effectués à intervalles précis. Les exigences relatives aux travaux de maintenance sont actuellement incluses à l'Appendice G de l'article 13 de la norme 571 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC).

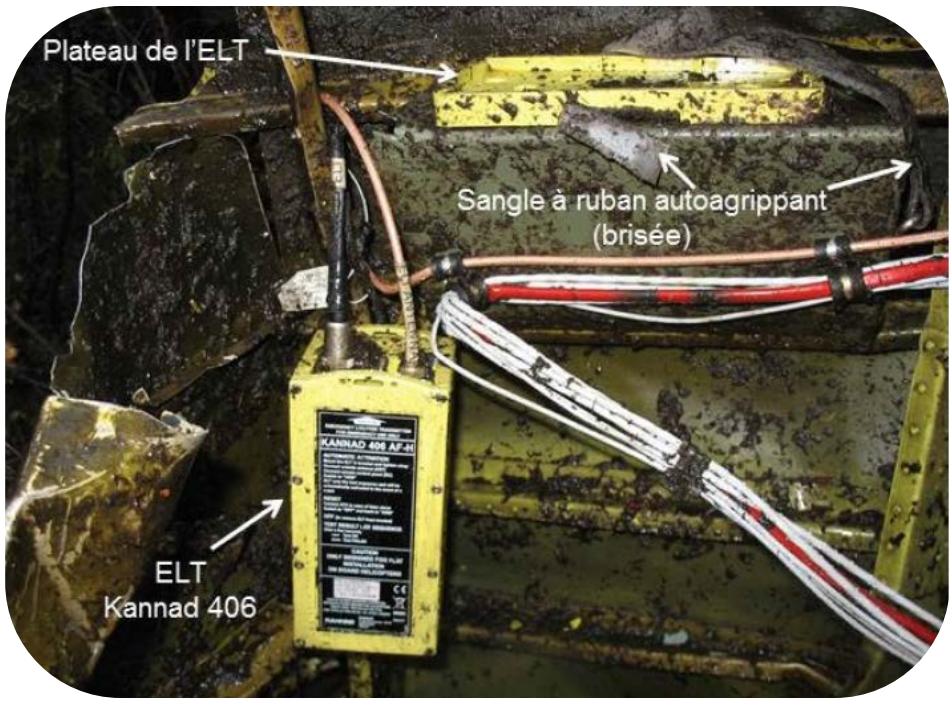
Les fabricants disposent d'un grand éventail de dispositifs pour fixer une ELT à un aéronef, notamment les vis de serrage, les verrous en métal, et les sangles à ruban autoapgrippant. Ces dernières années, les sangles à ruban autoagrippant ont tout particulièrement retenues leur intérêt.

## *Quel est le problème avec les sangles à ruban autoagrippant?*

Dans le numéro 2/2013 de *Sécurité aérienne — Nouvelles*, TC a soulevé des préoccupations relatives aux sangles à ruban autoagrippant, mais cela vaut la peine d'y revenir.

En 1992, lorsque la norme technique (Technical Standard Order) TSO-C126 (établissant la norme de rendement des ELT) a initialement été publiée, les autorités internationales de l'aviation civile avaient reconnu le désir de l'industrie d'établir des spécifications basées sur le rendement à l'égard des exigences en matière de résistance des ELT à l'écrasement. Dans cette version de la norme, aucune méthode d'installation n'avait été proscrite; par contre, les normes de performances opérationnelles minimales (MOPS) avaient établi qu'une installation était considérée acceptable lorsque l'ELT restait intacte après un impact dont la force d'inertie ne dépasserait pas un minimum précis. Un grand nombre de fabricants ont choisi de satisfaire à la norme en utilisant les sangles à ruban autoagrippant.

À la fin de 2010, une douzaine d'ELT avaient été approuvées en vertu de la norme. Au début de 2011, après un accident survenu en Alaska en 2010, le U.S. National Transportation Safety Board (NTSB) (Bureau de la sécurité des transports des États-Unis) a publié la recommandation de sécurité A-10-170 (en anglais seulement) à l'intention de la Federal Aviation




*Radiobalise de repérage d'urgence (ELT) automatique fixe (AF) d'hélicoptère émettant sur 406 MHz suspendue par ses câbles*

Administration (FAA); la recommandation soulevait des préoccupations à l'égard des normes définies dans les normes techniques. La FAA a alors publié la norme TSO-C126b, qui interdisait l'utilisation des sangles à ruban autoagrippant. Cependant, la FAA s'est abstenue de modifier les exigences en matière d'installation. TC a répondu à cette initiative en adoptant la TSO-C126b comme l'unique norme de conception applicable pour les nouvelles ELT.

### *Qu'en est-il des installations existantes de sangles à ruban autoagrippant?*

En 2013, lorsqu'un hélicoptère à voilure tournante exploité par Ornge a heurté le relief près de Moosonee (Ont.), la question relative aux sangles à ruban autoagrippant a de nouveau été soulevée. Dans le rapport du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST), il a été indiqué que la sangle à ruban autoagrippant avait cédé à l'impact (voir photo à la p. 4).

Par conséquent, le BST, à l'image de leurs homologues américains, a déterminé que les sangles à ruban autoagrippant n'avaient pas fait preuve de résistance satisfaisante lors de réels écrasements. Le BST a recommandé à TC d'interdire l'utilisation des sangles à ruban autoagrippant comme dispositif de fixation d'une ELT à un aéronef.

