



Numéro spécial
1/2024

SÉCURITÉ **AÉRIENNE —** **NOUVELLES**

Initiative de sécurité sur les interdictions
d'approche de Transports Canada

Dans ce numéro...

- **Pourquoi nous devons agir maintenant : les arguments convaincants en faveur de la sécurité**
- **Mordre à l'hameçon : comprendre les facteurs humains contribuant aux accidents liés à une approche par faible visibilité**
- **Les intervenants canadiens ont voix au chapitre : comprendre le processus de consultation**

TP 185F

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 :

Jim Mulligan, rédacteur

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

Tél. : (343) 553-3022

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 (2024)

ISSN : 0709-812X

TP 185F

Table des matières

	Page
Bienvenue à ce numéro spécial de <i>Sécurité aérienne — Nouvelles</i>	3
Pourquoi nous devons agir maintenant : <i>les arguments convaincants en faveur de la sécurité</i>	4
Mordre à l'hameçon : <i>comprendre les facteurs humains contribuant aux accidents liés à une approche par faible visibilité</i>	10
Niveau de service de la piste : <i>changements importants aux fins de simplification et d'harmonisation</i>	18
Appuyer le nouveau règlement sur les interdictions d'approche : <i>changement au TP 308 et collaboration avec NAV CANADA</i>	24
Regard vers l'avenir : <i>systèmes de vision en vol améliorée et autres nouvelles technologies permettant l'exploitation tous temps</i>	26
Réponses aux questions des intervenants sur l'exploitation d'aérodromes et l'initiative de sécurité sur les interdictions d'approche	31
Les intervenants canadiens ont voix au chapitre : <i>comprendre le processus de consultation</i>	35
Récapitulatif et prochaines étapes	39
<i>Sécurité aérienne — Nouvelles</i> (SA — N) soumission d'articles	40

Bienvenue à ce numéro spécial de *Sécurité aérienne* — *Nouvelles*

À titre de chef d'équipe de l'Initiative de sécurité sur les interdictions d'approche, j'ai le privilège de travailler avec une équipe de professionnels de l'aviation dévoués qui s'efforcent d'améliorer la sécurité aérienne au Canada. Dans ce numéro, les membres de notre équipe aborderont des questions de sécurité importantes qui ont été soulevées par le Bureau de la sécurité des transports (BST); ils vous expliqueront également ce que nous faisons pour y remédier.

La sécurité doit toujours être notre priorité!

Transports Canada veille à ce que le réseau de transport du Canada soit sûr et sécuritaire au moyen de lois, de règlements, de politiques et d'activités de surveillance. À cette fin, nous élaborons actuellement de nouveaux règlements et de nouveaux documents d'orientation qui visent à améliorer la sécurité au cours des approches aux instruments. Les documents *Pourquoi nous devons agir maintenant : les arguments convaincants en faveur de la sécurité* et *Mordre à l'hameçon : comprendre les facteurs humains contribuant aux accidents liés à une approche par faible visibilité* présentent les principes de sécurité à la base de ces nouveaux règlements.



Andy Cook est le directeur général délégué, Transports Canada, Aviation civile

Tous les Canadiens ont un rôle important à jouer dans le processus d'élaboration de cette réglementation. Vos commentaires sont très importants et ils nous aideront à élaborer des règlements qui répondront aux impératifs cruciaux en matière de sécurité; ces dispositions devront également être faciles à comprendre et à appliquer par les pilotes dans un environnement opérationnel dynamique. Le droit des intervenants à faire part de leurs commentaires et le système développé pour faciliter leur contribution sont expliqués dans le document intitulé *Les intervenants canadiens ont voix au chapitre : comprendre le processus de consultation*.

Un autre objectif important de l'Initiative de sécurité sur les interdictions d'approche est d'accroître la sensibilisation à la sécurité et d'aider les gens à comprendre les changements opérationnels qui accompagneront la mise en œuvre des nouveaux règlements. Vous en apprendrez davantage en lisant les articles qui traitent des mesures prises pour simplifier les exigences en matière de visibilité du niveau de service des pistes, des nouveaux critères de conception des procédures aux instruments et de l'arrivée de systèmes de vision en vol améliorée (EFVS) et d'autres technologies qui amélioreront la sécurité des vols et la capacité opérationnelle.

Notre processus de consultation va bon train et se poursuivra. Nous avons reçu un large soutien à l'égard de l'Initiative, mais certains ont également exprimé leurs préoccupations et proposé d'autres idées. Tous vos commentaires sont importants!

Ce numéro spécial de *Sécurité aérienne – Nouvelles* a pour but d'approfondir la discussion bilatérale en cours avec nos intervenants. Nous espérons qu'il aidera les intervenants canadiens à comprendre les questions de sécurité essentielles qui doivent être abordées. Nous espérons également qu'il encouragera chacun à faire part de ses commentaires et suggestions.

Nous allons de l'avant pour améliorer la sécurité, et nous sommes à l'écoute! △

Andy Cook est le directeur général délégué, Transports Canada, Aviation civile. En tant que pilote militaire, Andy a piloté le CT114 Tutor à titre d'instructeur et de coordonnateur d'équipe pour les Snowbirds de l'Aviation royale canadienne (ARC) (431^e escadron). Il a piloté le C130 Hercules dans le cadre de ravitaillement en vol et de transport aérien tactique, ainsi que l'A310 en tant que commandant du 437^e escadron de l'ARC. L'expérience d'Andy en aviation civile a été acquise à titre de gestionnaire et de pilote pour un exploitant aérien relevant des sous-parties 703, 704 et 705, et au cours de plusieurs années passées dans l'aviation générale. Il est titulaire d'une qualification de type sur l'A310, l'ATR42 et le L100 (C130).

Pourquoi nous devons agir maintenant : les arguments convaincants en faveur de la sécurité

par Robert Kostecka, inspecteur de la division des normes de vol, Aviation civile, Transports Canada

Au fil des ans, de nombreux accidents et incidents liés aux approches et aux atterrissages dans des conditions de visibilité réduite sont survenus. Le Bureau de la sécurité des transports (BST) a fait part, à juste titre, de son inquiétude quant à la persistance de ces incidents, même après la mise en œuvre de la réglementation actuelle sur les interdictions d'approche.

Entre décembre 2006 (date d'entrée en vigueur de la réglementation actuelle) et mai 2020, le BST a relevé 32 événements qui sont survenus à la suite d'approches effectuées avec des repères visuels insuffisants. Des 32 incidents, 18 de ceux-ci sont survenus lors d'atterrissages dans des conditions météorologiques où la visibilité signalée était inférieure à la visibilité indiquée dans la procédure d'approche aux instruments (IAP).

L'analyse des accidents et des incidents survenus quand la visibilité était inférieure à celle indiquée sur la carte montre clairement que les approches dans ces conditions comportent un niveau de risque accru. Tel est le problème fondamental que Transports Canada (TC) cherche à résoudre par le biais de l'Initiative de sécurité sur les interdictions d'approche.



L'analyse des accidents et des incidents survenus quand la visibilité était inférieure à celle indiquée sur la carte montre clairement que les approches dans ces conditions comportent un niveau de risque accru.

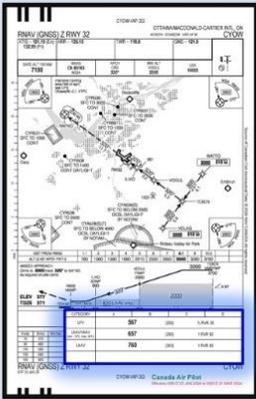
Crédit : Bureau de la sécurité des transports du Canada

Pour mieux comprendre ce problème de sécurité important, ainsi que les mesures nécessaires pour y remédier, le présent article donnera un aperçu :

- de l'importance de respecter la visibilité indiquée sur les cartes pour réduire les risques;
- de l'importance de rectifier la situation actuelle au Canada; et
- des solutions en cours d'élaboration pour résoudre les problèmes de sécurité qui ont été relevés.

L'importance de respecter la visibilité indiquée sur les cartes pour réduire les risques

La visibilité indiquée sur la carte d'une IAP a une fonction très importante. Elle précise la visibilité minimale à laquelle les pilotes doivent disposer de repères visuels suffisants pour passer au vol à vue et atterrir sans problème.



CATEGORY	A	B	C	D
LPV	567	(200)	½ RVR 26	
LNAV/VNAV (min. -19°C, max. 54°C)	657	(290)	1 RVR 50	
LNAV	760	(393)	1 RVR 50	

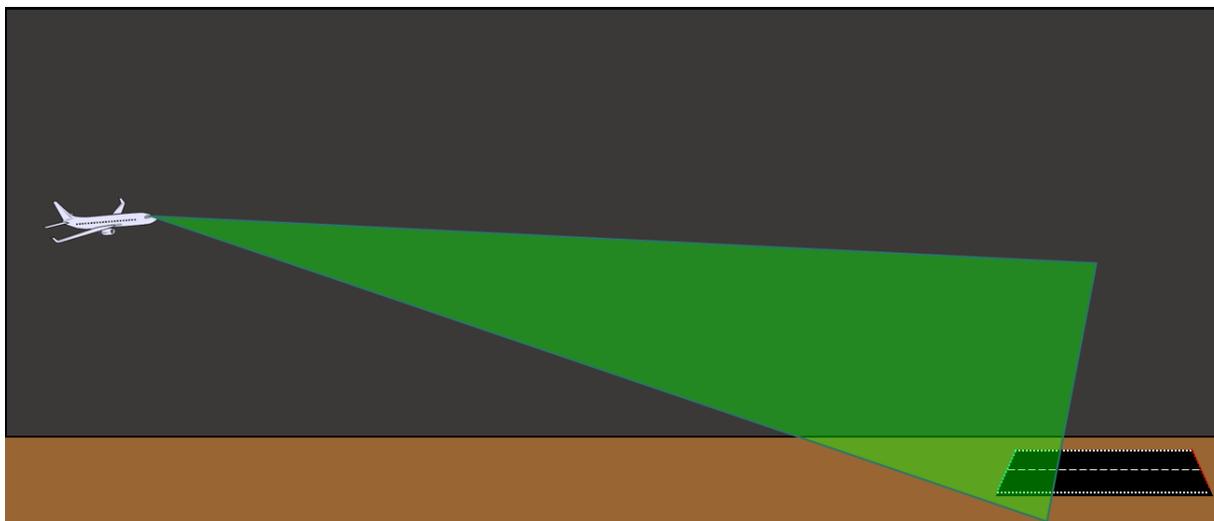
*Les pilotes et les opérateurs doivent comprendre l'importance de la visibilité indiquée sur les cartes.
Procédure d'approche aux instruments publiée par NAV CANADA*

NE PAS UTILISER AUX FINS DE NAVIGATION

Lors d'une approche aux instruments, pour poursuivre la descente jusqu'à l'atterrissage, le pilote doit établir la référence visuelle requise au plus tard à l'altitude de décision (DA), à la hauteur de décision (DH) ou à l'altitude minimale de descente (MDA). Lorsque la descente vers l'atterrissage se poursuit, le pilote doit disposer d'une visibilité suffisante pour :

- évaluer la position de l'aéronef par rapport à la piste;
- garder le contrôle de la trajectoire de vol tant latéralement que verticalement;
- contrer l'effet du vent de travers et prévenir la dérive latérale;
- aligner le fuselage pendant l'atterrissage avec arrondi; et
- maintenir la maîtrise directionnelle au poser des roues et à l'atterrissage.

La visibilité indiquée sur une carte d'IAP est la visibilité minimale requise qui permet au pilote de disposer de repères visuels suffisants pour effectuer en toute sécurité les tâches critiques susmentionnées, tout en poursuivant la descente (au-dessous de la DA, de la DH ou de la MDA) jusqu'à l'atterrissage.



La visibilité indiquée sur les cartes est la visibilité minimale requise pour que le pilote dispose de repères visuels suffisants pour poursuivre en toute sécurité la descente (au-dessous de la DA, de la DH ou de la MDA) jusqu'à l'atterrissage.

Illustration par Robert Kostecka

La visibilité indiquée sur les cartes est établie selon les exigences précisées dans le TP 308, *Critères d'élaboration des procédures de vol aux instruments*. Ces exigences portent notamment sur le type d'approche, la DH ou la hauteur au-dessus de la zone de poser (HAT) et le balisage lumineux d'approche, entre autres.

Dans le monde, conformément à la norme de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), la visibilité signalée doit être égale ou supérieure à la visibilité indiquée sur les cartes pour effectuer le segment d'approche finale d'une approche aux instruments. En d'autres termes, la *visibilité minimale requise* est la *visibilité indiquée sur les cartes*.

En revanche, au Canada, la visibilité indiquée sur les cartes est simplement considérée comme une « visibilité recommandée ». Pour les raisons décrites ci-dessous, cette situation doit changer.

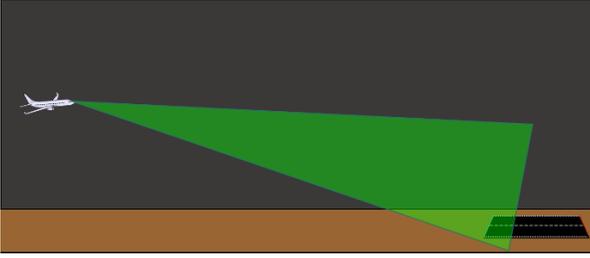
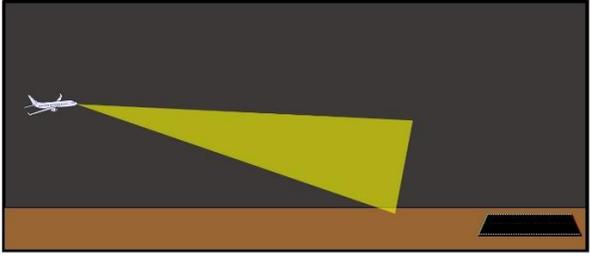
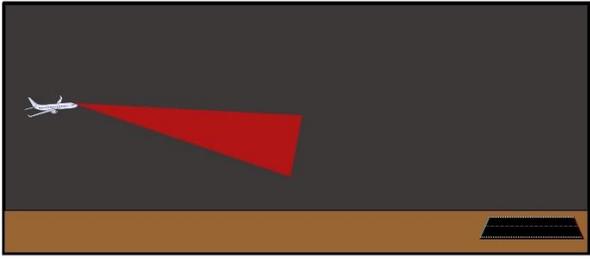
L'importance de rectifier la situation actuelle au Canada

Actuellement, en vertu du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC), les exploitants aériens sont autorisés à effectuer une approche aux instruments avec 75 % de la visibilité indiquée sur les cartes, et ceux qui disposent d'une approbation spécifique peuvent être autorisés à effectuer une approche aux instruments avec seulement 50 % de la visibilité indiquée sur les cartes. Les exploitants aériens ne sont pas tenus de respecter la visibilité indiquée sur les cartes au nord du 60^e parallèle, sauf si la portée visuelle de piste (RVR) est signalée.

