



No.		1/3
N°	AL-2000-05	
Date	2000-09-12	

## ***SERVICE DIFFICULTY ALERT***

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

### **BELL 205, 212 & 412**

#### **TAIL ROTOR BLADES**

There have been several recent incidents where parts of the tail rotor blade have separated. These tail rotor blades are listed under different part numbers and are interchangeable for the Bell 205, 212 and 412.

The first incident occurred on a Bell 412 when approximately 14 inches of the outboard end of the blade separated during flight. This created an imbalance condition which was so severe that the tail rotor assembly and tail rotor gearbox separated from the rotorcraft. This particular failure resulted from a stress fracture that was caused by corrosion on the inside of the blade skin.



## ***ALERTE AUX DIFFICULTÉS EN SERVICE***

Cette Alerte aux difficultés en service a pour but d'attirer votre attention sur une condition possiblement hasardeuse qui a été révélée par le Programme de rapports de difficultés en service. Elle est une notification facultative et n'exclut pas nécessairement la publication d'une consigne de navigabilité.

### **BELL 205, 212 & 412**

#### **PALES DE ROTOR DE QUEUE**

Il s'est produit récemment plusieurs incidents au cours desquels des morceaux des pales du rotor de queue se sont détachés. Ces pales possèdent différentes références et sont interchangeables entre les Bell 205, 212 et 412.

Le premier incident s'est produit sur un Bell 412 lorsqu'un morceau de quelque 14 pouces de l'extrémité extérieure d'une pale s'est détaché en vol. Il en est résulté un déséquilibre si important que le rotor de queue et sa boîte de transmission ont fini par tomber de l'hélicoptère. Dans ce cas précis, la défaillance a été provoquée par une fracture sous contrainte due à la présence de corrosion à l'intérieur du revêtement de pale.



A second incident occurred to a Bell 205A-1 in forward flight at 70 knots at 300 feet AGL. The blade tip closure separated from the tail rotor blade (TSN 2678 hours) assembly. The pilot then felt a severe vibration in the tail rotor but maintained directional control during the immediate landing. Subsequent inspection revealed that the tip closure had separated completely, leaving the honeycomb inner structure totally exposed. This condition created the severe vibration because of tail rotor blade imbalance. The 90-degree gearbox, tail rotor assembly and pitch change assembly were changed as a precautionary measure.

A third incident occurred to a Bell 212 while carrying out power recovery autorotations during pilot training. The pilot was just beginning to practice another autorotation when a loud bang was heard followed by a severe vibration. An emergency landing was carried out. Inspection revealed that the 90-degree gearbox and complete tail rotor assembly had separated from the rotorcraft. When the missing parts were found, it was discovered that the tip weight and end cap of one of the tail rotor blades were missing. Further examination revealed that the tip block had not been properly bonded to the blade. The secondary attachment, countersunk screws, had also failed because the holes had been drilled slightly oversize which allowed the screws to free-fall through the leading edge skin.

In addition to these three incidents, numerous Service Difficulty Reports (SDR) have been submitted on tail rotor blade problems. The majority of these reports list defects such as blade skin debonding, filler missing, skin lifted, separation, material being thrown off and delamination.

Bell Helicopter Textron Incorporated is assisting in the investigations of these incidents. Until a root cause can be determined and appropriate corrective action defined, Transport Canada urges pilots, operators and maintenance personnel to be especially diligent in the inspections of these parts.

Any defects or further occurrences should be reported by sending a Service Difficulty Report to Transport Canada.

For further information, contact a Transport Canada Centre, or call Mr. Barry Caldwell, Continuing Airworthiness, Ottawa, telephone (613) 952-4358, facsimile (613) 996-9178, or e-mail [caldweb@tc.gc.ca](mailto:caldweb@tc.gc.ca).

For Director, Aircraft Certification

Un second incident s'est produit sur un Bell 205A-1 qui volait à 70 noeuds à 300 pieds AGL. Le capuchon d'extrémité de pale s'est détaché d'une pale de rotor de queue (HMSI 2 678 heures). Le pilote a senti de fortes vibrations dans le rotor de queue mais a réussi à conserver la maîtrise directionnelle tout en se posant immédiatement. L'inspection qui a suivi a révélé que le capuchon d'extrémité s'était détaché complètement, laissant la structure intérieure en nid d'abeille totalement exposée. Cette situation s'est traduite par de fortes vibrations dues au déséquilibre des pales du rotor de queue. Par mesure de précaution, la boîte de transmission à 90 degrés, le rotor de queue et le mécanisme de changement de pas ont été remplacés.

Un troisième incident s'est produit sur un Bell 212 en sortie d'autorotation au moteur pendant un vol de formation. Le pilote commençait tout juste un nouvel exercice d'autorotation quand un violent bruit a retenti, suivi de fortes vibrations. Un atterrissage d'urgence a été effectué. L'inspection a révélé que la boîte de transmission à 90 degrés et le rotor de queue au complet s'étaient détachés de l'appareil. Une fois les pièces manquantes retrouvées, il est apparu que la masselotte d'équilibrage ainsi que le capuchon d'extrémité d'une des pales de rotor de queue étaient absents. Un examen plus poussé a montré que le bloc d'extrémité n'avait pas été bien collé à la pale. La fixation secondaire, à savoir des vis fraisées, avait elle aussi cédé, car les trous avaient été percés légèrement trop grand, permettant aux vis de tomber par le revêtement du bord d'attaque.

En plus de ces trois incidents, de nombreux rapports de difficultés en service (RDS) ont été reçus pour signaler des problèmes avec le rotor de queue. La majorité de ces problèmes font état de défauts comme le décollement du revêtement, l'absence de garniture, le soulèvement du revêtement, la séparation, la perte de matériau et la délamination.

Bell Helicopter Textron Incorporated collabore aux enquêtes consécutives à ces incidents. Tant que la cause première n'aura pas été découverte et que des mesures correctives appropriées n'auront pas été définies, Transports Canada enjoint les pilotes, les exploitants et le personnel de maintenance à redoubler de vigilance pendant l'inspection de ces pièces.

Toute nouvelle défectuosité ou tout nouvel incident devraient être signalés en envoyant un Rapport de difficultés en service à Transports Canada.

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 [caldweb@tc.gc.ca](mailto:caldweb@tc.gc.ca).

Pour le Directeur, Certification des aéronefs