### *Qu'est-ce que cela signifie pour les futures installations de sangles à ruban autoagrippant sur les aéronefs?*

**Tout d'abord, TC recommande de ne pas considérer les sangles à ruban autoagrippant comme un dispositif de fixation d'une ELT à un aéronef.** Tandis qu'il est possible de démontrer que les sangles satisfont aux exigences initiales de certification pour l'installation d'une ELT, la dégradation de la sangle avec le temps ne garantit pas que l'ELT restera solidement en place pendant ni après un écrasement. Par ailleurs, dans l'objectif de garantir qu'une ELT reste solidement en place après un impact, les travaux de maintenance doivent être à jour et effectués conformément aux spécifications du fabricant et du *Manuel de navigabilité* (tel soulevé dans le numéro 2/2013 de *Sécurité aérienne — Nouvelles*).

Pour finir, TC revoie actuellement les exigences relatives à l'installation des ELT figurant à l'article 551.104 du MN. L'historique des sangles à ruban autoagrippant est pris en compte lors de l'élaboration de nouvelles exigences. Ces exigences et modifications aux dispositions réglementaires seront publiées très prochainement dans la Partie I de la *Gazette du Canada*. Pour de plus amples renseignements concernant les modifications à venir, les lecteurs peuvent consulter les avis de proposition de modification (APM) 2015-013 et 2015-014. △

## Santé mentale et bien-être en aviation

Il est avéré que les employés en bonne santé et heureux sont productifs et motivés. Transports Canada voit un intérêt à ce que l'industrie embrasse ce principe et prenne les mesures nécessaires pour favoriser un mieux-être mental en créant des programmes d'aide aux employés et autres initiatives sur le bien-être. Outre les avantages en matière de sécurité, il y a aussi un retour sur investissement. Dans cette optique, Transports Canada épaulera l'industrie pour qu'elle atteigne ces objectifs en matière de mieux-être en milieu de travail. L'une des premières choses que nous ferons, ce sera d'organiser pour ce printemps un Atelier sur la santé mentale en aviation.

En attendant, il existe déjà des ressources telles que la Norme CSA *Santé et sécurité psychologiques en milieu de travail* qui traite de la prévention, de la promotion et des lignes directrices pour une mise en œuvre par étapes.

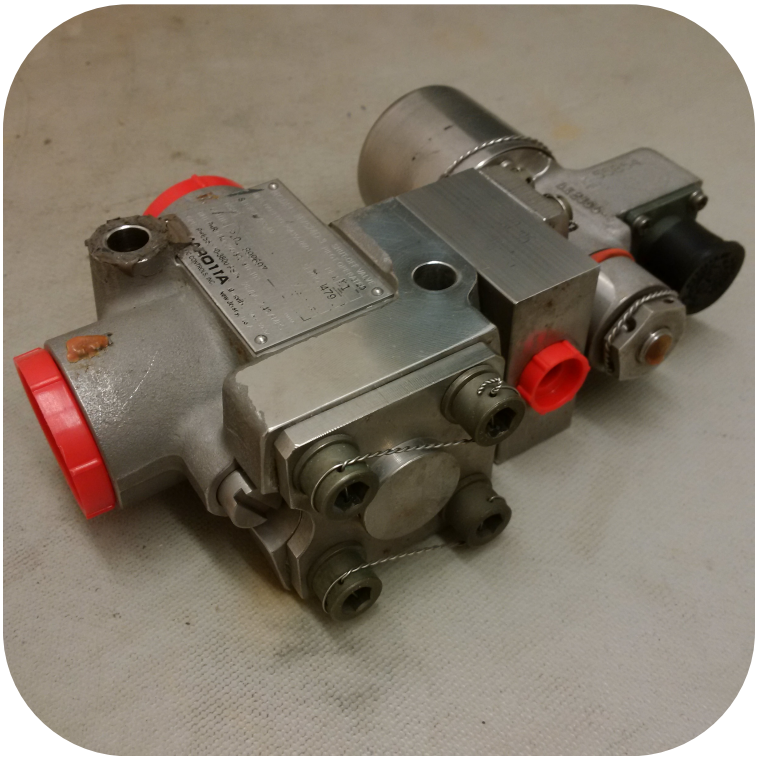
Veuillez communiquer avec nous par courriel à TC.ASL-SAN.TC@tc.gc.ca si vous désirez figurer sur la liste de distribution concernant l'Atelier sur la santé mentale en aviation ou pour recevoir de l'information générale sur cette question.

Transports Canada aura du plaisir à poursuivre avec vous le dialogue sur ce sujet important.△

# Le recours aux pièces révisées : savoir prendre la bonne décision

*par Jean-Marc Caron, directeur associé intérimaire, Opérations, Transports Canada*

À titre de propriétaire d'aéronef ou de responsable de la maintenance d'aéronefs à vocation commerciale ou récréative, la question financière demeure au cœur des préoccupations quotidiennes. Le secteur aéronautique n'est pas épargné par la hausse croissante du coût de la vie. Dans ce contexte, il semble tout à fait logique de considérer la révision d'une pièce comme l'alternative la plus économique, en comparaison au remplacement par une pièce neuve. Mais encore faut-il être vigilant et ne pas laisser cette considération monétaire compromettre la sécurité.



*Valve de déchargement d'air*

Les variations de prix peuvent être importantes selon les soumissions des différents fournisseurs. Il est toutefois étonnant que, pour le même travail sur une pièce révisée, l'écart de prix puisse être parfois si grand. Or, pour plusieurs, le prix le plus bas l'emporte, d'autant plus si la pièce est accompagnée d'une certification après maintenance, soit le bon de sortie autorisée « Form One » de Transports Canada (TC), ou le formulaire 8130-3 de la Federal Aviation Administration (FAA) ou tout autre document similaire d'un pays avec lequel le Canada a conclu une entente.