Pour l'aviation générale, l'interdiction d'approche indique une visibilité inférieure à une RVR A de 1200 pieds et une RVR B de 600 pieds. Cela signifie que les pilotes et les exploitants de l'aviation générale doivent respecter les mêmes exigences de visibilité pour les approches aux instruments que les pilotes de ligne effectuant des approches de catégorie II. Il convient de noter que cette exigence ne s'applique qu'aux pistes équipées pour mesurer la RVR et que les pilotes de l'aviation générale ne disposent pas de l'équipement de bord, de l'équipement au sol ou de la formation nécessaires pour effectuer des opérations de catégorie II. Si l'on tient compte de la réglementation en vigueur, il faut se rappeler que, conformément aux critères de conception d'approche, la visibilité indiquée sur les cartes est la visibilité minimale requise afin que le pilote dispose de repères visuels suffisants pour poursuivre en toute sécurité la descente (au-dessous de la DA, de la DH ou de la MDA) jusqu'à l'atterrissage. La réglementation

en vigueur repose sur l'utilisation d'une partie de la visibilité indiquée sur les cartes (c'est-à-dire une partie de la visibilité minimale imposée par les critères de conception d'IAP).

Position du Canada en ce qui concerne la réglementation sur les interdictions d'approche

	<p>Dans le monde, conformément à la norme de l'OACI, la visibilité signalée doit être égale ou supérieure à la visibilité indiquée sur les cartes pour effectuer le segment d'approche finale d'une approche aux instruments.</p>
	<p>Selon l'article 700.10 du RAC, tout exploitant commercial peut effectuer des approches avec 75 % de la visibilité indiquée sur les cartes.</p> <p>Ce n'est que 75 % de la visibilité minimale requise afin que le pilote dispose de repères visuels suffisants pour poursuivre en toute sécurité la descente (au-dessous de la DA, de la DH ou de la MDA) jusqu'à l'atterrissage.</p>
	<p>Selon les articles 703.41, 704.37 et 705.48 du RAC, les exploitants commerciaux disposant d'une approbation spécifique peuvent effectuer des approches avec une visibilité égale à 50 % de la visibilité indiquée sur les cartes.</p> <p>Ce n'est que 50 % de la visibilité minimale requise afin que le pilote dispose de repères visuels suffisants pour poursuivre en toute sécurité la descente (au-dessous de la DA, de la DH ou de la MDA) jusqu'à l'atterrissage.</p>
 <p><i>Illustrations par Robert Kostecka</i></p>	<p>L'article 700.10 du RAC stipule qu'il n'y a pas d'exigence de visibilité en approche au nord du 60^e parallèle, sauf si la RVR est signalée.</p> <p>L'article 602.129 du RAC stipule qu'il n'y a pas d'exigence de visibilité en approche pour l'aviation générale, sauf si la RVR est signalée.</p>

Les risques associés à l'exécution d'une approche lorsque la visibilité est inférieure à celle indiquée sur la carte sont bien décrits dans le rapport A15H0002 du BST. La collision avec le relief, qui a fait l'objet du rapport, s'est produite le 29 mars 2015 à Halifax (Nouvelle-Écosse), alors que la visibilité signalée était égale à 50 % de la visibilité indiquée sur la carte. Le rapport souligne des éléments, tels que les attentes de l'équipage de conduite et la tendance à s'en tenir au plan, qui sont communs à d'autres accidents et incidents survenus lors d'approches avec une visibilité inférieure à celle indiquée sur la carte. Ces facteurs humains sont décrits en détail dans le document *Mordre à l'hameçon : comprendre les facteurs humains contribuant aux accidents liés à une approche par faible visibilité*, qui figure plus loin dans cette édition.

Lors d'une enquête subséquente sur un autre accident survenu alors que la visibilité signalée était inférieure à la visibilité indiquée sur la carte (rapport A18Q0030 du BST), le BST a également souligné la complexité de la réglementation et des procédures en vigueur pour déterminer la visibilité en approche. La complexité de la réglementation permettant de déterminer si un équipage de conduite est autorisé à effectuer une approche est amplifiée par un autre ensemble complexe d'exigences liées au niveau de service de la piste; ces exigences sont utilisées afin de déterminer si la visibilité est suffisante pour exploiter l'aérodrome. En outre, la hiérarchie des rapports de visibilité utilisée pour le niveau de service de la piste est également trop compliquée et ne concorde pas avec la hiérarchie des rapports de visibilité utilisée dans la réglementation sur les interdictions d'approche.

Pour illustrer la situation, le BST a produit un diagramme décrivant ces deux processus décisionnels distincts et non harmonisés. Ce diagramme est officieusement appelé « diagramme spaghetti » (*voir page 9*).

Les pilotes estiment que la réglementation en vigueur est trop compliquée, porte à confusion, et génère une charge de travail inutile et crée des distractions pendant les phases critiques du vol. Plusieurs exploitants aériens ont également fait part de leurs préoccupations en matière de sécurité quant à la complexité excessive de la réglementation en vigueur et ont demandé qu'elle soit modifiée.

Compte tenu de la situation actuelle, le BST a formulé deux recommandations clés qui nécessitent des mesures :

- **Recommandation A20-01 du BST — *Minimums d'atterrissage au Canada* :**

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada a recommandé que le ministère des Transports revoie et simplifie les minimums opérationnels pour les approches et les atterrissages aux aérodromes canadiens.

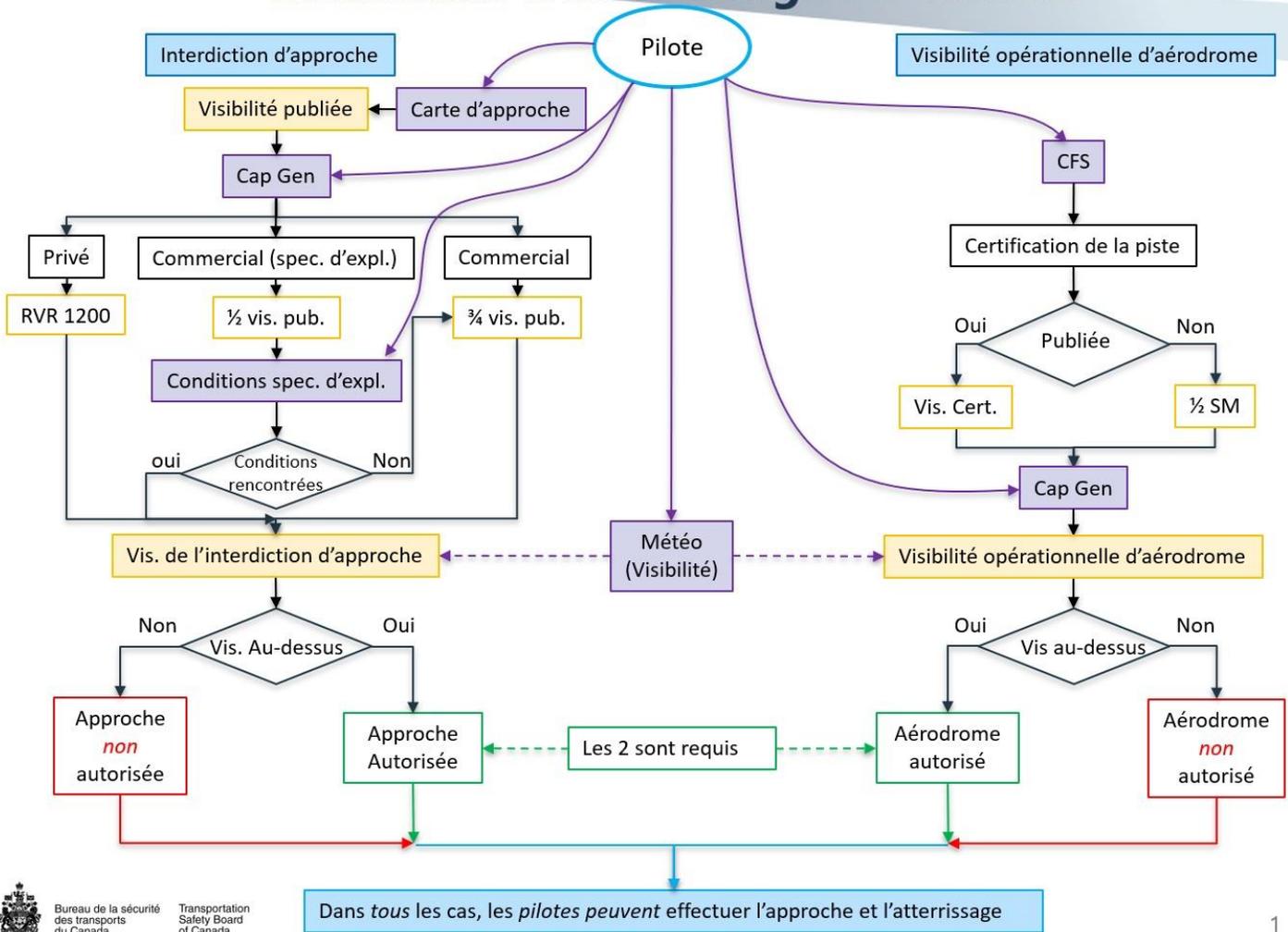
- **Recommandation A20-02 du BST — *Minimums d'atterrissage au Canada* :**

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada recommande que le ministère des Transports instaure un mécanisme pour stopper les approches et les atterrissages qui sont en réalité interdits.

Les solutions en cours d'élaboration pour résoudre les problèmes de sécurité qui ont été relevés

La réglementation proposée par le Canada *prescrirait* la visibilité requise pour effectuer le segment d'approche finale d'une approche aux instruments d'une manière simple et directe. En d'autres termes, la visibilité signalée doit être égale ou supérieure à la visibilité indiquée pour l'IAP.

Minimums d'atterrissage au Canada



Le BST a utilisé ce diagramme pour illustrer la complexité de la réglementation en vigueur et des procédures connexes pour déterminer si la visibilité convient à l'exécution d'une approche.

Pour faciliter ce changement, les critères de conception d'IAP sont mis à jour afin de s'assurer que la visibilité requise indiquée pour toutes les approches aux instruments sera supérieure ou égale au niveau de service de la piste.

De plus, TC a procédé à un examen approfondi des processus de détermination de la visibilité requise pour toutes les phases de vol. Au cours de cet examen, de nombreuses améliorations possibles ont été cernées; ces améliorations seront effectuées en simplifiant et en harmonisant les hiérarchies des rapports de visibilité pour toutes les phases de vol.

Ces modifications visent à éliminer les deux processus de décision distincts que les pilotes doivent actuellement suivre pour déterminer la visibilité requise pour l'approche et l'atterrissage. L'harmonisation des hiérarchies des rapports de visibilité simplifierait également le processus de prise de décision pour le décollage.

TC élabore également des dispositions prévoyant des exceptions particulières à la règle générale. Les dispositions proposées visent à offrir une marge de manœuvre opérationnelle, tout en veillant au respect des impératifs de sécurité.

L'objectif de TC est partagé par tous les pilotes et exploitants : améliorer la sécurité des vols. Les propositions de règlement sont conçues pour résoudre les problèmes de sécurité fondamentaux qui ont été recensés. Elles ont également pour but d'aider les pilotes et les exploitants en mettant à leur disposition une réglementation facile à comprendre et à appliquer. △

Robert Kosticka est un inspecteur de la division des Normes de vol. Robert est titulaire de qualifications de type pour une variété d'aéronefs Airbus et Boeing, ainsi que le DHC-8 et le CRJ. Ses 13 000 heures de vol comprennent 4 000 heures en tant que commandant de bord de gros avions à réaction de transport. Il a été instructeur à bord d'une grande variété de types d'aéronefs et possède une qualification d'instructeur de vol de catégorie I. L'expérience de Robert à TC comprend la direction de l'élaboration de documents d'orientation concernant les opérations aériennes sur des pistes mouillées et contaminées et sa participation à l'équipe internationale qui a mené l'évaluation opérationnelle de l'Airbus A380.

Mordre à l'hameçon : comprendre les facteurs humains contribuant aux accidents liés à une approche par faible visibilité

par Joel Morley, chef, Analyse de la sécurité aérienne, Aviation civile, Transports Canada

Contexte : Transition de la visibilité recommandée vers la visibilité prescrite

Les normes et pratiques recommandées (SARPS) de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) visent à garantir un niveau de sécurité uniforme dans le monde entier. Elles stipulent qu'une approche aux instruments ne devrait pas être maintenue pendant l'approche finale à moins que la visibilité signalée soit égale ou supérieure à la visibilité prescrite dans la procédure d'approche aux instruments (communément appelée « visibilité indiquée sur la carte »).

Malgré le fait que cette norme de l'OACI soit reconnue à l'échelle mondiale, au Canada, la visibilité publiée associée à une approche aux instruments n'a toujours été qu'une visibilité recommandée. Jusqu'à maintenant, bien qu'il y ait eu certaines initiatives pour favoriser l'adoption de cette norme reconnue à l'échelle internationale, les progrès réalisés ont été très lents.

