



## CIVIL AVIATION SAFETY ALERT

## ALERTE À LA SÉCURITÉ DE L'AVIATION CIVILE

### ATTENTION:

OWNERS, OPERATORS AND MAINTAINERS OF  
BOEING STEARMAN MODEL 75 AEROPLANES

### À L'ATTENTION DE :

PROPRIÉTAIRES, EXPLOITANTS ET  
SPECIALISTES DE LA MAINTENANCE DES  
AÉRONEFS BOEING-STEARMAN DE MODÈLE 75

### BOEING B75N1 EQUIPPED WITH HARTZELL MODEL 11C1 PROPELLER BLADES

### BOEING DE MODÈLE B75N1 ÉQUIPÉ DE PALES D'HÉLICE HARTZELL DE MODÈLE 11C1

### PURPOSE:

Transport Canada Civil Aviation (TCCA) has identified a potential hazard associated with the propellers used on some models of this aeroplane. The purpose of this Civil Aviation Safety Alert (CASA) is to provide some background information and recommendations for this problem.

### OBJET :

Transports Canada, Aviation civile (TCAC) a déterminé que les hélices utilisées sur certains modèles d'aéronef susmentionné présentaient potentiellement un danger. La présente Alerte à la sécurité de l'Aviation civile (ASAC) vise à fournir certains renseignements contextuels ainsi que des recommandations concernant ce problème.

### BACKGROUND:

On 10 September 2013, one of two blades on the propeller of a Boeing model B75N1 aeroplane experienced catastrophic failure during takeoff and initial climb. The failure of the propeller blade led to a severe vibration which broke the Continental W670 engine from the engine mounts causing the engine to fall off in flight. The aeroplane pitched up and became uncontrollable. The aeroplane struck the runway in a nose down attitude and both occupants sustained serious injuries. The pilot of the aeroplane reported that there were no unusual vibrations during the takeoff roll.

### CONTEXTE :

Le 10 septembre 2013, une des deux pales de l'hélice d'un aéronef Boeing, modèle B75N1, a subi une défaillance catastrophique au moment du décollage et de la montée initiale. La défaillance de la pale d'hélice a déclenché de fortes vibrations qui ont fait céder le bâti du moteur Continental W670, et l'aéronef a perdu son moteur en vol. L'appareil s'est ensuite cabré puis, incontrôlable, il a heurté la piste en piqué. Les deux occupants ont été grièvement blessés. Le pilote de l'aéronef a signalé qu'il n'y avait aucune vibration inhabituelle durant la course au décollage.

The Boeing model 75 was manufactured in several versions; some of these versions were certified to be operated with more than one propeller type. The Type Certificate Data Sheet (TCDS) contains information about the different versions of the aeroplane and the engines, propellers and other aspects of configuration that have been approved by the certification authority, the US Federal Aviation Administration (FAA). The TCDS number is A-743; it is available from the FAA Regulatory and Guidance Library (RGL) website.

Boeing a construit plusieurs versions du modèle 75. Certaines d'entre elles ont été certifiées avec plus d'un type d'hélice. La Fiche de données du certificat de type (FDCT) contient des renseignements sur les différentes versions de l'aéronef ainsi que sur les moteurs, les hélices et d'autres aspects de la configuration qui ont été approuvés par l'autorité de certification de la Federal Aviation Administration (FAA) des États-Unis. La FDCT porte le numéro A-743, et elle se trouve sur le site Web de la FAA (*Regulatory and Guidance Library* [RGL]).

In 1950, the FAA issued Airworthiness Directive (AD) 50-12-01. The official current version

En 1950, la FAA a émis la consigne de navigabilité (CN) 50-12-01. La version officielle

of the AD is available from the FAA website. This AD applies to all aeroplanes equipped with applicable Continental engines and Hamilton Standard ground adjustable propellers having blades, model 11C1 (Navy 4350, 4350F, 4350F1). As noted in the TCDS, the model A75N1, B75N1 and D75N1 of the Boeing Stearman Kaydet were produced with the Continental engine, and that engine is compatible with the Hamilton Standard blades 11C1.

The aeroplane that experienced the propeller failure was equipped with propeller blades model 4350F1. The part number was marked on the blades as 4350F-1. It was reported that the requirements of FAA AD 50-12-01 had not been embodied on the aeroplane. Examination by the Transportation Safety Board of Canada of the propeller after the accident noted the following:

- The blade retention clamp for the non-failed blade was likely to have had a pre-impact torque value lower than the recommended torque.
- No signs of pre-existing material defects were noted.
- The inspection of the fractured blade highlighted evidence of fast crack propagation.
- The crack initiation appears to have been caused by a general stress state rather than by a pre-existing defect. The origin of this failure may have resulted from prior stress history of the propeller.

Even if your aeroplane has been marked, placarded and operated in accordance with FAA AD 50-12-01, it is possible that the propeller blades have accumulated fatigue damage that increases the risk of failure. This damage may have accumulated when the propeller was operated at speeds above 1,900 RPM, which is the limit imposed by FAA AD 50-12-01. The AD permits operation above 1,900 RPM during takeoff, however there is no method or requirement to track the amount of time that the propeller has been operated in this range.