Du point de vue du propriétaire de l'aéronef ou du responsable de la maintenance, une pièce révisée accompagnée d'un bon de sortie dûment complété peut sembler suffisante pour satisfaire aux exigences de la Partie V, sous-partie 571 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) nécessaires à la pose de la pièce. Même si l'organisme ayant procédé à la révision est approuvé et que les documents accompagnant la pièce semblent complets, il n'en demeure pas moins que le technicien d'entretien d'aéronefs (TEA) ou l'organisme de maintenance agrée (OMA) doit inspecter la pièce et être en mesure de garantir sa conformité avec sa définition de type, tel qu'exigé à l'alinéa 571.13(1)*a)* du RAC.

Finalement, opter pour la soumission la plus économique, est-ce vraiment la meilleure solution ? Avez-vous vraiment fait preuve de diligence raisonnable en ignorant la raison de cet écart de coût ? Avant de commander la pièce révisée ou d'accorder la permission d'en effectuer la pose, ne serait-il pas plus prudent d'exiger la liste des travaux qui seront effectués et des pièces nécessitant d'être remplacées ? Ou bien, ne devriez-vous pas vous assurer du respect des instructions du constructeur, obligatoires pour le maintien de la navigabilité lors de la révision? Est-ce possible que, afin de diminuer les coûts, ces instructions n'aient été que partiellement suivies?

L'article 571.02 du RAC définit les exigences minimales en matière d'exécution des travaux de maintenance sur un produit aéronautique. Lors de la révision des composantes, pièces, moteurs, entre autres, il est primordial que les OMA suivent les instructions des constructeurs, car chaque constructeur possède des instructions qui lui sont propres. Il est possible que les instructions exigent le remplacement de pièces ou de sous-assemblages coûteux dans le cadre d'une révision. Les OMA ne peuvent pas décider de leur propre chef d'ignorer ces exigences.

À titre de propriétaire d'aéronef ou de personne responsable de la maintenance, il est de votre responsabilité de vous assurer de la remise en service technique. Bien qu'il soit compréhensible de faire confiance à l'OMA ou au TEA, il ne faut pas hésiter à poser des questions. Le réseau de transport au Canada est réputé comme étant sécuritaire et les organismes et individus agréés sont assujettis à la surveillance du ministère des Transports. Il n'en demeure pas moins que le propriétaire d'aéronef doit se montrer vigilant à l'égard de sa propre sécurité ou celle de ses clients. △

# Techniques d'atterrissage et de décollage sur la neige

*par Rob Laporte, conseiller régional en sécurité aéronautique — hélicoptère, région de l'Ontario, Aviation civile, Transports Canada. Revu et corrigé du* Vortex 1/2003.

Tout au long des opérations hivernales, les hélicoptères s'exposent à d'importants risques associés aux décollages, aux atterrissages et aux vols stationnaires effectués lorsque le sol est recouvert de neige fraîche ou d'une faible quantité de neige. La déflexion vers le bas du rotor peut provoquer une recirculation de la neige, ce qui risque de réduire la visibilité immédiate et d'entraîner des conditions de voile blanc. Il semble y avoir peu d'ouvrages de référence à ce sujet, mais les techniques décrites ci-après sont considérées comme des pratiques courantes par l'industrie.

## *Décollage vertical*

Lorsque vous effectuez un décollage dans des conditions propices à la recirculation de la neige, augmentez suffisamment la puissance pour souffler la neige tout en maintenant une pression suffisante sur le train afin d'empêcher l'hélicoptère de se déplacer. Maintenez la puissance jusqu'à ce que vous obteniez de bons points de référence visuels, ce qui pourrait prendre jusqu'à une minute.

Une fois que vous avez de bons points de référence, utilisez la technique du décollage vertical (l'altitude l'emporte sur la vitesse) afin de rester à l'écart de la neige en recirculation pendant tout le reste de la procédure de départ.

Si l'hélicoptère est équipé d'un train d'atterrissage à roues et qu'une piste est disponible, vous pouvez toujours choisir d'effectuer un décollage sur la lancée.

## *Décollage sur la lancée*

Avant d'effectuer la course au décollage, augmentez la puissance afin de souffler la neige autour de l'appareil, ce qui vous permettra d'obtenir des points de référence visuels pour le début de la course au décollage. Lorsque vous êtes prêt au décollage, augmentez suffisamment la puissance pour que l'appareil prenne de la vitesse et devance la neige en recirculation. Lorsque la neige est derrière vous, faites décoller l'appareil, accélérez à la vitesse de montée normale et suivez le profil de montée normal.

NOTE : Utilisez cette technique lorsque l'enneigement est faible (moins de 5 cm environ), et que la neige est relativement sèche. De la neige épaisse ou lourde pourrait soumettre le train d'atterrissage à une charge excessive.

## *Atterrissage : technique du vol stationnaire haut*

Avant d'utiliser cette technique, assurez-vous que la masse de l'hélicoptère vous permettra de voler en stationnaire hors de l'effet de sol. Si l'appareil évolue par temps clair avant l'approche, mettez le circuit antigivrage en marche, si possible, avant de pénétrer dans la zone de neige en recirculation.

Planifiez votre approche afin d'arriver en vol stationnaire haut au-dessus du site d'atterrissage. L'altitude à laquelle s'effectue le vol stationnaire peut être équivalente à plusieurs diamètres du rotor selon les conditions d'enneigement, la masse de l'appareil, le diamètre du rotor et le type d'hélicoptère.