Le présent article décrit :

- le niveau de risque accru qui existe lorsque les approches sont effectuées par une visibilité inférieure à celle indiquée sur la carte d'approche aux instruments;
- une analyse des accidents qui se sont produits lorsque la visibilité était inférieure à celle indiquée sur la carte d'approche aux instruments et les facteurs humains critiques qui y sont associés; et

- la manière dont la nouvelle réglementation simplifiée contribuera, d'une part, à améliorer la sécurité lors des approches aux instruments et, d'autre part, à harmoniser le Canada avec la communauté aéronautique internationale.

Aperçu de l'élaboration de la réglementation relative aux interdictions d'approche au Canada

Historiquement : Seules les pistes ayant un système de portée visuelle de piste (RVR) faisaient l'objet d'une interdiction d'approche. Les approches étaient autorisées dès que la RVR était supérieure à 1 200 pi ou qu'elle n'était pas fournie.

2002 : À la suite d'un certain nombre d'accidents, le Bureau de la sécurité des transports (BST) a émis la recommandation A02-01, demandant que le ministère des Transports « accélère la promulgation de la réglementation relative aux interdictions d'approche pour interdire aux pilotes de faire des approches lorsque la visibilité est insuffisante pour une approche en toute sécurité ».

2006 : La réglementation actuelle relative aux interdictions d'approche a été publiée. En raison d'une série de compromis, la réglementation relative aux interdictions d'approche qui en a résulté est restée inchangée pour l'aviation générale et a permis aux exploitants commerciaux d'effectuer des approches avec 75 % de la visibilité recommandée publiée ou 50 % si la compagnie a obtenu les spécifications d'exploitation requises.

2017 : À la suite d'un accident lié à une approche par faible visibilité (A15H0002), l'Aviation civile de Transports Canada (TCAC) a commencé à réexaminer l'interdiction d'approche. Un livre blanc a été rédigé, recommandant à TCAC de prendre les mesures nécessaires pour mettre en œuvre les limites de visibilité prescrites pour les approches aux instruments.

2020 : En réponse à d'autres accidents liés à une approche et à un atterrissage par visibilité réduite, le BST a émis les recommandations A20-01 et A20-02, demandant au ministère des Transports de revoir et de simplifier les minimums opérationnels pour les approches et d'instaurer un mécanisme pour stopper les approches qui ne sont pas permises par la réglementation.

2021 : Transports Canada (TC) a publié l'avis de proposition de modification (APM) 2021-011, soulignant son intention de passer à des limites de visibilité prescrites pour les approches.

Mordre à l'hameçon : Comment les approches par visibilité réduite augmentent les risques

Étant donné que la visibilité publiée pour les approches est recommandée depuis de nombreuses années au Canada, il est raisonnable de conclure que la plupart des approches effectuées conformément à cette réglementation se terminent bien (soit par une approche interrompue, soit par un atterrissage sans encombre).

Cependant, des accidents continuent de se produire. En 2020, le BST a recensé 18 accidents d'approche et d'atterrissage où la visibilité signalée était inférieure à celle publiée sur la carte d'approche. Il est important de noter que ces accidents ont eu lieu au cours des 14 années suivant l'entrée en vigueur de la réglementation actuelle relative aux interdictions d'approche, en 2006.

Une tendance claire se dessine lorsqu'on étudie les approches par visibilité réduite qui ont échoué. La tendance démontre clairement que ces approches comportent un niveau de risque accru. Le présent article examinera cinq de ces accidents pour illustrer cette tendance.

Le tableau 1 (*page 14*) présente un résumé de cinq accidents d'atterrissage par faible visibilité. Dans chaque cas, l'équipage était conscient de la menace que représentaient les conditions météorologiques. Il les avait surveillées tout au long du vol et avait pris connaissance de la procédure d'approche interrompue et des plans de déroutement vers l'aéroport de dégagement. Cependant, dans tous les cas, la tentative d'approche était permise par la réglementation en vigueur (ou était considérée comme permise).

Faisant face à une visibilité inférieure à celle recommandée pour l'approche à effectuer, mais supérieure au minimum requis par la réglementation, les équipages de conduite ont dû faire un choix évident. Dans ces circonstances, les équipages effectueront presque toujours l'approche et tenteront d'atterrir.

En arrivant aux minimums, tous les équipages de conduite dans les exemples étudiés ont observé *certain*s repères visuels. Bien que ces repères visuels aient pu être suffisants pour déterminer l'environnement de la piste, il se peut qu'il n'y ait pas eu suffisamment de repères visuels pour juger et contrôler pleinement la trajectoire de l'aéronef vers la piste. À ce stade, la prise de décision nécessite davantage de discernement, car il n'existe pas de critères clairs pour déterminer quels repères visuels sont suffisants. Dans ces exemples, s'attendant à ce que les repères visuels s'améliorent à mesure qu'ils se rapprochent de la piste, chacun de ces équipages de conduite a poursuivi son vol.

Dans tous ces accidents, il y a eu à un moment donné une perturbation de la trajectoire de vol qui a nécessité l'intervention de l'équipage de conduite. Dans plusieurs cas, l'aéronef était au-dessus de la trajectoire idéale, dans d'autres, il était en dessous, et dans un autre, une déviation latérale s'est produite. Dans certains cas, ces déviations ont été notées et des tentatives de correction ont été faites, alors que dans d'autres, l'équipage n'était pas conscient de la déviation jusqu'à ce qu'il soit trop tard.

La question souvent posée quand on parle de ces exemples (avec le recul) est de savoir pourquoi, compte tenu des repères visuels minimes et d'une perturbation de la trajectoire de vol, l'équipage n'a pas effectué une approche interrompue à temps pour éviter l'accident.

La réponse est que, pendant une période de charge de travail élevée, lorsque les renseignements arrivent au compte-gouttes ou ne sont pas clairs et que l'atterrissage de l'aéronef est presque terminé, les biais dans le traitement des renseignements sont à leur niveau le plus élevé et les renseignements disponibles ne sont pas suffisamment convaincants pour inciter à un changement de plan.

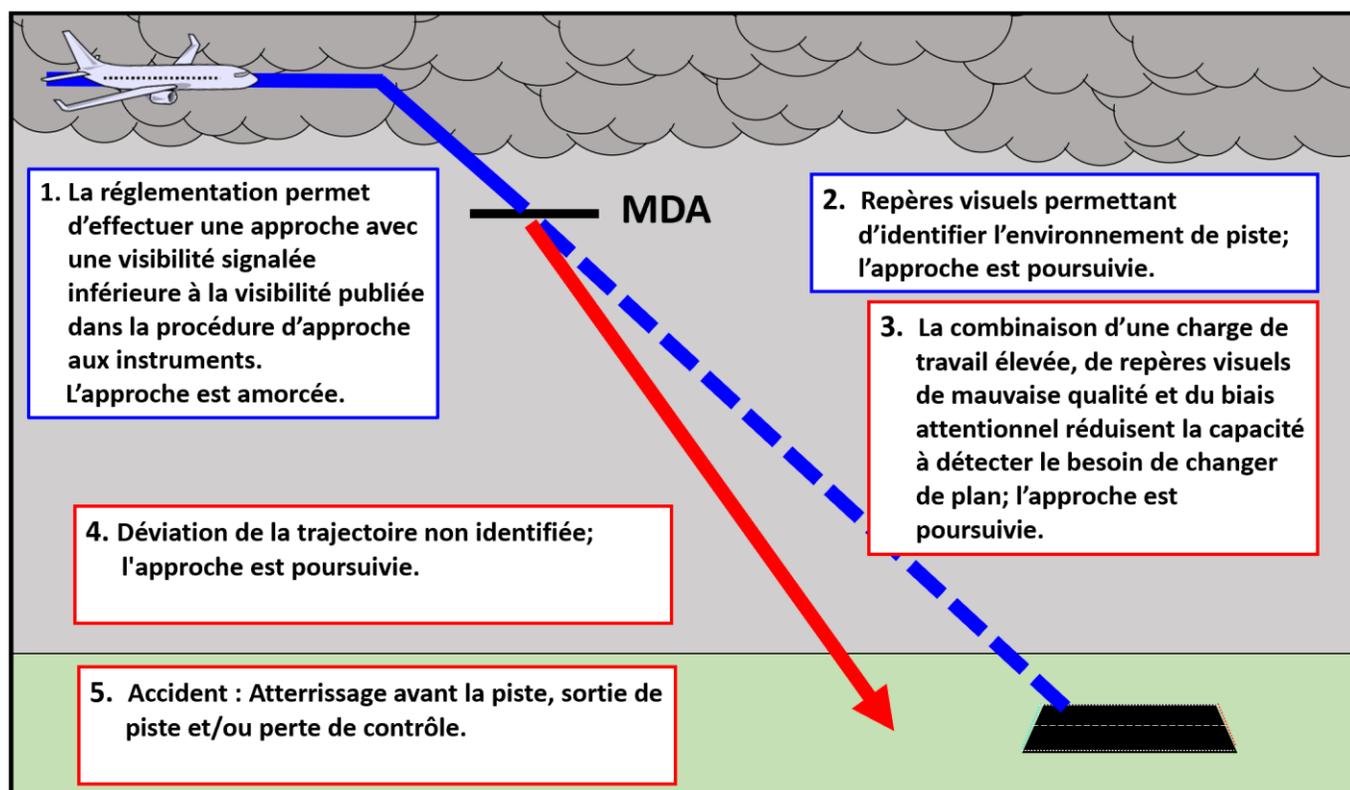
Les biais dans le traitement des renseignements sont un sous-produit normal de la capacité humaine à orienter ses ressources attentionnelles limitées dans des environnements complexes. La tendance à l'anticipation et la tendance à s'en tenir au plan permettent d'expliquer pourquoi les repères disponibles dans ces exemples n'étaient pas suffisants pour inciter à une remise des gaz opportune.

Tendance à l'anticipation : Lorsque les gens s'attendent à une situation, ils sont moins susceptibles de remarquer les repères indiquant que la situation n'est pas tout à fait ce qu'elle semble être. La tendance à l'anticipation est aggravée lorsque les personnes doivent intégrer de nouveaux renseignements qui arrivent au compte-gouttes, sous forme de fragments incomplets et parfois ambigus.

Tendance à s'en tenir au plan : Une fois qu'un plan a été élaboré et mis en œuvre, les repères indiquant que le plan ne fonctionne pas doivent être plus saillants ou plus convaincants pour être reconnus, en raison de la tendance naturelle de nos processus attentionnels à s'intéresser davantage aux renseignements qui soutiennent notre point de vue actuel. La tendance à s'en tenir au plan est encore plus forte lorsqu'une tâche (p. ex., un atterrissage) est sur le point d'être achevée.

Cette combinaison de repères visuels de mauvaise qualité et de limitations normales dans le traitement des renseignements rend plus difficile la reconnaissance du fait que ces repères étaient insuffisants pour juger efficacement de la trajectoire de l'aéronef par rapport à la piste, ce qui a contribué à la détection très tardive d'un état indésirable de l'aéronef. Au moment où l'équipage a détecté la déviation, l'aéronef était près du sol, dans un état de faible énergie avec peu de repères visuels permettant d'effectuer une approche interrompue. Les cinq exemples ont donné lieu à des accidents, notamment des atterrissages avant la piste, des sorties en bout de piste, une sortie latérale de piste et une perte de maîtrise.

« Mordre à l'hameçon » est une expression idiomatique utile pour décrire la séquence des événements dans ces exemples. Dans l'usage courant, cette expression signifie se laisser prendre à un attrait trompeur et est synonyme de « tomber dans le panneau ». Dans tous ces exemples, l'équipage a été trompé par la présence de quelques repères visuels, qui a induit l'équipage à continuer l'approche et dont les inexactitudes n'ont été constatées que trop tard.



Anatomie d'un accident à l'atterrissage par visibilité réduite.

Illustration par Joel Morley et Robert Kostecka

L'utilité d'une réglementation claire

Le fait d'harmoniser la réglementation canadienne avec les pratiques reconnue internationalement en adoptant une limite de visibilité prescrite pour les approches aux instruments permettra de fournir aux équipages des lignes directrices claires en matière de prise de décision. Les approches qui sont les plus susceptibles de placer les équipages dans une situation où les repères visuels sont inadéquats ne seront plus autorisées, et les équipages disposeront de conseils clairs pour les aider dans leur prise de décision.

À l'instar du principe consistant à établir des critères clairs d'approche stabilisée pour s'assurer que toutes les parties concernées comprennent explicitement les cas dans lesquels une approche interrompue est attendue, les limites de visibilité prescrites permettront d'établir des attentes claires quant au moment auquel une approche comportant un risque accru et une probabilité limitée de réussite ne doit pas être tentée.

Tableau 1 : Sélection d'événements à visibilité réduite

A97H0001 : Un aéronef CL-65 a effectué une approche ILS de CAT 1 sur la piste 15 à Fredericton. Les conditions météorologiques à l'arrivée étaient les suivantes : visibilité signalée de 1/8 mille dans le brouillard et RVR de 1 200 pi. Une approche était autorisée par la réglementation de l'époque. Aux minimums, le pilote surveillant (PS) a annoncé que les feux d'approche étaient en vue et le pilote aux commandes (PF) a indiqué qu'il poursuivait l'atterrissage. Peu après le débrayage du pilote automatique, l'aéronef a commencé à dévier au-dessus de la trajectoire de descente, et les efforts de rétablissement ont échoué. Après avoir atteint 35 pi, le commandant de bord a estimé que l'aéronef n'était pas en mesure d'atterrir en toute sécurité et a ordonné la remise des gaz. Pendant la remise des gaz, l'aéronef a fait un décrochage aérodynamique et s'est immobilisé dans les arbres sur le côté de la piste. Neuf passagers ont été grièvement blessés.

