



No.	AV-2001-06	1/2
Date	2001-11-08	

SERVICE DIFFICULTY ADVISORY

This Service Difficulty Advisory brings to your attention a potential problem identified by the Service Difficulty Reporting Program. It is a non-mandatory notification and does not preclude issuance of an airworthiness directive.

BELL 206 SERIES

GENERATOR FAILURE WARNING LIGHT

A recent crash of a Canadian registered Bell 206B has been attributed to a loss of electrical power.

Initially, the pilot was alerted to an inflight problem by a low rotor RPM warning horn and light with coincident gauge indications of 108 per cent rotor RPM. The pilot reduced the RPM to about 102 per cent and began a precautionary landing. During the descent, the boost pump warning light illuminated and the pilot then initiated a full autorotational landing. The engine out horn activated just prior to touchdown. The helicopter came to rest on its side with the engine still operating. The pilot subsequently shut down the engine and exited the aircraft.

A post-accident investigation revealed that the 24-volt sealed lead acid battery was in a low charge state, indicating that the generator was not charging the battery during flight. The cockpit instrumentation was fitted with an electrical load meter but had no generator failure warning light that would heighten the pilot's awareness.

The dual main rotor and gas producer tach indicators on the Bell 206B are driven by tach generators, and the low rotor RPM and engine out warnings are powered by the 28-volt DC primary electrical system. The interface between the indicator systems and the warning systems are sensor boxes that monitor the tach generator output frequencies.

When the main rotor or engine N1 RPMs decrease to below the normal operating range, contacts within the sensor boxes close and complete a circuit-to-ground to activate the warning systems. The low rotor and engine out sensor boxes are designed to function with a system voltage of between 20 and 30 volts. However, component testing has determined that false warnings may occur if voltage drops below 20 volts.

AVIS DE DIFFICULTÉS EN SERVICE

Cet Avis de difficultés en service a pour but d'attirer votre attention sur un problème possible qui a été révélé par le Programme de rapports de difficultés en service. Il est une notification facultative et n'exclut pas nécessairement la publication d'une consigne de navigabilité.

BELL, SÉRIE 206

VOYANT D'AVERTISSEMENT DE PANNE GÉNÉRATRICE

Le récent écrasement d'un Bell 206B a été attribué à une perte d'alimentation électrique.

Le pilote a d'abord été averti d'un problème en vol par le klaxon de faible régime rotor et un voyant, en même temps que par des indications de régime rotor de 108 pour cent sur les instruments. Le pilote a réduit le régime à environ 102 pour cent et a commencé un atterrissage de précaution. Pendant la descente, le voyant d'avertissement de la pompe d'appoint s'est allumé, et le pilote a amorcé un atterrissage en autorotation complète. Le klaxon de panne moteur s'est fait entendre tout juste avant le toucher au sol. L'hélicoptère s'est immobilisé sur le côté alors que le moteur tournait toujours. Le pilote a par la suite arrêté complètement le moteur et est sorti de l'appareil.

Une enquête suivant l'accident a révélé que la batterie au plomb scellée de 24 volts était faiblement chargée, ce qui indique que la génératrice ne chargeait pas la batterie pendant le vol. Les instruments du poste de pilotage comprenaient un ampèremètre, mais aucun voyant d'avertissement de panne génératrice qui aurait mieux sensibilisé le pilote à la situation.

Les tachymètres doubles du rotor principal et du générateur de gaz du Bell 206B sont entraînés par des génératrices tachymétriques doubles, tandis que les avertissements de faible régime rotor et de panne moteur sont alimentés par le circuit électrique principal de 28 V c.c. L'interface entre les circuits indicateurs et les circuits d'avertissement est un boîtier de capteurs qui contrôle les fréquences de sortie des génératrices tachymétriques.