Lorsque vous effectuerez le vol stationnaire haut, de la neige commencera à se soulever sous l'hélicoptère et voilera le site d'atterrissage. Cette neige en recirculation commencera aussi à s'élever; assurez-vous de rester au-dessus de la neige qui s'élève et attendez de voir apparaître clairement des points de référence sous l'hélicoptère, ce qui pourrait prendre jusqu'à une minute. Ces points de référence se situent directement sous l'appareil et à l'intérieur d'un diamètre du rotor. Une fois que vous avez de solides points de référence visuels, il ne vous reste plus qu'à effectuer une descente verticale lente et à toucher le sol.

## *Atterrissage : technique sans vol stationnaire*

Cette technique est généralement utilisée lorsqu'on ne peut effectuer un vol stationnaire hors de l'effet de sol.

L'idée est d'effectuer l'approche à une vitesse suffisante pour devancer la neige en recirculation et de se poser sans vol stationnaire avant que la neige enveloppe l'hélicoptère et entraîne des conditions de voile blanc.

Voici quelques aspects négatifs de cette technique :

- Elle nécessite habituellement une excellente synchronisation; on n'a qu'une seule chance de réussir ce type d'atterrissage.
- Il se peut qu'il ne soit pas possible d'examiner plus en détail la zone de toucher avant l'atterrissage.
- Cette technique n'est pas recommandée la nuit en raison de la mauvaise qualité des points de référence visuels, qui sont essentiels pour juger de l'arrondi à l'atterrissage.

## *Atterrissage oblique*

Si votre hélicoptère est équipé d'un train d'atterrissage à roues et que vous vous posez sur une piste, alors vous pouvez aussi choisir d'effectuer un atterrissage oblique.

La technique consiste à effectuer l'approche à une vitesse suffisante pour bien devancer la neige en recirculation. Au toucher du sol, l'appareil doit avoir une vitesse avant suffisante pour devancer la neige en recirculation et pour permettre l'abaissement complet du levier de collectif, ce qui réduit la recirculation de la neige. Immobilisez l'hélicoptère et roulez avec précaution.

NOTE : Utilisez cette technique lorsque l'enneigement est faible (moins de 5 cm environ), et que la neige est relativement sèche. De la neige épaisse ou lourde pourrait soumettre le train d'atterrissage à une charge excessive.

## *La sécurité avant tout*

Les atterrissages et les décollages en présence de neige en recirculation nécessitent des compétences, de la formation et le respect des règles de sécurité suivantes :

- Assurez-vous que vous avez suffisamment de puissance disponible pour effectuer la manœuvre.
- Afin de prévenir le basculement dynamique, assurez-vous avant de décoller que les patins ou les roues ne sont pas gelés au sol.
- Respectez les limites du manuel d'utilisation de l'hélicoptère et du manuel d'exploitation de la compagnie. En ce qui a trait aux hélicoptères de la catégorie transport, le graphique hauteur-vitesse constitue une limite qui doit être respectée. Pour les autres catégories, le graphique devrait être pris en considération au moment de la planification.
- Soyez patient lorsque vous utilisez la technique du décollage vertical ou de l'atterrissage avec vol stationnaire haut. Attendez de voir apparaître clairement des points de référence avant de continuer.
- Exercez-vous à effectuer des atterrissages et des décollages en utilisant des points de référence qui se trouvent à l'intérieur du diamètre du rotor.
- Vous devriez obtenir de la formation auprès d'un pilote d'entraînement ou d'un instructeur de vol qualifié avant de mettre en pratique les techniques décrites ci- dessus. △

# Résumé de rapports finaux du BST

*NDLR : Les résumés suivants sont extraits de rapports finaux publiés par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST). Ils ont été rendus anonymes et ne comportent que le sommaire du BST et des faits établis sélectionnés. Dans certains cas, quelques détails de l'analyse du BST sont inclus pour faciliter la compréhension des faits établis. À moins d'avis contraire, les photos et illustrations proviennent du BST. Pour nos lecteurs qui voudraient lire le rapport complet, les titres d'accidents ci-dessous sont des hyperliens qui mènent directement au rapport final sur le site Web du BST.*

## *Rapport d'enquête aéronautique A94Q0182 du BST — Vol VFR dans des conditions défavorables*

Le pilote de l'hélicoptère avait décollé d'un camp de pêche situé sur la rivière George (Qc) dans le cadre d'un vol à vue de nuit jusqu'à Kuujjuaq, (Qc), localité située à 94 milles à l'ouest-sud-ouest. Il s'agissait d'une évacuation médicale (MEDEVAC) en réponse à une urgence médicale pour le transport d'une personne gravement blessée. Lorsque l'aéronef n'est pas arrivé à destination à l'heure prévue, des recherches ont été entreprises. L'hélicoptère a été retrouvé cinq jours plus tard. Il avait percuté le sol en piqué prononcé, et les quatre occupants sont morts sur le coup.