A05W0010 : Un aéronef DC-9 a effectué une approche ILS de CAT 1 et a atterri sur la piste 34 à Calgary avec une RVR signalée de 1 400 pi. Aux minimums, le PF a aperçu les feux d'approche et a décidé de poursuivre l'approche. Un roulis à gauche a été détecté par le PS peu après le débrayage du pilote automatique, et le PF a tenté de corriger la situation. L'aéronef s'est posé à gauche de l'axe de piste, est sorti de la piste et a parcouru 1 600 pi avant de procéder à une montée initiale pour suivre la procédure d'approche interrompue. Au sol, l'aéronef a heurté un panneau de signalisation de l'aéroport, ce qui a endommagé son train d'atterrissage. L'aéronef est retourné à Calgary pour une deuxième approche ILS de la même piste, qui s'est traduite par un atterrissage réussi. L'enquête du BST a révélé qu'avec une visibilité de 1/4 mille dans la chasse-neige élevée, les repères visuels disponibles étaient insuffisants pour détecter et corriger la déviation latérale en fin d'approche et à l'atterrissage.

A08O0333 : Un aéronef DHC-8-100 a effectué une approche au radiophare d'alignement de piste (ILS avec alignement de descente hors service) de la piste 08 à North Bay en utilisant la technique de l'approche stabilisée avec angle de descente constant (SCDA). Les conditions météorologiques étaient alors les suivantes : plafond à 100 pi, visibilité de 1/2 à 3/4 mille terrestre (SM), légère bruine et brume. La visibilité recommandée pour cette approche est de 1 SM, et l'équipage a appliqué les spécifications d'exploitation de la compagnie qui lui permettaient d'effectuer l'approche avec une visibilité de 1/2 SM. L'approche SCDA a été entamée environ 1 mille nautique après avoir franchi le repère d'approche finale. En conséquence, le profil vertical était supérieur au profil d'approche souhaité, et l'aéronef est arrivé au point d'approche

Tableau 1 : Sélection d'événements à visibilité réduite (cont)

interrompue à environ 220 pi au-dessus de l'altitude minimale de descente (MDA). L'équipage ne savait pas qu'il se trouvait au-dessus de la trajectoire de vol souhaitée et ne savait pas à quelle distance de la piste il se trouvait. À la MDA ou près de celle-ci, l'équipage a vu quelques feux de bord de piste et a décidé de poursuivre l'approche. Les feux d'extrémité de piste étaient masqués par un andain, et l'équipage n'avait pas de bons repères visuels pour déterminer la distance à laquelle l'aéronef se trouvait de la piste. L'aéronef s'est posé alors qu'il restait environ 1 100 pi de piste et, peu après le toucher des roues, les feux d'approche de la piste 26 sont apparus. L'aéronef a fait une sortie en bout de piste et s'est arrêté dans une couche de neige de 2 à 3 pi. Il n'y a pas eu de blessé et l'aéronef a subi des dommages mineurs.

A15H0002 : Un aéronef A320 a effectué une approche au radiophare d'alignement de piste de la piste 05 à Halifax. Une tempête de neige sévissait à ce moment-là et l'aéronef était entré dans un circuit d'attente en raison d'une visibilité signalée de ¼ SM dans une neige abondante. L'équipage surveillait la situation et se préparait à dérouter l'aéronef vers l'aéroport de dégagement, Moncton. Après avoir reçu un bulletin météorologique spécial signalant une visibilité de ½ SM dans la neige et la chasse-neige basse et une visibilité verticale de 300 pi, l'équipage a demandé et obtenu l'autorisation d'effectuer l'approche. La compagnie disposait de spécifications d'exploitation autorisant une approche avec 50 % de la visibilité recommandée et, de ce fait, l'approche était alors autorisée. Aux minimums, le PS a annoncé « feux seulement » et le PF « atterrissage ». Pendant l'approche, l'aéronef a dérivé en dessous du profil vertical requis, ce qui n'a pas été détecté par l'équipage. En très courte finale, des lignes électriques sont apparues et une tentative de montée a été faite. L'aéronef a heurté les lignes électriques et a percuté le sol 740 pi avant le seuil de la piste. Au total, 25 personnes ont été blessées et l'aéronef a été détruit.

A18Q0030 : Un aéronef Beechcraft King Air A100 a effectué une approche aux instruments (radiophare d'alignement de piste [LOC]/équipement de mesure de distance [DME]) de la piste 08 à Havre-Saint-Pierre (Québec). Il a atterri à 3 800 pi du seuil sur la piste de 4 500 pi, et a fait une sortie en bout de piste. La visibilité signalée était de ¼ SM dans une neige abondante et, bien que la réglementation relative aux interdictions d'approche en vigueur à l'époque aurait exigé 75 % de la visibilité recommandée de 1 SM pour effectuer l'approche, le commandant de bord a estimé que la réglementation ne s'appliquait pas à un rapport météorologique généré par un système automatisé d'observations météorologiques (AWOS). Aux minimums, le pilote a fait l'annonce « minimum, pas de contact », mais le PF a signalé qu'il avait établi un contact visuel et a poursuivi l'approche. Des problèmes de coordination de l'équipage ont fait que l'aéronef n'a pas été configuré pour l'atterrissage en temps voulu et, par conséquent, la distance d'atterrissage s'est allongée. Vers la fin de l'approche, l'équipage a établi un contact visuel avec une partie de chaussée dégagée et a tenté d'aligner l'aéronef sur celle-ci. Le PF ne connaissait plus la distance au-dessus de la piste et a poursuivi l'atterrissage.

Tableau 2 : Séquence de prise de décision et de traitement des renseignements lors des approches par visibilité réduite non réussies

Événement Approche effectuée Visibilité recommandée	Approche par visibilité réduite permise par la réglementation ①	Quelques repères visibles aux minimums — décision de poursuivre l'approche ②	Capacité limitée à détecter une déviation de la trajectoire de vol après les minimums ③ ④	Résultat ⑤
	→ → →	→ → →	→ → →	→ → →
A97H0001 Approche ILS de CAT 1 de la piste 15 de CYFB Visibilité recommandée de ½ mille	La RVR de 1 200 pi respectait les minimums pour l'interdiction d'approche en vigueur à l'époque (visibilité de ⅙ mille dans le brouillard).	Le PS avait aperçu les feux d'approche. Il a poursuivi l'approche.	L'aéronef a dévié au-dessus de la trajectoire de descente après le débrayage du pilote automatique. Le PS a ordonné une remise des gaz à 35 pi.	L'aéronef a fait un décrochage aérodynamique pendant la remise des gaz.
A05W0010 Approche ILS de CAT 1 de la piste 34 de CYYC Visibilité recommandée de ½ mille	La RVR de 1 400 pi respectait les minimums pour l'interdiction d'approche en vigueur à l'époque (visibilité de ¼ à ½ mille dans la chasse-neige élevée).	Les feux d'approche ont été aperçus et l'approche a été poursuivie.	Un roulis à gauche s'est produit après le débrayage du pilote automatique. Le PS a annoncé une déviation et le PF a corrigé la situation.	L'aéronef est sorti du côté gauche de la piste après le toucher des roues. Un panneau de signalisation de l'aéroport a été heurté. La remise des gaz a été effectuée et l'aéronef est revenu effectuer un atterrissage.
A08O0333 Approche LOC (alignement de descente hors service) de la piste 08 de CYYB Visibilité recommandée de 1 mille	Visibilité variable entre ¼ et ⅓ SM. L'équipage a volé selon les spécifications d'exploitation de la compagnie qui autorisaient une approche à ½ SM.	L'équipage avait en vue certains feux de bord de piste. Les feux d'extrémité de piste étaient masqués par un andain. Il a poursuivi l'approche.	La descente a été commencée tardivement et la trajectoire en résultant, au-dessus du profil vertical souhaité, n'a pas été détectée par l'équipage, plaçant l'aéronef près de la piste à la MDA. L'équipage n'avait pas en vue les feux d'extrémité de piste (masqués par un andain) ni d'autres repères visuels pour évaluer efficacement la position de l'aéronef par rapport à la longueur de la piste.	L'aéronef s'est posé à 8 900 pi après le seuil de la piste de 10 000 pi et a fait une sortie en bout de piste.

Tableau 2 : Séquence de prise de décision et de traitement des renseignements lors des approches par visibilité réduite non réussies

Événement Approche effectuée Visibilité recommandée	Approche par visibilité réduite permise par la réglementation ①	Quelques repères visibles aux minimums — décision de poursuivre l'approche ②	Capacité limitée à détecter une déviation de la trajectoire de vol après les minimums ③ ④	Résultat ⑤
	→ → →	→ → →	→ → →	→ → →
A15H0002 Approche LOC de la piste 05 de CYHZ Visibilité recommandée de 1 mille	En raison d'une visibilité de ¼ SM dans une neige abondante, l'équipage a attendu que la visibilité s'améliore. Après avoir reçu un rapport indiquant une visibilité de ½ SM (50 % de la visibilité recommandée permise par les spécifications d'exploitation de la compagnie), l'équipage a amorcé l'approche.	Les feux d'approche ont été aperçus.	L'aéronef est descendu en dessous du profil de descente souhaité. La dérive n'a été détectée par l'équipage que lorsque les lignes électriques sont apparues en très courte finale.	L'aéronef a heurté des lignes électriques et a percuté le sol à 740 pi avant le seuil de la piste.
A18Q0030 Approche aux instruments (LOC/DME) de la piste 08 de CYGV Visibilité recommandée de 1 mille	L'AWOS a signalé que la visibilité était de ¼ SM dans une neige abondante. Même si la réglementation en vigueur à l'époque exigeait 75 % de la visibilité recommandée (¾ SM dans ce cas-ci), le commandant de bord a estimé que la visibilité signalée par l'AWOS n'était pas limitative et a jugé que l'approche était permise.	Le PS a fait l'annonce « minimum, pas de contact ». Le PF a indiqué qu'il avait établi un contact visuel et a poursuivi l'approche.	L'aéronef n'était pas configuré pour l'atterrissage, ce qui a provoqué l'augmentation de la distance d'atterrissage. L'équipage a établi un contact visuel avec une partie de chaussée dégagée et a tenté d'y aligner l'aéronef. La distance à laquelle l'aéronef se trouvait au-dessus de la piste n'était pas connue.	L'aéronef s'est posé à 700 pi de l'extrémité de la piste et a fait une sortie en bout de piste.

Joel Morley est le chef, Analyse de la sécurité aérienne, à l'Aviation civile de Transports Canada. Avant d'occuper ce poste, Joel a travaillé comme enquêteur sur les facteurs humains au BST et comme spécialiste, Sécurité de l'exploitation et facteurs humains, à NAV CANADA. Joel a fait des études supérieures en psychologie appliquée à l'Université de Cranfield, au Royaume-Uni. △

Niveau de service de la piste : *changements importants aux fins de simplification et d'harmonisation*

par Robert Kostecka, inspecteur de la division des Normes de vol, Aviation civile, Transports Canada

Les pilotes sont formés pour savoir qu'ils doivent comprendre et respecter les limites de leur aéronef afin que les opérations aériennes soient effectuées en toute sécurité. Pour la même raison, les pilotes qui volent selon les règles de vol aux instruments (IFR) doivent également comprendre et respecter les limites de l'aérodrome. L'une de ces limites, qui est nécessaire pour assurer un niveau de sécurité reconnu, est le niveau de service de la piste.

Le *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) reflète cette exigence de sécurité; l'alinéa 602.96(2)b exige que le commandant de bord d'un aéronef s'assure que l'aérodrome convient à la manœuvre prévue avant d'effectuer un décollage, un atterrissage ou toute autre manœuvre à un aérodrome. Le niveau de service de la piste est un élément important pour déterminer si un aérodrome convient aux opérations IFR.

Jusqu'à présent, les exigences de visibilité relative au niveau de service de la piste n'étaient pas harmonisées aux exigences de visibilité pour les phases de décollage et d'approche/d'atterrissage. Ce manque d'harmonisation a entraîné une complexité indue, ce qui augmente la charge de travail des pilotes et leur cause une distraction inutile pendant les phases critiques de vol.

La nécessité de remédier à cette complexité est reflétée dans la recommandation A20-01 du Bureau de la sécurité des transports (BST) : « que le ministère des Transports revoie et simplifie les minimums opérationnels pour les approches et les atterrissages aux aérodromes canadiens ». La simplification de ces exigences est également appuyée par les commentaires que Transports Canada a reçus de la part des pilotes et des exploitants.

Afin de mieux comprendre cet enjeu de sécurité important et les mesures prises pour répondre aux possibilités d'amélioration ciblées, le présent article présente :

- un aperçu du niveau de service de la piste – les fonctions qu'il est destiné à remplir, la façon dont il est établi et la façon dont il est communiqué;
- la situation actuelle – une explication de la hiérarchie actuelle des comptes rendus de visibilité ainsi que des possibilités d'amélioration; et
- la voie à suivre – les solutions mises en œuvre pour répondre aux enjeux de sécurité cernés.

Aperçu du niveau de service de la piste

Les exigences de visibilité relatives au niveau de service de la piste ont été établies afin de s'assurer que les pilotes disposent de signaux visuels adéquats pour :

- établir et maintenir une connaissance de leur environnement (c.-à-d. permettre aux pilotes de savoir où ils se trouvent sur l'aérodrome); et
- reconnaître et éviter toute autre circulation au sol, notamment les autres aéronefs et les véhicules (c.-à-d. « voir et éviter »).



Les exigences de visibilité relatives au niveau de service de la piste ont été établies afin de s'assurer que les pilotes disposent de signaux visuels adéquats pour établir et maintenir une connaissance de leur environnement (c.-à-d. permettre aux pilotes de savoir où ils se trouvent sur l'aérodrome); et reconnaître et éviter toute autre circulation au sol, notamment les autres aéronefs et les véhicules (c.-à-d. « voir et éviter »).

Crédit : [Lisbon's Runway 21.jpg—Wikimedia Commons](#) (en anglais seulement)

Cette importante limitation s'applique chaque fois qu'un aéronef effectue une manœuvre au sol, notamment lors du refoulement, de la circulation au sol avant le décollage, du décollage, de l'approche et de l'atterrissage ainsi que de la circulation au sol après l'atterrissage.

