



Bureau de la sécurité  
des transports  
du Canada

Transportation  
Safety Board  
of Canada



## Vol par inadvertance dans des conditions de vol aux instruments

**AMÉLIOREZ VOS CHANCES DE VOUS EN SORTIR**

Canada 

## Quel est le problème?

La réglementation actuelle n'oblige pas les exploitants d'hélicoptères à s'assurer que les pilotes disposent des compétences et de la technologie nécessaires pour les aider à éviter le vol par inadvertance dans des conditions de vol aux instruments (IIMC) ou à s'en sortir. Les exploitants comptent plutôt sur l'approche « éviter à tout prix », qui est une stratégie irréaliste.

Au cours des dernières années, le BST a enquêté sur trois événements semblables ([A20Q0015](#), [A21C0038](#), et [A23C0048](#)) dans lesquels des pilotes d'hélicoptères volant selon les règles de vol à vue (VFR) ont perdu leurs repères visuels en raison de conditions de lumière plate et de voile blanc. Tous ces événements se sont soldés par un écrasement, et l'un d'entre eux ([A21C0038](#)) s'est avéré mortel.

Les recherches du BST ont permis de déterminer que les accidents liés à la perte des repères visuels ont plus de

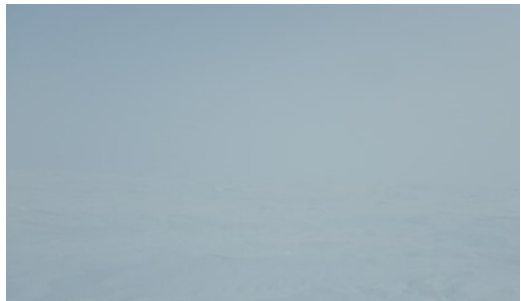
**2**  
FOIS

plus de chances de  
toucher les hélicoptères  
que les avions.

26 avril 2021



1<sup>er</sup> mai 2021



Photos d'un site d'accident ([A21C0038](#)) au Nunavut, prises à quelques jours d'intervalle, montrant le relief sans traits caractéristiques et uniformément couvert de neige; un ciel couvert; et des bourrasques de neige.

## Qu'est-ce qui doit être fait?

De nombreux exploitants reconnaissent l'importance de prendre des mesures supplémentaires pour s'assurer que les pilotes ont les compétences nécessaires pour se sortir d'un IIMC, et ils ont **volontairement** été au-delà des exigences réglementaires en mettant en œuvre des initiatives de sécurité susceptibles de sauver la vie de leurs pilotes et de leurs passagers.

Des recherches antérieures ont établi qu'une formation sur l'IIMC pour les pilotes VFR, lorsqu'elle est convenablement organisée et menée, augmente les chances de succès lorsque le pilote entre dans des IIMC.

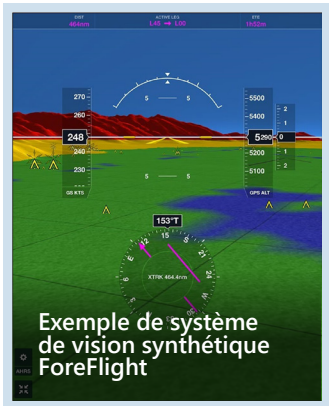
## La triade : formation, technologie et SOP

### Formation

Après avoir obtenu une licence de pilote professionnel, un pilote doit démontrer qu'il satisfait à plusieurs des exigences du test en vol (p. ex. les autorotations) lors des contrôles annuels de la compétence du pilote. Cependant, une fois qu'un pilote qui n'est pas qualifié pour le vol aux instruments obtient une licence de pilote professionnel d'hélicoptère, il n'est pas tenu de suivre une formation périodique au vol aux instruments, et les exploitants d'hélicoptères canadiens ne sont pas tenus de dispenser aux pilotes une formation à l'IIMC.

Selon l'Aviation royale canadienne (ARC), 1 à 2 heures de formation annuelle au vol aux instruments, idéalement complétée par une formation trimestrielle, donnerait à un pilote VFR des chances de survivre à un IIMC.