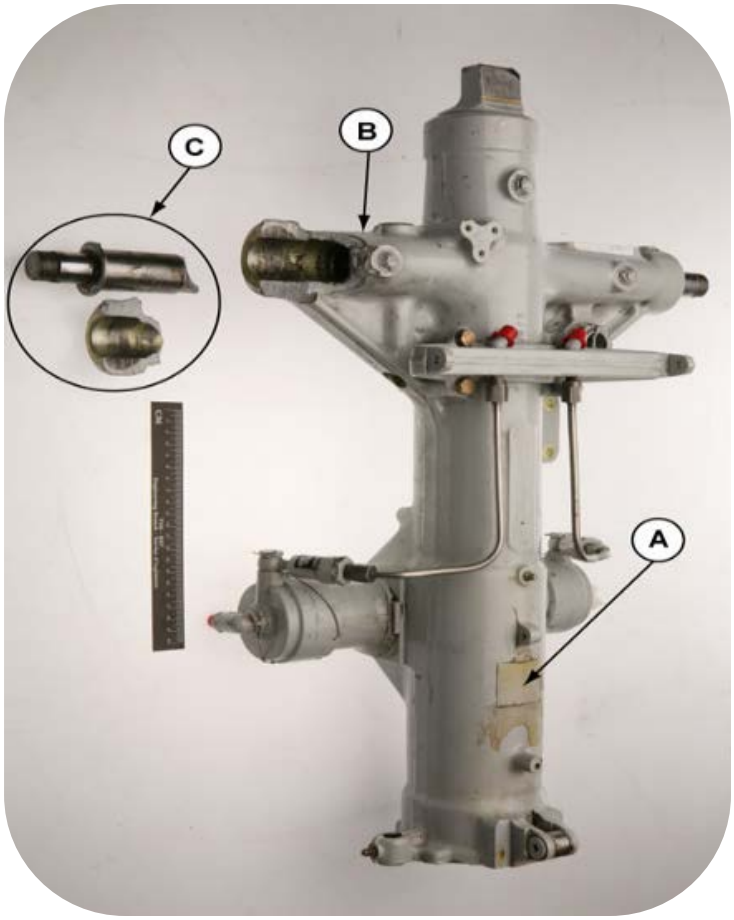
Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a déterminé que, selon toute vraisemblance, le pilote avait perdu son orientation spatiale pendant qu'il poursuivait son vol MEDEVAC de nuit dans des conditions défavorables, qu'il n'avait pas pu constater à temps à cause de la faible clarté. Les facteurs suivants ont contribué à l'accident : le pilote n'était pas qualifié pour le vol de nuit ni pour le vol aux instruments, et l'état de la blessée a vraisemblablement eu une influence sur le pilote qui, pour des raisons humanitaires, a décidé d'entreprendre le retour de nuit vers Kuujjuaq.

## *Rapport d'enquête aéronautique A08O0235 du BST — Rupture du train avant à l'atterrissage*

Deux pilotes effectuaient une séance d'entraînement à bord d'un Embraer EMB-110P1. Vers 11 h 30 HAE, lors de la course à l'atterrissage sur la piste 13 de l'aéroport de Cochrane (Ont.), le train avant de l'aéronef s'est partiellement affaissé. L'aéronef a viré à droite et est sorti un instant sur le côté de la piste. Le pilote aux commandes a actionné les freins à gauche pour empêcher l'aéronef de quitter complètement la piste. Le pilote a repris la maîtrise en direction de l'aéronef et a ramené l'aéronef sur la piste, puis l'a immobilisé. Le nez de l'aéronef a subi des dommages importants. L'hélice droite a été endommagée quand elle a heurté un feu de bord de piste. Aucun des deux pilotes n'a été blessé.

Antécédents de service du train avant :
Le train d'atterrissage avant avait été révisé en Australie le 11 janvier 2007. Sur le certificat après maintenance délivré par l'organisme de maintenance, la mention « unknown » (inconnu) a été inscrite à la case « date de la mise en service initiale », ce qui indique que ce renseignement n'a peut-être pas été fourni à l'organisme de maintenance lorsqu'il a reçu le train d'atterrissage avant pour révision.

Entre la révision du train avant et la présente date, il n'y a pas eu d'entente de maintenance entre Transports Canada et l'autorité de l'aviation civile de l'Australie. Ainsi, le certificat après maintenance utilisé par l'organisme de maintenance pour certifier les travaux effectués sur le train d'atterrissage avant n'était pas conforme aux paragraphes 571.11(3) et 571.08(1) du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC). Le train d'atterrissage avant n'aurait pas dû être installé sur l'avion.




**A – Corps de l'amortisseur oléopneumatique**
**B – Bras de liaison du corps de l'amortisseur logeant le tourillon**
**C – Tourillon droit en acier endommagé avec sa bague**

*Partie supérieure du train avant*

## *Rapport d'enquête aéronautique A09C0028 du BST — Atterrissage train rentré*

Un Swearingen SA226-TC Metro II était en rapprochement pour l'aéroport international James Armstrong Richardson de Winnipeg (Man.) en provenance de St. Theresa Point (Man.) avec à son bord deux membres d'équipage et huit passagers. En approche finale pour Winnipeg, l'équipage de conduite a sélectionné la sortie du train d'atterrissage, mais le train principal droit n'est pas sorti. L'équipage a exécuté une approche interrompue, déclaré une urgence et est entré dans un circuit d'attente pour tenter de faire sortir le train d'atterrissage. Les méthodes normales et d'urgence de sortie du train principal droit n'ont donné aucun résultat. L'équipage a décidé d'exécuter un atterrissage train rentré face au vent sur la piste 18, où le personnel de sauvetage et lutte contre les incendies d'aéronefs (SLIA) s'est tenu prêt à intervenir. Au-dessus du seuil de la piste 18, avant le toucher des roues, l'équipage a coupé les deux moteurs et a mis les deux hélices en drapeau. À 12 h 9 HNC, l'avion s'est doucement immobilisé sur le ventre sur l'axe de piste. Les occupants ont quitté l'avion, et aucun blessé n'a été signalé. Les hélices, les volets et la partie inférieure arrière du fuselage de l'avion ont lourdement été endommagés.