L'exploitant de l'aérodrome est responsable d'établir les niveaux de service de son aérodrome et de s'assurer que l'aérodrome est équipé et exploité en conséquence. Ces responsabilités sont indiquées dans le TP 312, *Normes et pratiques recommandées pour les aérodromes*, et à l'article 302.07 du RAC. Cette valeur de visibilité critique est établie en tenant compte des éléments ci-dessous.

- **Les exigences en matière d'infrastructure d'aérodrome**, y compris (sans s'y limiter) :
 - le marquage et le balisage lumineux des voies de circulation et des pistes (choses qui sont visibles par les pilotes); et
 - les exigences en matière de circuits d'éclairage de la piste et de source d'alimentation de secours (choses moins évidentes pour les pilotes).
- **Les procédures d'exploitation particulières à l'aérodrome**, y compris :
 - un plan d'exploitation par visibilité réduite (RVOP); et
 - un plan d'exploitation par faible visibilité (LVOP).

La visibilité établie comme niveau de service de la piste s'applique aux pistes individuelles et aux voies de circulation utilisées lors de la circulation au sol vers la piste précisée et pour en revenir. Dans certains cas, pour les opérations par visibilité réduite ou par faible visibilité, des voies de circulation spécifiques sont déterminées pour appuyer le niveau de service de la piste.

Le niveau de service de la piste est publié dans le *Supplément de vol — Canada* (CFS). Il pourrait également être publié dans le *Canada Air Pilot* (CAP) ou dans le *Canada Air Pilot restreint* (RCAP). Dans le CFS, le CAP et le RCAP, le niveau de service de la piste est toujours exprimé en portée visuelle de piste (RVR) (avec une visibilité au sol correspondante, le cas échéant), même pour les pistes qui ne sont pas équipées de capteurs du système RVR. La terminologie est utilisée pour assurer la cohérence avec les dispositions du RAC et l'harmonisation avec les approbations spécifiques qui autorisent les exploitants à effectuer des décollages et des approches dans des conditions de visibilité réduite et de faible visibilité.

Si aucune RVR n'est publiée pour une piste précise, les opérations sur les pistes et sur les voies de circulation sont limitées à la visibilité standard de RVR 2 600 (½ mille terrestre [SM]) et plus. Une indication de « RVR 1 200 (¼ SM) » veut dire que la piste satisfait aux exigences relatives aux opérations sur les pistes et sur les voies de circulation avec une RVR entre 2 600 (½ SM) et 1 200 (¼ SM), inclusivement. Une indication de « RVR 600 » indique que la piste satisfait aux exigences relatives aux opérations sur les pistes et sur les voies de circulation avec une RVR entre 1 200 (¼ SM) et 600, inclusivement.

Il existe des critères spécifiques pour déterminer si la visibilité signalée répond au niveau de service de la piste. Ces critères sont fournis dans la Circulaire d'information (CI) n° 602-002, *Visibilité opérationnelle aux aérodromes*, et dans le *Canada Air Pilot — General* (CAP GEN).

La situation actuelle

Un examen complet des exigences de visibilité a été effectué pour toutes les phases de vol dans le cadre de l'examen de l'interdiction d'approche par Transports Canada. Au cours de l'examen, Transports Canada a cerné d'importantes possibilités d'amélioration, applicables à d'autres phases de vol, qui devaient également être abordées. Puisqu'elles s'appliquent chaque fois qu'un aéronef effectue une manœuvre à l'aérodrome, les exigences relatives au niveau de service de la piste sont d'une grande importance.

Les recommandations du BST ainsi que les commentaires des pilotes et des exploitants ont permis de cerner deux principaux problèmes concernant les critères actuels des comptes rendus de visibilité utilisés pour le niveau de service de la piste.

- Ils sont trop compliqués. On dénombre quatre ensembles de critères pour les comptes rendus de visibilité; ils dépendent du départ ou de l'arrivée de l'aéronef ainsi que de la présence ou non sur le site d'une tour de contrôle de la circulation aérienne en service. Dans trois des ensembles, il y a un ordre de comptes rendus prescrit, et dans le quatrième, le compte rendu le plus restrictif est limitatif.
- Ces critères (utilisés pour le niveau de service de la piste) ne sont pas harmonisés avec la hiérarchie des rapports de visibilité indiquée dans le RAC pour :
 - le décollage (paragraphe 602.126[2]); et
 - l'approche et l'atterrissage (articles 602.129, 700.10, 703.41, 704.37 et 705.48).

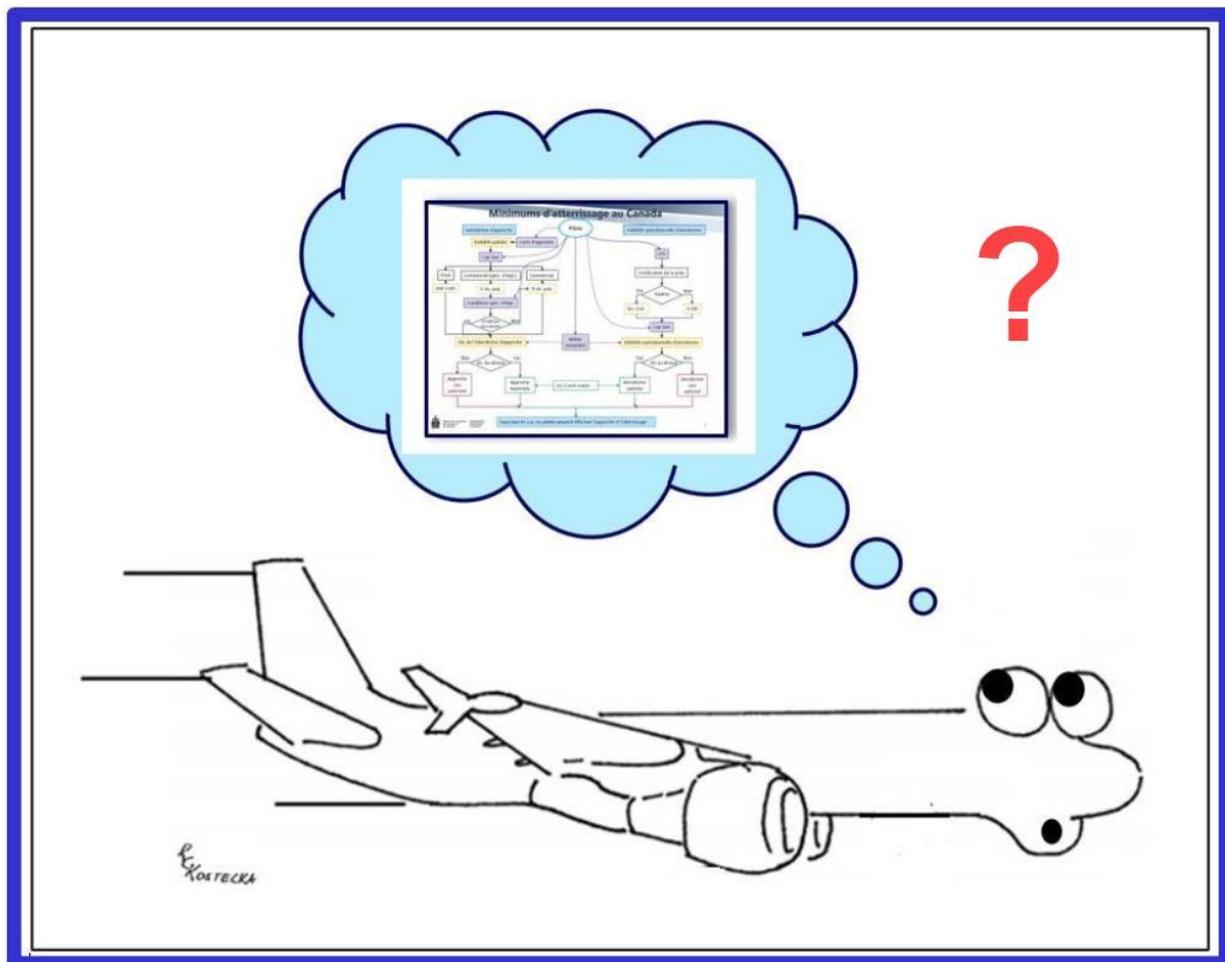
Pour faire face à cette complexité et faciliter la prise de décision, de nombreux pilotes et exploitants ont eu recours à l'élaboration d'organigrammes complexes. Cette situation est propre au Canada; il n'est pas nécessaire de prendre de telles mesures pour les opérations aériennes nulle part ailleurs dans le monde.

Le BST a formulé une importante recommandation visant à « revoir et simplifier ». De plus, les pilotes et les exploitants canadiens ont clairement exprimé la nécessité de procéder à la révision et à la simplification des exigences.

La voie à suivre

La recommandation A20-01 du BST, qui enjoint à Transports Canada « [de revoir et de simplifier] les minimums opérationnels pour les approches et les atterrissages [...] », a également obligé Transports Canada à tenir compte des exigences actuelles de visibilité pour toutes les phases de vol.

L'objectif de Transports Canada a été de simplifier la réglementation et les procédures connexes afin qu'elles soient faciles à comprendre et à appliquer pour les pilotes et les exploitants.



La complexité excessive des exigences de visibilité qui ne sont pas harmonisées a entraîné un manque de compréhension, une charge de travail accrue et une distraction inutile pour les pilotes.

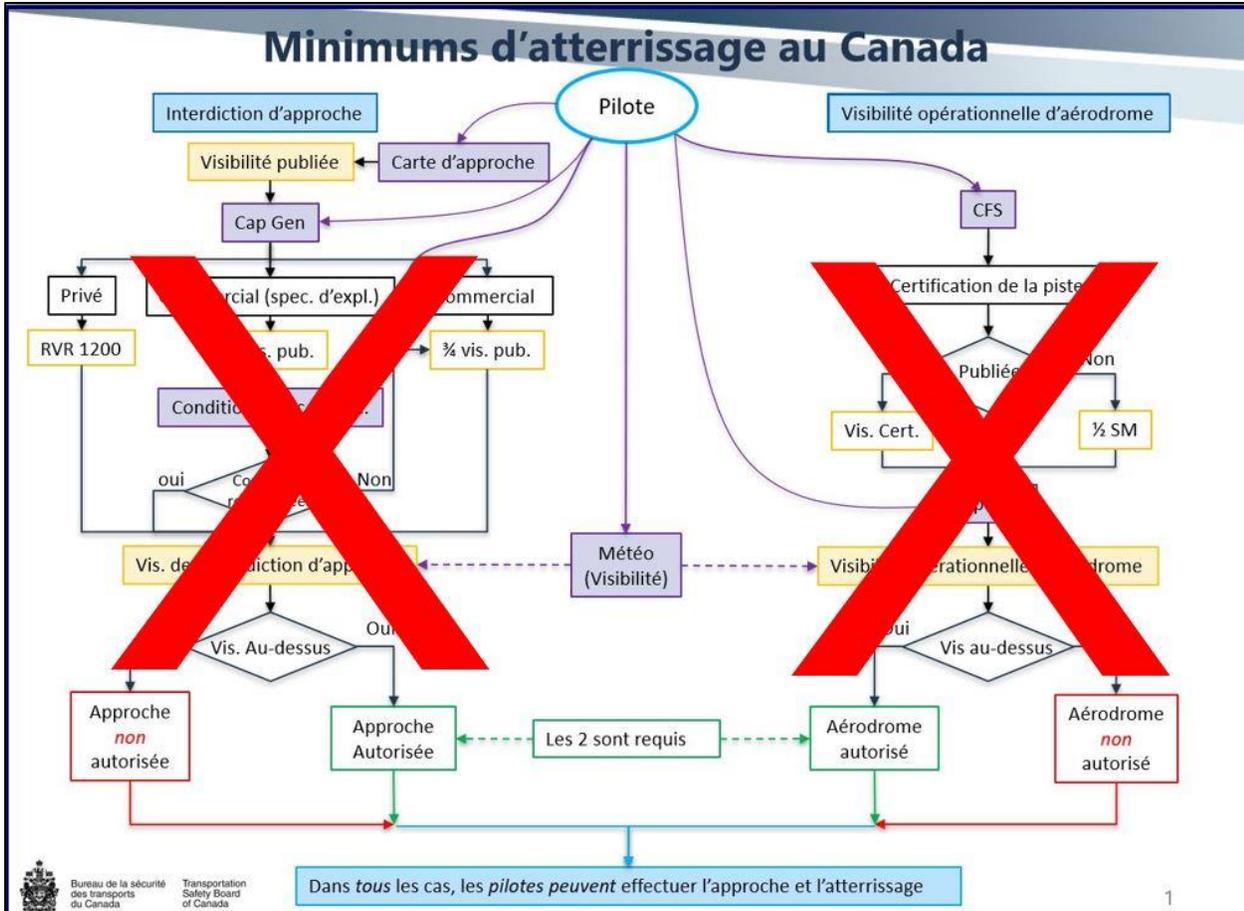
Illustration par Robert Kostecka

- Les hiérarchies de visibilité pour toutes les phases de vol sont désormais harmonisées avec une priorité simple et uniforme :
 - la RVR;
 - la visibilité au sol; et
 - la visibilité sur la piste.
- Cette priorité simple et cohérente est appliquée aux nouvelles dispositions en cours d'élaboration pour définir :
 - la hiérarchie des rapports de visibilité précisée pour le décollage au paragraphe 602.126(2) du RAC; et
 - la hiérarchie des rapports de visibilité précisée pour l'approche au paragraphe 602.129 du RAC.