## RECOMMENDED ACTION:

TCCA recommends operators to positively understand their propeller usage and history and if doubtful or no data is available, consider installing another approved propeller. TCCA reminds operators that there are other models of propeller that are approved for use with model A75N1, B75N1 and D75N1 aeroplanes. These other propeller models are listed on the TCDS.

courante de la CN se trouve sur le site Web de la FAA. Cette consigne s'applique à tous les aéronefs équipés de moteurs Continental et d'hélices Hamilton Standard à pas réglable au sol et munies des pales de modèle 11C1 (référence de la Navy : 4350, 4350F, 4350F1). Tel qu'il est indiqué dans la FDCT, les aéronefs Boeing Stearman Kaydet de modèle A75N1, B75N1 et D75N1 sont équipés du moteur continental, lequel est compatible avec les pales Hamilton Standard 11C1.

L'aéronef dont l'hélice s'est rompue était équipé de pales d'hélices de modèle 4350F1. Ce numéro de référence était d'ailleurs indiqué sur les pales en tant que 4350F-1. Il a été signalé que l'aéronef ne respectait pas les exigences prescrites par la CN 50-12-010F-1 de la FAA. Après l'accident, le Bureau de la sécurité des transports du Canada a examiné l'hélice et relevé les faits suivants :

- Avant l'accident, le couple de serrage de la bride retenant la pale n'ayant pas subi la défaillance était probablement inférieure au couple recommandé.
- Aucune anomalie préexistante du matériel n'a été constatée.
- Une inspection de la pale brisée a permis d'établir que la fissure s'était propagée rapidement.
- L'amorce de la fissure semble avoir été causée par un état de contrainte généralisé plutôt que par une anomalie préexistante. L'origine de cette défaillance peut être attribuable à une contrainte imposée préalablement à l'hélice.

Même si votre aéronef est muni des marques et des affichettes prescrites par la CN 50-12-01 de la FAA et qu'il est exploité conformément à ce document, les pales de l'hélice peuvent avoir accumulé des dommages de fatigue qui augmentent les risques de défaillance. Ces dommages peuvent avoir été causés alors que l'hélice fonctionnait à un régime supérieur à 1 900 tr/min, c'est-à-dire la limite prescrite par la CN 50-12-01 de la FAA. La CN permet d'utiliser l'hélice à un régime supérieur à 1 900 tr/min durant le décollage, mais aucune méthode ni exigence ne permet d'assurer un suivi du nombre de fois qu'une hélice a pu fonctionner à des régimes supérieurs à la valeur prescrite.

## MESURE RECOMMANDÉE :

TCAC recommande aux exploitants de bien comprendre le mode d'utilisation de l'hélice et comment celle-ci a déjà été utilisée et, en cas de doute sur son intégrité ou d'un manque de données, d'envisager l'installation d'une autre hélice approuvée. TCAC rappelle aux exploitants que d'autres modèles d'hélice sont approuvés pour les aéronefs de modèles A75N1, B75N1 et D75N1. Ces autres modèles d'hélice sont indiqués dans la FDCT.

**CONTACT OFFICE:**

For more information concerning this issue, contact a Transport Canada Centre; or contact Ross McGowan, Continuing Airworthiness in Ottawa, by telephone at 1-888-663-3639, by fax at 613-996-9178, or by e-mail at [CAWWEBFeedback@tc.gc.ca](mailto:CAWWEBFeedback@tc.gc.ca).

**BUREAU RESPONSABLE :**

Pour de plus amples renseignements à ce sujet, veuillez communiquer avec un Centre de Transports Canada ou avec Ross McGowan, Maintien de la navigabilité aérienne à Ottawa, par téléphone au 1-888-663-3639, par télécopieur au 613-996-9178 ou par courriel à [CAWWEBFeedback@tc.gc.ca](mailto:CAWWEBFeedback@tc.gc.ca).

ORIGINAL SIGNED BY/  
ORIGINAL SIGNÉ PAR

Rémy Knoerr  
Chief | Chef  
Continuing Airworthiness | Maintien de la navigabilité aérienne

THE TRANSPORT CANADA CIVIL AVIATION SAFETY ALERT (CASA) IS USED TO CONVEY IMPORTANT SAFETY INFORMATION AND CONTAINS RECOMMENDED ACTION ITEMS. THE CASA STRIVES TO ASSIST THE AVIATION INDUSTRY'S EFFORTS TO PROVIDE A SERVICE WITH THE HIGHEST POSSIBLE DEGREE OF SAFETY. THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS OFTEN CRITICAL AND MUST BE CONVEYED TO THE APPROPRIATE OFFICE IN A TIMELY MANNER. THE CASA MAY BE CHANGED OR AMENDED SHOULD NEW INFORMATION BECOME AVAILABLE.

L'ALERTE À LA SÉCURITÉ DE L'AVIATION CIVILE (ASAC) DE TRANSPORTS CANADA SERT À COMMUNIQUER DES RENSEIGNEMENTS DE SÉCURITÉ IMPORTANTS ET CONTIENT DES MESURES DE SUIVI RECOMMANDÉES. UNE ASAC VISE À AIDER LE MILIEU AÉRONAUTIQUE DANS SES EFFORTS VISANT À OFFRIR UN SERVICE AYANT UN NIVEAU DE SÉCURITÉ AUSSI ÉLEVÉ QUE POSSIBLE. LES RENSEIGNEMENTS QU'ELLE CONTIENT SONT SOUVENT CRITIQUES ET DOIVENT ÊTRE TRANSMIS RAPIDEMENT PAR LE BUREAU APPROPRIÉ. L'ASAC POURRA ÊTRE MODIFIÉ OU MISE À JOUR SI DE NOUVEAUX RENSEIGNEMENTS DEVIENNENT DISPONIBLES.