*Zone où le pneu donne contre le train d'atterrissage*

## *Rapport d'enquête aéronautique A13F0011 du BST — Impact sans perte de contrôle*

Le 23 janvier 2013, un aéronef de Havilland DHC-6-300 Twin Otter a quitté la base antarctique South Pole Station à 5 h 23 UTC pour effectuer, selon les règles de vol à vue (IFR), un vol de mise en place à la baie Terra Nova (Antarctique) avec trois membres d'équipage à bord. Lorsque l'aéronef n'a pas fait son dernier contact radio prévu à 8 h 27, le vol a été considéré en retard. Le signal d'une radiobalise de repérage d'urgence (ELT) a été détecté dans les environs du mont Elizabeth (Antarctique), et une opération de recherches et de sauvetage a été lancée. Les conditions climatiques très sévères ont nui aux activités de recherches et de sauvetage et ont empêché l'équipe de sauvetage d'accéder au site pendant deux jours. Une fois sur les lieux, il a été établi que l'aéronef avait percuté le relief et que les membres de l'équipage n'y avaient pas survécu. Le mauvais temps, la haute altitude et l'état de l'aéronef ont empêché la récupération des membres de l'équipage et un examen complet de l'aéronef. Les quelques parties visibles de l'aéronef ne présentaient aucun signe d'incendie. L'accident est survenu pendant les heures d'ensoleillement.

*Source : Alasdair Turner Photography* www.alasdairturner.com

*Épave de  sur les lieux de l'accident, en direction sud-est*

### *Rapport d'enquête aéronautique A13H0001 du BST — Impact sans perte de contrôle*

Le 31 mai 2013, vers 0 h 11 HAE, un hélicoptère Sikorsky S-76A effectuant un vol selon les règles de vol à vue (VFR) a décollé de nuit de la piste 06 de l'aéroport de Moosonee (Ont.) à destination de l'aéroport d'Attawapiskat (Ont.), avec deux pilotes et deux ambulanciers paramédicaux à bord. Alors que l'hélicoptère franchissait les 300 pi au-dessus du sol (AGL) pour atteindre son altitude de croisière prévue de 1 000 pi au-dessus du niveau de la mer (ASL), le pilote aux commandes a amorcé un virage à gauche en direction de l'aéroport d'Attawapiskat, situé à environ 119 NM au nord-ouest de l'aéroport de Moosonee. Vingt-trois secondes plus tard, l'hélicoptère a heurté des arbres, puis a percuté le relief d'une zone broussailleuse et marécageuse. L'aéronef a été détruit par la force de l'impact et l'incendie qui a suivi. Le système de recherche et sauvetage assisté par satellite (SARSAT) de l'hélicoptère a transmis un message de décollage, puis est devenu inactif. Le SARSAT n'a détecté aucun signal de la radiobalise de repérage d'urgence (ELT). Vers 5 h 43, un aéronef de recherches et sauvetage a découvert l'endroit où l'hélicoptère s'était écrasé, soit à environ 1 NM au nord-est de la piste 06, et a déployé des techniciens en recherche et sauvetage. Toutefois, il n'y a eu aucun survivant. △

*Trajectoire de vol approximative de l'hélicoptère*

## Mise à jour 2016-2017 sur le givrage au sol des aéronefs

En août 2016, Transports Canada a publié les tableaux des durées d'efficacité. Comme par le passé, le document TP 14052, *Lignes directrices pour les aéronefs lors de givrage au sol*, doit toujours être utilisé conjointement avec les tableaux des durées d'efficacité. Ces deux documents peuvent être téléchargés du site Web de Transports Canada suivant : http://66.46.192.186/index_fr.html

Transports Canada a récemment publié la circulaire d'information nº 700-040, *Tableaux supplémentaires des durées d'efficacité et de l'information de régression concernant les liquides Society of Automotive Engineers (SAE) Type II et IV*. Assurez-vous d'en prendre connaissance.

Afin d'être informé de la mise à jour des tableaux des durées d'efficacité, veuillez vous inscrire à « Nouvelles en direct », et selectionnez « Tableaux des durées d'efficacité » sous la rubrique Publications/Transport aérien/Sécurité aérienne — Renseignements sur la sécurité. △

# Voler avec des skis

Les lacs gelés, la neige et les journées claires et dégagées font le bonheur des pilotes d'aéronef à skis.

Avant de voler, n'oubliez pas de passer en revue votre manuel d'utilisation.

Vous aurez également besoin de quelques petits extras avant de partir — ils vous aideront à effectuer un vol en toute sécurité.

*Source : Mathieu Pouliot (www.flickr.com/photos/360photography)*
*Champion 7FC*

### *Votre préparation*

- Portez plusieurs vêtements superposés.
- Apportez des vêtements supplémentaires en cas d'imprévu.

### *Préparation de l'aéronef*

- Vérifiez que les skis sont approuvés, correctement posés et bien maintenus.
- Si une escale est prévue à un endroit isolé, transportez une trousse de réchauffement du moteur mobile.
- À quand remonte la dernière inspection de votre équipement de survie?
- Transportez une pelle en aluminium, un ciseau à glace, un couteau à neige, deux câbles pour les ailes d'environ 15 pi chacun, un câble d'environ 50 pi, un grattoir de pare-brise et des couvertures pour ailes.

### *Établissement du plan de vol*

- Vous allez probablement voler dans des régions éloignées, sur des lacs et sur des terrains découverts. Faites connaître vos intentions au contrôle de la circulation aérienne (ATC), à la station d'information de vol (FSS) ou à un responsable.
- Évaluez les prévisions météorologiques et prenez en compte les changements de conditions météorologiques en route, à la destination et durant le voyage de retour.
- Planifiez des départs et des arrivées en fonction des règles de vol à vue (VFR) de jour puisque les jours sont plus courts l'hiver.
- Gardez à l'esprit d'autres sites où de la nourriture et un abri sont disponibles.