Remarque : Toutes les autres dispositions relatives à la visibilité lors de l'approche, notamment les articles 700.10, 703.41, 704.37 et 705.48 du RAC, sont abrogées.
- Pour simplifier davantage les processus de prise de décision opérationnelle pour les pilotes :
 - la hiérarchie des rapports de visibilité lors du départ (c.-à-d. lors du refoulement, de la circulation au sol avant le décollage et du décollage) sera fondée sur la hiérarchie des rapports de visibilité précisés pour le décollage au paragraphe 602.126(2) du RAC;
 - la hiérarchie des rapports de visibilité lors de l'arrivée (c.-à-d. lors de l'approche/l'atterrissage et de la circulation au sol après l'atterrissage) sera fondée sur la hiérarchie des rapports de visibilité précisés pour l'approche à l'article 602.129 du RAC; et
 - les critères de conception des instruments énoncés dans le TP 308, *Critères d'élaboration des procédures de vol aux instruments*, ont été modifiés pour s'assurer que la visibilité indiquée sur les cartes pour les approches aux instruments sera supérieure ou égale au niveau de service de la piste.

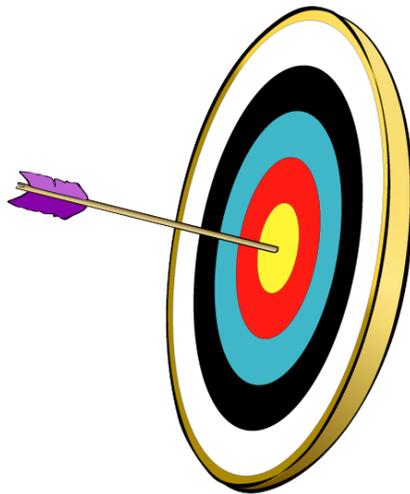
De nouvelles directives sur le niveau de service de la piste sont également en cours d'élaboration pour refléter les nouvelles exigences simplifiées et harmonisées. Il y a du pain sur la planche, notamment la mise à jour du CAP GEN, du CFS et de la CI 602-002.

La simplification et l'harmonisation mises en œuvre élimineront les deux processus de prise de décision distincts qui sont actuellement utilisés pour déterminer la visibilité requise pour les phases de départ et d'arrivée.



La simplification et l'harmonisation mises en œuvre élimineront les deux processus de prise de décision distincts qui sont actuellement utilisés pour déterminer la visibilité requise pour les phases de départ et d'arrivée.

Les pilotes et les exploitants auront désormais des processus de prise de décision simplifiés, à la fois pour le départ et l'arrivée, qui sont clairs, simples et faciles à utiliser. △



Appuyer le nouveau règlement sur les interdictions d'approche : *changement au TP 308 et collaboration avec NAV CANADA*

par Reuben Jonker, inspecteur des Normes de la navigation aérienne, Normes, Aviation civile, Transports Canada

Alors que nous allons de l'avant avec la mise en œuvre du nouveau règlement sur les interdictions d'approche, NAV CANADA a un rôle indispensable à jouer. Le présent article expliquera le rôle important de NAV CANADA dans l'effort de collaboration pour faciliter la mise en place du nouveau règlement. Une de ses principales contributions est la mise à jour et l'amélioration de la visibilité indiquée sur les cartes pour les procédures canadiennes d'approche aux instruments.

La visibilité indiquée sur les cartes est un concept important qui est l'objectif de l'Initiative de sécurité sur les interdictions d'approche. Les principes de sécurité à la base de l'Initiative sont expliqués dans *Pourquoi nous devons agir maintenant : les arguments convaincants en faveur de la sécurité* et *Mordre à l'hameçon : Comprendre les facteurs humains contribuant aux accidents liés à une approche par faible visibilité*, qui font aussi partie de cette édition de *Sécurité aérienne — Nouvelle (SA — N)*.

Pour appuyer la mise en place du nouveau règlement sur les interdictions d'approche et une visibilité indiquée sur les cartes qui est normative, Transports Canada a amélioré les critères utilisés pour déterminer les visibilités indiquées sur les cartes. Ces critères mis à jour reflètent plus précisément la visibilité minimale nécessaire pour que le pilote puisse continuer la descente en toute sécurité (au-dessous de l'altitude de décision, de la hauteur de décision ou de l'altitude minimale de descente) jusqu'à l'atterrissage.

Ces critères améliorés se trouvent dans le TP 308, *Critère d'élaboration des procédures de vol aux instruments*, et tiennent compte de nombreux facteurs des environnements d'approche et d'atterrissage afin de déterminer les visibilités indiquées sur les cartes. Certains de ces facteurs comprennent l'altitude de décision ou la hauteur au-dessus de la zone de poser, le type d'approche et les caractéristiques d'approche (p. ex., l'alignement), le balisage de piste et le balisage lumineux d'approche, la certification de la piste et le niveau de service de la piste.

En tant que fournisseur de services de navigation aérienne du Canada, NAV CANADA est toujours responsable des visibilités indiquées sur les cartes touchées par les nouveaux critères du TP 308. La visibilité indiquée sur la carte pour chaque procédure d'approche aux instruments devra être évaluée par un concepteur de procédures afin de déterminer si un changement est nécessaire. Si une modification est requise, NAV CANADA devra modifier la carte de la procédure d'approche afin de refléter la nouvelle valeur de visibilité. Tout cela représente beaucoup de travail et NAV CANADA aura recours à de la nouvelle technologie de conception des procédures pour simplifier le processus.

Les nouveaux critères du TP 308 permettent aussi une amélioration des procédures d'approche de catégorie I (CAT I) pour les pistes qui sont actuellement équipées de balisage lumineux de zone de poser (TDZL) et de feux d'axe de piste (CL). Actuellement, les procédures d'approche au système d'atterrissage aux instruments (ILS) et avec la performance d'alignement de piste avec guidage vertical (LPV) qui respectent les minimums d'approche de CAT I ont une visibilité indiquée sur les cartes de portée visuelle de piste (RVR) 2 600. Grâce aux nouveaux critères du TP 308, ces procédures d'approche pourront être effectuées avec une visibilité

minimale indiquée sur les cartes de RVR 1 800 lorsque la piste est équipée de TDZL et de feux de CL. Il y a 15 pistes, à travers le pays, qui bénéficieront de cette amélioration.

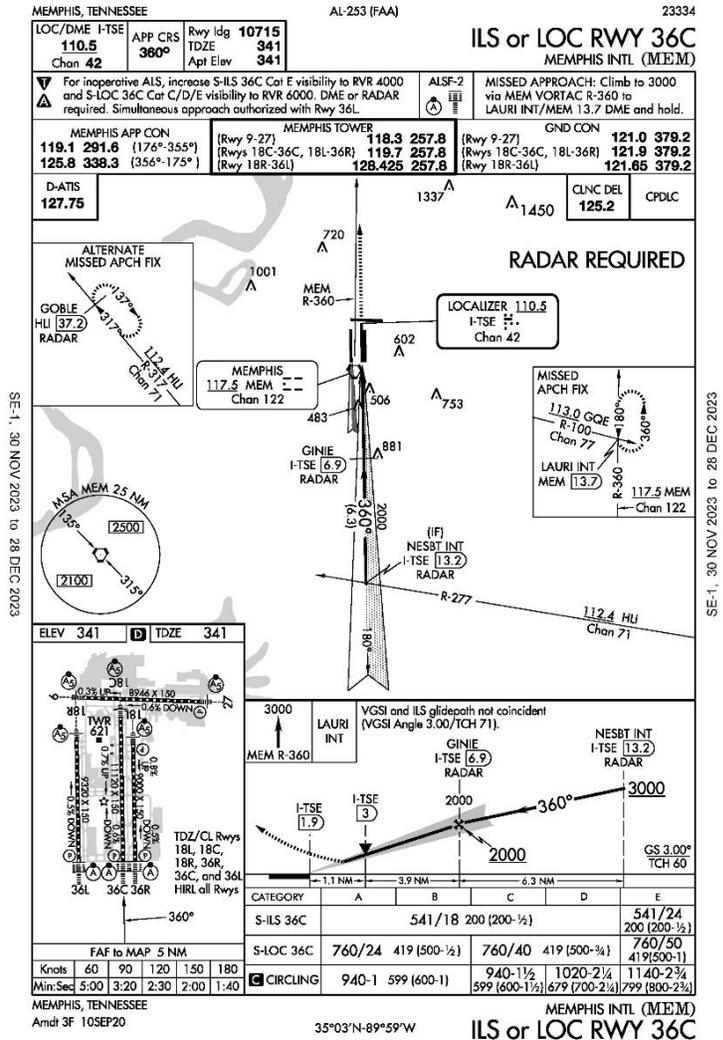
Les procédures d'approche aux instruments de CAT I avec une visibilité indiquée sur les cartes de RVR 1 800 indiquée sur les cartes — pour les pistes équipées de TDZL et de feux de CL — seront disponibles publiquement (c.-à-d. qu'elles seront publiées dans le *Canada Air Pilot* et ne nécessiteront pas d'approbation spécifique). Ces nouvelles procédures d'approche aux instruments faciliteront l'augmentation de la capacité pour les pistes concernées. Cela sera avantageux pour les exploitants d'aérodromes et les exploitants aériens parce que le débit de la circulation aux aérodromes sera maximisé de façon sécuritaire et les retards coûteux (attente pour du carburant, correspondances manquées, etc.) seront minimisés. Ces changements vont aussi faire en sorte que le Canada s'alignera sur les normes de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et s'harmonisera avec les autres pays, dont les États-Unis, qui ont aussi des procédures d'approche aux instruments de CAT I avec une RVR 1 800.

De plus, il y a d'autres procédures d'approche aux instruments qui fourniront une plus grande souplesse opérationnelle. Elles sont décrites dans l'article *Regard vers l'avenir : Systèmes de vision en vol améliorée et autres nouvelles technologies permettant l'exploitation*, qui est aussi publiée dans ce numéro de SA — N.

Transports Canada et NAV CANADA ont pour but commun d'avoir le plus de procédures d'approche évaluées — et modifiées, au besoin — d'ici l'entrée en vigueur du nouveau règlement. Transports Canada a suggéré que la priorité soit accordée aux procédures d'approche qui desservent les 15 pistes qui sont équipées de TDZL et de feux de CL afin de permettre l'utilisation publique de ces procédures d'approche aux instruments.

En collaborant, Transports Canada et NAV CANADA s'efforcent d'assurer une mise en œuvre efficace et fluide de cette initiative de sécurité importante. \triangle

Reuben Jonker est un inspecteur des Normes de la navigation aérienne qui se concentre sur l'information aéronautique et la conception de procédures de vol. Il détient une licence de pilote de ligne. Avant de travailler pour Transports Canada, Reuben a travaillé pour NAV CANADA pendant 18 ans en tant que concepteur de procédures de vol. Il est diplômé de l'Université de Waterloo, a reçu une Médaille académique du Gouverneur général et a gagné deux fois le Prix du président pour réalisations exceptionnelles de NAV CANADA.



Procédures d'approche aux instruments
NE PAS UTILISER AUX FINS DE NAVIGATION

*Crédit : Federal Aviation Administration (FAA)
des États-Unis*

Regard vers l'avenir : systèmes de vision en vol améliorée et autres nouvelles technologies permettant l'exploitation tous temps

par Benoît Saulnier, gestionnaire de programme, Normes de l'aviation commerciale, Aviation civile, Transports Canada

Le concept de l'exploitation tous temps a vu le jour à la fin des années 1920. À l'époque, plusieurs innovateurs du secteur de l'aviation cherchaient des façons de permettre aux avions de décoller et d'atterrir dans des conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC). Leurs travaux ont donné naissance au système d'atterrissage aux instruments (ILS). Ce système est aujourd'hui utilisé à grande échelle comme l'un des principaux types d'aides à la navigation pour les procédures d'approche aux instruments. Au cours des années 1970, grâce à la mise au point de systèmes d'atterrissage automatique et des ILS de catégorie II (CAT II) et de catégorie III (CAT III), il a été possible de réduire considérablement, voire d'éliminer, les hauteurs de décision pour ces procédures d'approche aux instruments.



Figure 1 : Le lieutenant James H. Doolittle, de l'United States Army Air Corps, assis dans le poste de pilotage arrière du Consolidated NY-2 Husky NX7918, un avion d'entraînement muni d'instruments de vol expérimentaux (Crédit : National Air and Space Museum, Smithsonian Institution [SI 79-9405]).

Les technologies modernes, comme les systèmes de vision en vol améliorée (EFVS) à infrarouge ou les systèmes de guidage par vision synthétique (SGVS) informatisés, nous permettent de repenser la manière dont l'exploitation tous temps est abordée. Cela permet de faire la transition d'un paradigme où les systèmes sont conçus de manière à ce que les références visuelles lors d'une approche aux instruments ne soient pas nécessaires pour effectuer un atterrissage à un paradigme où nous pouvons trouver de nouvelles manières de répondre à l'exigence d'acquérir des références visuelles lors d'une approche aux instruments.

Nouvelles technologies : Systèmes de vision en vol améliorée

Un EFVS est un système qui comprend un capteur infrarouge installé sur le nez de l'aéronef, lequel capture une image infrarouge de l'environnement extérieur devant l'aéronef. Cette image est ensuite affichée pour le pilote sur le dispositif de visualisation tête haute (HUD) ou un affichage équivalent. L'avantage des capteurs infrarouges utilisés par l'EFVS est que, dans bon nombre de conditions météorologiques, ils peuvent fournir une vue de l'environnement extérieur en utilisant le contraste thermique, lorsqu'il n'est pas possible de le faire à l'œil nu en raison d'un phénomène obscurcissant (par exemple, des nuages, du brouillard, de la neige, etc.).



Figure 2 : Image produite par l'EFVS affichée sur le HUD d'un avion
(Crédit : CAE Inc. © CAE Inc. 2024)



Figure 3 : Image produite par un système de vision combiné, incorporant des éléments EFVS et du système de vision synthétique (Crédit : CAE Inc. © CAE Inc. 2024).

Par conséquent, les aéronefs munis d'un EFVS certifié peuvent utiliser ce système pour acquérir les références visuelles dont les pilotes ont besoin pour poursuivre une approche aux instruments au-delà de l'altitude ou de la hauteur de décision. Dans de nombreux cas, les EFVS se voient également attribuer un facteur de visibilité accrue, ce qui permet aux autorités de l'aviation civile d'accorder un crédit d'exploitation (c'est-à-dire une réduction de la visibilité minimale requise pour effectuer une approche aux instruments) sur la base de ce facteur de visibilité accrue. Les systèmes EFVS sont maintenant utilisés en toute sécurité aux États-Unis et en Europe depuis plus de

dix ans. Ils offrent une plus grande polyvalence en matière d'exploitation et un meilleur accès aux aéroports en cas de visibilité réduite ou faible.