Entre 1988 et 2022, l'ARC a connu un total de 27 accidents d'hélicoptère découlant d'une perte des repères visuels ou d'un IIMC par suite d'une détérioration des conditions météorologiques. Dans 70 % de ces cas, il a été déterminé que la formation sur les IIMC et le vol IFR, les procédures et/ou l'instrumentation indiquant l'attitude et l'altitude avaient contribué à un rétablissement réussi et avaient permis d'éviter un accident.



## Technologie

Plusieurs percées technologiques déjà en usage peuvent améliorer la conscience situationnelle des pilotes et aider à réduire le nombre d'accidents liés aux IIMC. En plus des instruments de vol de base, voici quelques autres formes de technologies :

- altimètres radar;
- dispositifs avertisseurs de proximité du sol et système d'avertissement et d'alarme d'impact;
- systèmes de vision améliorée et systèmes de vision synthétique.

## Procédures d'exploitation normalisées

Pour que la technologie soit un moyen de défense efficace contre les accidents liés aux IIMC, il devrait y avoir des procédures documentées comme des procédures d'exploitation normalisées (SOP) à suivre, et les pilotes doivent être formés à utiliser correctement cette technologie.

Les SOP offrent des solutions efficaces préétablies pour des scénarios particuliers, ce qui est particulièrement utile lorsqu'un pilote manque de connaissances ou d'expérience dans une situation donnée, comme l'IIMC. Pourtant, en vertu de la réglementation actuelle, les SOP sont exigées **seulement** pour les opérations de vol à équipage multiple.

LE SAVIEZ-VOUS?



Depuis 2010, le BST a relevé la perte de la perception spatiale comme facteur dans 14 enquêtes sur des accidents touchant des vols commerciaux en hélicoptère, au cours desquels 24 personnes ont perdu la vie.

# Qu'est-ce que VOUS pouvez faire?

Vous n'êtes pas obligé d'attendre que les organismes de réglementation mettent en œuvre des changements. Voici quelques mesures qui ont déjà été prises par certaines compagnies pour atténuer le risque posé par les conditions de lumière plate et de voile blanc :

- Une formation hivernale annuelle améliorée et/ou des exposés individuels aux pilotes concernant le risque lié à la lumière plate et au voile blanc, et les stratégies opérationnelles à la disposition des pilotes
- Une surveillance étroite des pilotes par l'entreprise afin de s'assurer qu'ils ne cèdent pas à la pression de voler dans des conditions de lumière plate et de voile blanc
- Des SOP pour le vol dans des conditions de lumière plate et de voile blanc
- Un entraînement annuel sur simulateur (entraînement au vol VFR par visibilité réduite, sortie d'IIMC)
- Une formation sur les instruments de vol à bord d'aéronefs (formation annuelle ou « juste à temps » basée sur les compétences en matière de sortie d'IIMC)
- Le déploiement d'aéronefs équipés au moins des instruments de vol nécessaires pour le vol aux instruments (certains également dotés d'un altimètre radar)
- Un processus rigoureux de sélection des pilotes mettant l'accent sur l'expérience
- Une exposition contrôlée et une formation prévues pour les pilotes moins expérimentés
- Une technologie telle que la vision synthétique pour permettre au pilote d'avoir une meilleure conscience de la situation et accroître les marges de sécurité

## **Vous voyez quelque chose? Dites quelque chose!**

Si vous voyez quelque chose que vous estimez dangereux dans les opérations de transport aérien, signalez-le **confidentiellement** par l'entremise de notre programme SECURITAS.



[bst.gc.ca/securitas](https://bst.gc.ca/securitas)

# **Vol par inadvertance dans des conditions météorologiques de vol aux instruments :**

**AMÉLIOREZ VOS CHANCES DE VOUS EN SORTIR**

bst.gc.ca

communications@bst-tsb.gc.ca

819-994-3741; TTY: 819-953-7287

   BSTCanada  BSTduCanada  TSBCanada

TU4-44/2024F-PDF

978-0-660-70731-0