### *Préparation pour le vol*

- Vérifiez attentivement les skis et le montage. Vérifiez s'il y a des câbles effilochés, des cordons élastiques aux amortisseurs usés ou des connexions desserrées.

### *Pratiques de survie — mots-clés*

- protection
- premiers soins
- signaux
- confort

## *Départ*

*Source : Michael Ladd, inspecteur de l'aviation civile*
*Twin Otter*

- Vous serez votre propre gestionnaire, régulateur et contrôleur pour la majorité des vols dans un aéronef à skis, donc soyez prêt à prendre des décisions.
- Prévoyez de plus grands virages durant la circulation au sol.
- La trainée des skis et le vent sont vos seuls freins.
- Vérifiez l'état et l'épaisseur de la glace et de la neige de la zone de décollage.
- Vérifiez s'il y a des obstacles, des bancs de neige, des hummocks, de la neige mouillée ou des fissures.
- Utilisez les volets conformément aux indications du manuel d'utilisation de l'aéronef.
- La neige peut être très collante. Il est possible que vous n'arriviez pas décoller. Il est très facile de faire surchauffer le moteur, donc il faut vérifier les températures et les pressions.
- Circulez au sol vers l'aire de décollage et effectuez une nouvelle tentative; assurez-vous de circuler dans les traces au sol pour bien aplatir la neige.
- Lorsque la visibilité est restreinte et que vous êtes sur un grand lac, ne décollez pas en vous éloignant du rivage, puisqu'il est facile de perdre de vue l'horizon. Il est préférable d'atterrir et de décoller le long du rivage de façon à conserver un repère au sol.
- Tenez-vous à l'écart des embouchures de rivière le long du rivage. Faites attention à la glace mince!

## *En route*

- Le relief a une allure très différente l'hiver. Gardez cela à l'esprit lorsque vous consultez une carte.

## *Arrivée*

- Un voile blanc peut s'installer durant les jours gris sur les grands lacs recouverts de neige ou les petits lacs lors d'atterrissages sur de la neige intacte. Soyez prêt.
- Atterrissez près de la rive, d'une île ou de quoi que ce soit qui puisse constituer un repère au sol.
- Survolez la zone d'atterrissage à 1 000 pi au-dessus du sol (AGL) pour évaluer :
    - les dimensions;
    - la trajectoire d'approche (y a-t-il des obstacles?);
    - la trajectoire de départ (est-il possible de monter au-dessus des rochers et des arbres?);
    - tout ce qui circule (p. ex., aéronefs, véhicules, personnes et faune).
- Il est recommandé d'effectuer au moins trois circuits à 1 000 pi AGL au moment d'évaluer une zone.
- Si vous pouvez effectuer des manœuvres en toute sécurité, effectuez un circuit et une approche standards à 200 pi AGL pour déterminer :
    - le vent, en évaluant la dérive;
    - l'emplacement de tout obstacle;
    - l'état de la neige ou de la glace (p. ex., bancs de neige, neige mouillée, fissures).
    - Si vous ne pouvez pas effectuer de manœuvres en toute sécurité, choisissez un autre site.
- Montez et effectuez un circuit et une approche standards.
    - Utilisez les volets conformément aux indications du manuel d'utilisation.
    - Si vous avez des doutes sur les conditions au sol, effectuez un posé-décollé, un circuit et une approche à basse altitude pour vérifier s'il y a des signes de neige mouillée ou d'eau dans les traces des skis.
    - Si vous êtes satisfaits, effectuez le circuit et atterrissez.

- Continuez à circuler après le posé des skis jusqu'à ce que vous atteignez l'aire de stationnement.
- Si vous devez atterrir à un endroit ayant des conditions de neige mouillée, ne vous immobilisez jamais aux endroits ayant de la neige mouillée. Effectuez des cercles de 360 ° dans vos traces et immobilisez-vous à l'endroit où la neige mouillée ne paraît pas.
- Après l'arrêt des moteurs, placez du matériau isolant comme des branches de conifère sous les skis. Vous ne voulez pas que le départ soit retardé jusqu'au dégel du printemps. Dégager des skis gelés est une tâche ardue.

*Source : Mathieu Pouliot (www.flickr.com/photos/360photography)*
*Piper PA18-150 Super Cub*

- Si vous exploitez un aéronef lourd, placez les branches d'abord, puis circulez dessus avant d'arrêter les moteurs.

## *Stationnement de nuit*

- Utilisez des couvertures pour moteur et ailes.
- Diluez l'huile au besoin.
- Enlevez la batterie.
- Avant l'arrêt des moteurs, coupez l'alimentation carburant et laissez le carburateur se vider. Le préchauffage le matin peut faire entraîner l'ébullition du carburant dans le carburateur. De nombreux aéronefs ont brûlé en raison de cet oubli.

## *Préchauffage*

- Si vous devez préchauffer l'aéronef à l'aide d'un réchaud ou d'une flamme nue, gardez-la en mouvement pour ne pas surchauffer un endroit en particulier. Ne laissez jamais une flamme nue sans surveillance.
- N'utilisez jamais un réchauffeur électrique à immersion pour combustible liquide dans le moteur.

## *Retour à la base*

- Respectez l'heure de départ initiale du plan de vol ou signalez tout retard à un responsable dès que possible.
- Préchauffez le moteur au besoin — un poste de pilotage au chaud serait bien aussi!
- Vérifiez à nouveau la zone de décollage. Les conditions ont peut-être changé depuis l'atterrissage.
- Soyez attentif à la circulation et à la faune.