Quelles autres technologies peuvent être utilisées?

Jusqu'à présent, les EFVS ont surtout été utilisés à bord des avions d'affaires à large cabine, mais leur utilisation est encore très limitée à bord d'autres types d'aéronefs. Toutefois, d'autres types de technologies sont utilisés à bord d'un plus grand nombre d'aéronefs. Des technologies telles que le HUD, les systèmes de vision synthétique et les systèmes d'atterrissage automatique, peuvent également être utilisés pour améliorer l'accès aux aéroports lorsque l'aéronef est exploité par visibilité réduite ou par faible visibilité. Contrairement à un EFVS, où le système est utilisé comme solution de rechange pour acquérir des références visuelles requises afin d'amorcer le segment visuel d'une approche aux instruments, les systèmes susmentionnés permettent d'étendre le segment aux instruments à des altitudes ou hauteurs de décision inférieures. Bien que cela soit déjà le cas pour les approches ILS de CAT II et CAT III, ces technologies sont maintenant utilisées pour permettre de nouveaux types de procédures d'approche aux instruments avec des hauteurs de décision et des valeurs de visibilité requise inférieures.



Figure 4 : Système HUD, comme ceux qui peuvent être utilisés pour les procédures d'approche ILS CAT I avec approbation spécifique (Crédit : Bombardier Inc.).

Ces nouvelles procédures, comme les procédures d'approche ILS de CAT I et CAT II avec approbation spécifique, ont été adoptées avec succès par la FAA des États-Unis et ailleurs dans le monde. L'un de leurs principaux avantages est qu'elles permettent d'effectuer des procédures d'approche aux instruments à des minimums d'approche inférieurs aux minimums d'approche de précision standard de catégorie I (CAT I), sur des pistes qui peuvent ne pas être munies de toutes les infrastructures coûteuses au sol qui sont généralement nécessaires pour les opérations ILS

de CAT II et CAT III. Les lacunes de l'infrastructure au sol sont alors atténuées par ces systèmes d'aéronefs plus avancés comme le HUD, les systèmes de guidage par vision synthétique et les systèmes d'atterrissage automatique. Ce concept d'utilisation de l'équipement de bord pour permettre de voler avec des minimums d'approche inférieurs est également appelé minimums opérationnels d'aérodrome fondés sur les performances.

De quelle façon Transports Canada facilite-t-il cette transition?

L'Initiative de sécurité sur les interdictions d'approche est une excellente occasion de faire le point sur la manière dont d'autres autorités de l'aviation civile ont adopté de nouveaux systèmes et types de procédures d'approche aux instruments en vue d'améliorer l'accès aux aérodromes dans le cadre de l'exploitation tous temps de manière sécuritaire. Le succès de la mise en œuvre de ces systèmes et procédures aux États-Unis et en Europe s'explique en grande partie par l'approche fondée sur les données qui a mené à leur adoption. C'est sur cette approche que Transports Canada (TC) s'appuie pour intégrer ces systèmes au contexte canadien.

Pour les vols avec EFVS, TC travaille sur une exemption globale au *Règlement de l'aviation canadien* (RAC). Cette exemption permettra les vols avec EFVS à court terme pendant que les travaux se poursuivent sur l'Initiative de sécurité sur les interdictions d'approche. Cette exemption globale sera conçue pour permettre aux exploitants aériens et aux exploitants privés d'effectuer des vols avec EFVS au Canada. Des dispositions seront également ajoutées aux modifications réglementaires élaborées dans le cadre de l'Initiative de sécurité sur les interdictions d'approche, qui codifieront dans le RAC les exigences relatives aux vols avec EFVS au Canada. En ce qui concerne les autres nouvelles procédures, comme les procédures d'approche ILS de CAT I et CAT II avec approbation spéciale, TC travaille également à la mise en place de celles-ci. Les nouveaux critères d'approche aux instruments, qui seront publiés dans le TP308, *Critères d'élaboration des procédures de vol aux instruments, Changement 9.0*, modifieront la façon dont les minimums de visibilité en approche sont assurés par les pilotes. Cependant, ces nouveaux types de procédures sont destinés à faciliter l'accès continu à des aéroports tels ceux d'Ottawa, d'Edmonton et de Québec, qui ne disposent pas d'approches ILS de CAT II ou III. L'utilisation de ces nouvelles procédures d'approche aux instruments, ainsi que l'utilisation de l'EFVS, nécessitera une approbation spécifique/autorisation spéciale.

En conclusion, l'adoption de l'EFVS et d'autres nouvelles technologies permettant d'abaisser les minimums d'approche améliorera considérablement la polyvalence en matière d'exploitation des exploitants aériens. Elle assurera aussi l'amélioration continue de la capacité des pilotes d'atterrir en toute sécurité aux aérodromes dans des conditions de visibilité réduite. De plus, même si ces systèmes et procédures seront dans un premier temps plus avantageux pour les grands aéroports, l'installation de systèmes EFVS sur un plus large éventail d'aéronefs, au fur et à mesure que la technologie gagne en maturité, pourrait également améliorer l'accès aux aérodromes situés dans des régions plus reculées du pays. La technologie des capteurs ne cessant de s'améliorer, le progrès ne fait que commencer. △

Benoît Saulnier est gestionnaire de programme au sein de la division des Normes de l'aviation commerciale. Avec un total de 4 500 heures de vol, Benoît est titulaire de qualifications de type pour l'Airbus A320, le Bombardier Global Express, le Dash 8 – Q400 et le Beech 1900. Il a aussi été instructeur à bord d'un large éventail de types d'aéronefs. Dans le cadre de ses fonctions au sein de TC, Benoît supervise l'élaboration de règlements, de normes et de documents d'orientation relatifs à l'aviation commerciale. Cela comprend l'élaboration de règlements et de documents d'orientation pour les EFVS et autres technologies émergentes.

Réponses aux questions des intervenants sur l'exploitation d'aérodromes et l'Initiative de sécurité sur les interdictions d'approche

par Angus Gauld, inspecteur des Normes relatives aux hélicoptères, Normes, Aviation civile, Transports Canada;
par Jérôme Iltis, inspecteur des Normes relatives aux aérodromes, Normes, Aviation civile, Transports Canada;
et par Robert Kostecka, inspecteur de la Division des normes de vol, Aviation civile, Transports Canada

Dans le cadre des consultations en cours concernant l'Initiative de sécurité sur les interdictions d'approche, plusieurs excellentes questions ont été posées en ce qui a trait à son incidence potentielle sur l'exploitation d'aérodromes. Ces questions ont été posées à la fois par des exploitants d'aéroports et des exploitants aériens.

Le présent article répondra à certaines questions que nous avons déjà reçues. Nous espérons qu'il encouragera également les intervenants à faire parvenir leurs questions et leurs commentaires en suivant le processus du Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne décrit dans l'article *Les intervenants canadiens ont voix au chapitre : comprendre le processus de consultation*.

1. Le nouveau règlement sur les interdictions d'approche aura-t-il une incidence sur l'exploitation par visibilité réduite ou sur l'exploitation par faible visibilité ? Les plans d'exploitation par visibilité réduite (RVOP) et les plans d'exploitation par faible visibilité (LVOP) vont-ils changer ?

Les modifications proposées à la réglementation relative aux interdictions d'approche n'entraîneront pas de modifications aux exigences existantes en matière d'exploitation par visibilité réduite et d'exploitation par faible visibilité. L'infrastructure et les exigences procédurales du TP 312, qui sont fondées sur une portée visuelle de piste (RVR) 2 600 (½ mille terrestre [SM]) et une RVR 1 200 (¼ SM), ne changeront pas :

- Toutes les exigences en matière d'infrastructure énoncées dans le TP 312 pour les opérations au-dessous d'une RVR 2 600 (½ SM) demeurent en vigueur. Toutes les exigences en matière d'infrastructure énoncées dans le TP 312 pour les opérations au-dessous d'une RVR 1 200 (¼ SM) demeurent en vigueur.
- Au titre de la section 8.6.1.2 du TP 312, un RVOP sera encore requis aux aérodromes exploités dans des conditions de portée visuelle inférieure à une RVR 2 600 (½ SM) et supérieure à une RVR 1 200 (¼ SM) et : au titre de la section 8.6.1.1 du TP 312, un LVOP sera encore requis aux aérodromes exploités dans des conditions de portée visuelle inférieure à une RVR 1 200 (¼ SM) et supérieure à une RVR 600.
- Au titre de la section *Introduction* du TP 312, il demeure nécessaire d'envisager la mise en place d'un Système de guidage et de contrôle de la circulation de surface (SMGCS) ou d'un Système avancé de guidage et de contrôle de la circulation de surface (A-SMGCS) aux endroits où des aéronefs sont exploités dans des conditions de portée visuelle inférieure à une RVR 2 600 (½ SM) dans le cadre d'un RVOP ou d'un LVOP.



Les modifications proposées à la réglementation relative aux interdictions d'approche ne mèneront pas à la modification des exigences existantes en matière d'exploitation par visibilité réduite et d'exploitation par faible visibilité. L'infrastructure et les exigences procédurales, qui sont fondées sur une RVR 2 600 (½ SM) et une RVR 1 200 (¼ SM), ne changeront pas.

Crédit : Clifford Mass

2. À la suite de la plus récente modification du TP 308, la visibilité indiquée augmentera-t-elle, diminuera-t-elle ou demeurera-t-elle la même ?

La détermination de la visibilité indiquée pour chaque procédure d'approche aux instruments est fondée sur les critères du TP 308. Ces critères sont décrits dans l'article *Appuyer le nouveau règlement sur les interdictions d'approche : changement au TP 308 et collaboration avec NAV CANADA*, qui se trouve également dans le présent numéro de *Sécurité aérienne — Nouvelles*.

Transports Canada a examiné une sélection de sites et s'est fondé sur les nouveaux critères du TP 308 afin de déterminer la mesure dans laquelle la visibilité indiquée sera touchée. Dans plusieurs cas, la nouvelle visibilité indiquée est identique à la valeur actuelle. Dans d'autres cas, la nouvelle visibilité indiquée a diminué par rapport à la valeur actuelle. La nouvelle visibilité indiquée n'a augmenté par rapport à la valeur actuelle que dans un seul cas.

3. La visibilité indiquée minimale pour les procédures d’approche aux instruments de catégorie I (pour les pistes dotées de feux d’axe et de balisage lumineux de zone de poser) sera maintenant d’aussi peu que de ½ SM ou d’une RVR 1 800. Est-ce que cela signifie que ½ SM équivaldra désormais à une RVR 1 800 ?

Non. Aucune modification ne sera apportée à l’équivalence existante de SM et de RVR (p. ex., ½ SM équivaldra toujours à une RVR 2 600).

Comme l’explique la réponse à la première question, puisque l’équivalence de visibilité et de RVR ne changera pas, l’infrastructure et les exigences procédurales qui sont fondées sur une RVR 2 600 (½ SM) et une RVR 1 200 (¼ SM) ne changeront pas.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les procédures d’approche aux instruments de catégorie I avec une RVR 1 800, consultez l’article *Appuyer le nouveau règlement sur les interdictions d’approche : changement au TP 308 et collaboration avec NAV CANADA*, qui se trouve également dans le présent numéro de *Sécurité aérienne — Nouvelles*.

4. L’introduction de procédures d’approche aux instruments de catégorie I avec une visibilité indiquée d’aussi peu que de ½ SM ou d’une RVR 1 800 (pour les pistes dotées de feux d’axe et de balisage lumineux de zone de poser) imposera-t-elle de nouvelles exigences en matière d’infrastructure aux exploitants d’aérodromes ou d’aéroports ?

Non, l’introduction d’approches de catégorie I avec une visibilité indiquée minimale de RVR 1 800 ne créera pas de nouvelles exigences en matière d’infrastructure d’aérodrome et n’imposera pas de nouveaux coûts aux exploitants d’aérodromes :

- Les dernières modifications apportées aux critères de conception d’approches aux instruments du TP 308 permettront aux pistes qui sont déjà dotées de feux d’axe et de balisage lumineux de zone de poser d’accueillir des procédures d’approche aux instruments de catégorie I avec une visibilité minimale de RVR 1 800.
- Les pistes qui ne sont pas dotées de feux d’axe et de balisage lumineux de zone de poser n’auront pas à être modifiées. Ces pistes continueront d’accueillir les procédures d’approche aux instruments de catégorie I avec une visibilité publiée minimale de ½ SM (RVR 2 600).
- Les exploitants d’aérodromes auront toujours le choix d’installer des feux d’axe et des balisages lumineux de zone de poser s’ils le souhaitent.

5. Quels autres renseignements seront donnés aux exploitants d’aérodromes ?

Bien qu’aucune modification ne soit apportée aux exigences relatives aux RVOP et aux LVOP, la Division des Normes relatives aux aérodromes a entrepris un examen des documents d’orientation connexes et des circulaires d’information (CI) 302-001, *Publication du niveau de service concernant les départs effectués au-dessous d’une RVR 2600 (½ mille terrestre)*, et CI 302-006, *Publication de procédures spéciales par visibilité faible ou réduite dans les publications d’information aéronautique appropriées*, qui seront mises à jour. Les objectifs de cet examen sont :

- de déterminer s’il est possible d’améliorer la lisibilité des renseignements;
- de fournir des renseignements généraux supplémentaires; et
- de combiner les deux documents en une seule et même CI exhaustive.

Questions et commentaires additionnels

Nous vous invitons à nous faire part de vos questions et de vos commentaires additionnels sur l'incidence de cette importante initiative en matière de sécurité sur l'exploitation d'aérodromes.