Lorsque les régimes du rotor principal ou du moteur N1 diminuent sous la plage d'exploitation normale, des contacts se ferment dans le boîtier des capteurs pour compléter un circuit à la masse qui active les circuits d'avertissement. Les boîtiers de capteurs de faible régime rotor et de panne moteur sont conçus pour fonctionner à une tension de circuit comprise entre 20 et 30 volts. Toutefois, l'essai des composants a permis de déterminer que de fausses alertes peuvent se produire si la tension chute sous 20 volts.

This particular rotorcraft was fitted with an electrical fuel/fuel pressure gauge that was located in the lower left side of the instrument panel. The fuel normally indicates 10 to 20 per cent electrical load in flight, with the indicator needle positioned approximately one needle width above the zero position indication. The difference between a normal indication and a generator out indication is not easily detected during a cursory instrument scan. It was not determined if the generator had been left off prior to departure or if it had come off during flight.

This helicopter had previously experienced a loss of electrical power including an array of false warnings resulting in a precautionary landing. Historical records also indicate other cases of multiple warnings on Bell 206 series as a result of electrical failure and/or low battery state, and that not all operators have installed such generator failure warning lights.

The circumstances of this accident demonstrate that there are risks associated with not having such a warning light installed. BHT Service Instruction 206A-52 provides information on how to install a generator failure warning light on the Bell 206A. Bell Helicopter Textron has added a generator failure warning light on 206 models, serial numbers 4311 and subsequent.

Further occurrences of this or any other defect, failure or malfunction should be reported by sending a Service Difficulty Report (SDR) to Transport Canada, Continuing Airworthiness, Ottawa.

For further information, contact a Transport Canada Centre, or Mr. Barry Caldwell, Continuing Airworthiness, Ottawa, telephone (613) 952-4358 or facsimile (613) 996-9178.

For Director, Aircraft Certification

L'hélicoptère en question était équipé d'un indicateur électrique/manomètre de carburant situé du côté inférieur gauche du tableau de bord. Le carburant correspond normalement à une charge électrique de 10 à 20 pour cent en vol, tandis que l'aiguille de l'indicateur se trouve à environ une largeur d'aiguille au-dessus de la position du zéro. La différence entre une indication normale et une indication de panne génératrice ne se distingue pas facilement lorsqu'on passe en revue cursivement les instruments. On n'a pas été en mesure de déterminer si la génératrice avait été laissée sur OFF avant le départ ni si elle s'était mise hors circuit pendant le vol.

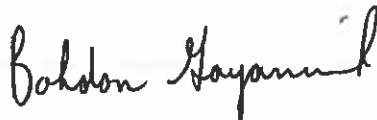
Cet hélicoptère avait déjà subi une perte d'alimentation électrique ainsi que toute une série de fausses alertes entraînant un atterrissage de précaution. Les dossiers indiquent aussi d'autres cas d'avertissements multiples à bord des Bell, série 206, à la suite d'une panne électrique ou d'une faible charge de la batterie. Par ailleurs, ce ne sont pas tous les exploitants qui ont installé des voyants d'avertissement de panne génératrice.

Les circonstances de cet accident montrent qu'il y a des risques associés à l'omission d'avoir installé ce voyant d'avertissement. L'instruction de service de BHT 206A-52 fournit de l'information sur la façon d'installer un voyant d'avertissement de panne génératrice sur le Bell 206A. Bell Helicopter Textron a ajouté un voyant d'avertissement de panne génératrice sur les modèles 206, numéros de série 4311 et suivants.

Toute anomalie ou toute récurrence devrait être signalée en faisant parvenir un Rapport de difficultés en service à Transports Canada, Maintien de la navigabilité aérienne, à Ottawa.

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec un Centre de Transports Canada ou M. Barry Caldwell, Maintien de la navigabilité aérienne, à Ottawa, téléphone (613) 952-4358, télécopieur (613) 996-9178, ou courrier électronique @tc.gc.ca.

Le directeur, Maintien de la navigabilité aérienne,



B. Goyaniuk
Chief, Continuing Airworthiness
Chef, Maintien de la navigabilité aérienne