**FERMEZ VOTRE PLAN DE VOL** lorsque vous avez terminé le vol.

Apprenez des erreurs d'autrui. Souvenez-vous, demander des conseils n'est pas un signe d'ignorance. △

Transports Canada Transport Canada

TP 2228F-16
(01/2017)

UN INSTANT!

pour votre sécurité

Cinq minutes de lecture pourraient vous sauver la vie

# Moi, le héros?

Il existe très peu de paysages aussi spectaculaires que les Rocheuses et, bien que la plupart des gens en admirent la beauté à une distance sécuritaire, certains explorateurs plus audacieux aiment escalader de telles montagnes, que ce soit par défi personnel ou simplement en recherche de sensations fortes. Il ne s'agit pas ici de s'interroger sur le but ou le bien-fondé de l'escalade ni d'aucun autre sport extrême de plein air, mais peut-être devrions-nous nous pencher sur le rôle des pilotes à qui revient la tâche de secourir ces aventuriers lorsqu'ils sont blessés ou perdus. Plus particulièrement, sur le cas de pilotes qui se voient soudain confier une potentielle mission de sauvetage ou d'évacuation médicale (MEDEVAC) sans y être ni formés ni préparés.

Nous avons tous déjà entendu parler de missions de sauvetage héroïques à des endroits célèbres en Asie, en Europe et en Amérique du Nord. Qui n'a jamais rêvé d'être appelé — parce qu'il se trouvait par pur hasard au bon endroit au bon moment – à sauver une personne dont la vie est en jeu? Tandis que les pilotes spécialisés, les policiers plongeurs ainsi que les techniciens militaires en recherche et sauvetage soient formés pour effectuer des missions de sauvetage et MEDEVAC à risque élevé, il est fort probable que la formation que vous avez reçue en la matière soit, au mieux, limitée.

Si vous vous trouvez soudain confronté à une mission de sauvetage ou à une mission MEDEVAC non planifiée, ou que l'on vous demande de participer à une telle mission, arrêtez-vous un instant et évaluez la situation. Il se peut que vous vous aperceviez soudain qu'il vous manque les éléments suivants :

- la qualification et la formation appropriées;
- l'équipement approprié (aéronef et personnel);
- la quantité suffisante de carburant;
- la clarté suffisante;
- l'autorisation de votre employeur.

Pire : vous pourriez faire face à des poursuites judiciaires, dans l'éventualité où votre tentative héroïque tournerait mal.

Bien que les demandes *ad hoc* de sauvetage en montagne soient rares, les demandes impromptues pour une MEDEVAC sont plus courantes, ce qui peut rapidement mettre un pilote dans l'embarras. Un exemple tragique d'un tel scénario peut être trouvé dans le rapport final A94Q0182 du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST). Le 24 septembre 1994, un pilote d'hélicoptère a décollé pour effectuer un vol à vue (VFR) de nuit jusqu'à Kuujjuaq (Qc), environ 94 milles de son lieu initial de départ. Cette mission MEDEVAC avait pour but le transport d'une femme gravement blessée. L'aéronef n'est jamais arrivé à destination. Il a percuté le sol en piqué prononcé, tuant les quatre occupants. Le BST a déterminé que, selon toute vraisemblance, le pilote avait perdu son orientation spatiale pendant qu'il poursuivait un vol de nuit dans des conditions défavorables, qu'il n'avait pas pu constater à temps à cause de la faible clarté. Les facteurs suivants ont contribué à l'accident : le pilote n'était pas qualifié pour le vol de nuit ni pour le vol aux instruments, et l'état de la blessée a vraisemblablement eu une influence sur la décision du pilote d'entreprendre le retour de nuit vers Kuujjuaq.

Il est vraiment difficile pour quiconque de répondre à une telle demande lorsqu'aucune procédure MEDEVAC formelle n'est disponible. Lorsque vous êtes confronté à un tel imprévu, analysez la situation et assurez-vous de suivre les étapes de prise de décision appropriées. N'hésitez pas à discuter d'un tel scénario avec le pilote en chef et vos pairs lors de l'entraînement ou des exposés avant vol. Il se peut que la meilleure décision que vous puissiez prendre soit de céder le rôle du héros à un pilote de sauvetage ou MEDEVAC professionnel.

# Messages d’alerte de recherches et sauvetage inutiles (UNSAR)

Le centre de contrôle régional (ACC) de Vancouver a avisé le centre conjoint de coordination de sauvetage (JRCC) de Victoria de multiples rapports d’un signal de radiobalise de repérage d’urgence (ELT) sur la fréquence 121,5, dans la région de Prince George (C.-B.). Un Buffalo R462 de l’Aviation royale canadienne (ARC) a été dépêché pour effectuer des recherches. L’aéronef a réussi à circonscrire les recherches à une zone à 25 NM au sud de Prince George, mais n’a pas pu descendre au-dessous de 9 000 pi. Le personnel de l’Association civile de recherche et de sauvetage aériens (ACRSA) en Colombie-Britannique a été chargé de localiser l’ELT. La radiobalise en question a été localisée à l’arrière d’une camionnette d’un technicien d’entretien d’aéronefs (TEA) qui l’y avait déposée ce jour-là. Le Buffalo de l’ARC a totalisé 3,1 heures de vol pour ces recherches. Assurez-vous que vos ELT sont bien en position OFF lorsque vous les déposez pour entretien de manière  à ne pas entraîner des recherches inutiles.