Pour savoir comment nous faire part de votre rétroaction, veuillez consulter les articles *Les intervenants canadiens ont voix au chapitre : comprendre le processus de consultation* et *Récapitulatif et prochaines étapes* qui se trouvent également dans le présent numéro de *Sécurité aérienne — Nouvelles*. △

Angus Gauld est inspecteur des Normes relatives aux hélicoptères. Il s'est joint à Transports Canada après une longue carrière de pilotage au cours de laquelle il a effectué diverses missions opérationnelles avec des monomoteurs et, pendant 20 ans, il a été commandant d'hélicoptères en vol IFR offrant des services médicaux d'urgence avec des Sikorsky 76 et Leonardo 139. Il est titulaire d'un certificat en gestion du transport aérien.

Jérôme Ittis est inspecteur des Normes relatives aux aérodromes et représente le Canada au sein de plusieurs groupes de travail de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Il est titulaire d'une licence de pilote de ligne pour aéronefs à voilure fixe. Il a été commandant de bord d'exploitants aériens régis par la sous-partie 703 effectuant des vols IFR à l'aide d'aéronefs multimoteurs. Il a également été instructeur de vol. Jérôme est titulaire d'un diplôme de technicien juridique. Il compte dix ans d'expérience en recherche et en analyse sur l'application des lois provinciales du Canada.



Crédit : [Mathieu Neuforge via picsfromtheoffice.blogspot.com](https://picsfromtheoffice.blogspot.com)
(en anglais seulement)

Les intervenants canadiens ont voix au chapitre : *comprendre le processus de consultation*

par Leah Godin, analyste principale en élaboration de réglementation au sein de la direction des Affaires réglementaires, Aviation civile, Transports Canada

Le Canada est une **démocratie** et les Canadiens ont un rôle important à jouer dans le processus d'élaboration de la réglementation. Il est dans notre intérêt à tous de jouer un rôle actif dans ce processus et d'y prendre part où et quand nous le pouvons. Chacune de nos voix uniques offre une perspective, des connaissances et une expérience relativement à ce que vivre au Canada signifie.

Pour vous permettre de mieux comprendre comment votre voix peut être entendue et comment vous pouvez contribuer aux politiques, aux règles et aux résultats dans le secteur de l'aviation civile du Canada, cet article présente :

- les principaux intervenants de l'élaboration de la réglementation de l'aviation au Canada;
- un aperçu de la façon dont le **Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne** (CCRAC) est géré et de son fonctionnement au quotidien; et
- les façons dont vous pouvez contribuer à d'importantes initiatives réglementaires en matière d'aviation menées par l'Aviation civile de Transports Canada (TCAC).



*Édifice du Centre du Parlement canadien
Crédit : Saffron Blaze sur Wikipédia*

Principaux intervenants

L'élaboration d'une nouvelle norme ou d'un nouveau règlement nécessite la contribution de nombreux intervenants (cliquez [ici](#) pour voir une infographie décrivant les processus législatif et réglementaire au Canada). Le présent article porte sur les personnes et les institutions tenues d'apporter des modifications au [Règlement de l'aviation canadien \(RAC\)](#), telles que les modifications proposées dans le cadre de l'initiative réglementaire de sécurité sur les [interdictions d'approche](#).

Les institutions fédérales, comme Transports Canada, suivent la [Directive du Cabinet sur la réglementation](#), qui définit les attentes et les exigences du gouvernement du Canada en matière d'élaboration, de gestion et d'examen des règlements fédéraux. TCAC respecte les exigences de la [Directive du Cabinet sur la réglementation](#) en tant que norme minimale.

Il existe de nombreuses raisons pour lesquelles une modification de la réglementation peut être requise; les facteurs de modification de la réglementation de TCAC sont présentés dans l'infographie sur l'ordre de priorité du CCRAC ([à droite](#)):

Lorsque la division des Affaires réglementaires de la sécurité aérienne de TCAC intervient, le travail suivant a déjà été effectué par les spécialistes des politiques et les spécialistes techniques :

- la question qui a été cernée est bien comprise et documentée, et une orientation stratégique raisonnable a été proposée; et
- le degré approprié de mobilisation des intervenants a été déterminé¹.

La division des Affaires réglementaires de la sécurité aérienne de TCAC désigne un analyste réglementaire qui dirige le dossier tout au long du processus réglementaire avec la collaboration de nombreux spécialistes de TCAC.



Infographie illustrant les facteurs de modification de la réglementation de TCAC

¹ Ce travail est accompli au moyen d'une évaluation préliminaire de la question et de la consultation (EPQC), qui contient de l'information sur la portée et les risques associés à la question cernée.

L'une de ses premières tâches consiste à mobiliser les membres du CCRAC en publiant un Avis de proposition de modification (APM) en ligne. L'APM doit inclure :

- la justification de la modification proposée;
- une liste ou une description des modifications proposées, ainsi qu'une description de la manière dont elles résoudre la question; et
- le risque associé à la solution proposée et le coût potentiel pour les intervenants et/ou le public canadien.

Les commentaires des intervenants reçus en réponse à l'APM sont analysés; chaque commentaire ou question est examiné par les experts en la matière de TCAC, et une réponse appropriée est soigneusement déterminée grâce à une combinaison de recherches et de discussions avec des spécialistes et des intervenants internes et externes.

Une fois que les questions soulevées à l'étape de l'APM ont été résolues (soit par une mobilisation des intervenants à la satisfaction mutuelle des parties, soit par l'examen et la reconnaissance par TCAC de tout risque résiduel), l'analyste des Affaires réglementaires de la sécurité aérienne de l'Aviation civile prépare le projet de règlement en vue de sa publication préalable dans la Partie I de la [Gazette du Canada](#). Cette préparation inclut une coordination interne et externe, y compris, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- préparer un Résumé de l'étude d'impact de la réglementation (REIR) qui doit être approuvé par le [Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada](#) (SCT). Le REIR contient une analyse coûts-avantages qui doit détailler et expliquer les répercussions financières attendues ainsi que les avantages qui résulteraient de l'initiative réglementaire.
- collaborer avec le ministère de la Justice (MJ) sur le texte réglementaire proposé. Le MJ vérifie que le texte proposé répond aux exigences de bilinguisme et de bilatéralité afin que les règlements soient efficaces en anglais et en français et dans les systèmes canadiens de [common law et de droit civil](#).
- s'assurer que les commentaires et la rétroaction des intervenants ont été pris en compte, abordés et intégrés dans les nouvelles règles proposées, dans la mesure du possible.

Le projet de règlement fait ensuite l'objet d'une publication préalable dans la Partie I de la *Gazette du Canada* aux fins de consultation publique. Les intervenants peuvent consulter le projet de texte réglementaire ainsi que le REIR, qui explique comment les commentaires du public ont été pris en considération dans les modifications réglementaires proposées, et commenter celui-ci.

Les commentaires reçus à la suite de la publication préalable dans la Partie I de la *Gazette du Canada* sont traités et les experts de TCAC travaillent avec les intervenants à résoudre toute question résiduelle. À ce stade du processus, la préparation en vue de la publication dans la Partie II de la *Gazette du Canada* commence².

L'ensemble du projet doit être revu et approuvé à nouveau par le MJ et le SCT (en expliquant et en justifiant toute modification par rapport à la publication préalable). Avant la publication dans la Partie II de la *Gazette du Canada*,

² À moins que certaines questions importantes soient non résolues : si un changement d'orientation stratégique est requis, le processus est mis en pause. Dans certains cas, il est possible de revenir à la phase d'APM du processus avec une proposition révisée aux fins d'examen par les intervenants avant la publication préalable de la nouvelle proposition dans la Partie I de la *Gazette du Canada*.

le [ministre des Transports](#) doit fournir son approbation et recommander que le SCT examine le projet de règlement. Le projet de règlement est examiné par le SCT et, s'il est approuvé, le gouverneur en conseil examine et approuve l'élaboration du règlement définitif.

Enfin, le [Comité mixte permanent d'examen de la réglementation](#) examine de façon continue et approfondie les règlements du gouvernement et les autres textes réglementaires.

CCRAC

Le CCRAC est un groupe qui se concentre sur la création et la mise à jour du RAC et des normes canadiennes. Le groupe est le résultat d'un effort conjoint de Transports Canada et de l'industrie aéronautique du Canada. Le CCRAC est géré par la division des Affaires réglementaires de la sécurité aérienne de TCAC dans le but de renseigner les membres du public intéressés et de mettre en contact les intervenants de l'aviation avec TCAC.

Chaque semaine, la division des Affaires réglementaires de la sécurité aérienne informe les membres du CCRAC des consultations en cours. Elle organise des séances d'information et de participation, telles que la séance plénière du CCRAC en novembre 2023.

Votre contribution

Le [Plan ministériel 2023-2024 de TC](#) comprend un engagement de TCAC par rapport à la mobilisation significative des intervenants en vue de la modernisation du RAC. Cela signifie qu'une mobilisation est requise dès le début du processus de réglementation pour faire part des modifications proposées aux principaux intervenants. Cela signifie également qu'il faut veiller à ce que les communautés marginalisées, racialisées ou appauvries soient non seulement entendues, mais aussi encouragées à participer. En juin 2021, la [Loi sur la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones](#) est entrée en vigueur. Cette loi exige non seulement que les ministères examinent activement l'incidence des projets de règlement sur ces communautés, mais également qu'ils s'engagent auprès des peuples autochtones sur les questions qui les concernent et cherchent des moyens de collaborer afin d'améliorer les résultats pour tous.

Pour participer :

- [Devenez membre du CCRAC](#) pour rester informés des questions qui vous intéressent ou qui ont une incidence sur vous.
- Faites parvenir vos questions et commentaires par courriel à TC.CARConsultations-RACConsultations.TC@tc.gc.ca.
- Commentez les APM disponibles [en ligne](#).
- Commentez les projets de règlement qui font l'objet d'une publication préalable dans la Partie I de la *Gazette du Canada*.
- Exprimez votre opinion sur les questions qui ont une incidence sur vous et vos communautés.

Soyez informé et restez en sécurité! 

Leah Godin est analyste principale en élaboration de réglementation au sein de la direction des Affaires réglementaires de l'Aviation civile. Leah a une maîtrise en politique publique, administration publique et droit public et compte 15 ans de service au sein de l'Aviation civile de Transports Canada.

Récapitulatif et prochaines étapes

par Andy Cook, directeur général délégué, Aviation civile, Transports Canada,

Nous espérons que vous avez trouvé cette édition spéciale de *Sécurité aérienne — Nouvelles (SAN)* intéressante et instructive.

Pour conclure, nous aimerions récapituler l'information qui a été communiquée dans la présente édition, en particulier les problèmes de sécurité pressants qui ont été soulevés ainsi que les mesures prises par Transports Canada pour les résoudre. Nous aimerions également profiter de cette occasion pour encourager les membres de l'industrie de l'aviation canadienne et les autres intervenants à participer au processus réglementaire en transmettant leurs commentaires, suggestions et questions par l'intermédiaire du Conseil consultatif sur la réglementation aérienne canadienne (CCRAC).

Récapitulatif

Les professionnels de l'aviation savent que la sécurité doit toujours être une principale préoccupation. Ils savent également qu'une réduction efficace et continue des risques est essentielle pour que les opérations aériennes se déroulent en toute sécurité. En ce qui concerne les exigences de visibilité pour les procédures d'approche aux instruments, des changements sont nécessaires pour que la réglementation canadienne permette de gérer efficacement les risques et soit conforme à la réglementation internationale.

Les deux premiers articles de cette édition traitent des nombreux accidents qui se sont produits lorsque la visibilité signalée était inférieure à la visibilité indiquée sur la carte pour la procédure d'approche aux instruments effectuée. L'analyse de ces accidents et des facteurs humains sous-jacents montre clairement que les approches aux instruments effectuées dans ces conditions de visibilité comportent un niveau de risque accru.

Cette édition contient également des renseignements sur la simplification des exigences relatives au niveau de service des pistes, sur le rôle essentiel de NAV CANADA, ainsi que sur les nouvelles technologies et autres améliorations dont bénéficiera la communauté de l'aviation canadienne. En outre, il répond aux questions des intervenants concernant l'exploitation des aérodromes et le projet de règlement de sécurité visant les interdictions d'approche.

Prochaines étapes

Tenir la communauté aéronautique canadienne informée, recueillir la rétroaction des intervenants et répondre à leurs questions sont des étapes nécessaires pour faire en sorte que la réglementation proposée permette de gérer efficacement les risques de façon à satisfaire aux divers besoins de l'industrie de l'aviation canadienne. Ces efforts sont en cours et se poursuivront.

Par exemple, en 2023, l'équipe de l'Initiative de sécurité sur les interdictions d'approche a organisé des sessions d'informations nationales, ouvertes à toutes les personnes intéressées, en anglais (6 septembre) et en français (4 octobre). L'équipe a également tenu de nombreuses réunions avec des associations d'exploitants aériens, une association d'aéroports ainsi qu'un large éventail d'exploitants aériens différents, des plus grandes compagnies aériennes du Canada aux plus petits transporteurs régionaux.

Ces efforts de communication se poursuivront; l'équipe de l'Initiative de sécurité sur les interdictions d'approche prévoit une autre téléconférence nationale à l'approche de la publication préalable du projet de règlement dans la partie I de la *Gazette du Canada*. D'autres réunions avec les intervenants sont également prévues.

Chaque Canadien a le droit de faire part de ses commentaires au cours du processus d'élaboration de la réglementation, et les intervenants sont vivement encouragés à transmettre leurs commentaires, suggestions et questions par l'intermédiaire du CCRAC.

Tous les commentaires des intervenants sont pris en compte. Les contributions des intervenants ont produit et continuent de produire des résultats importants que l'équipe de l'Initiative de sécurité sur les interdictions d'approche présentera lors de sa prochaine téléconférence nationale.

Nous allons de l'avant pour améliorer la sécurité et nous sommes à l'écoute! △

Sécurité aérienne — Nouvelles (SA — N) soumission d'articles

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

Renseignements généraux et directives

L'objectif principal de SA — N 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.



Crédit : iStock

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! △