



# Rapport final de la Commission fédérale d'enquête sur les accidents d'aéronefs

**concernant l'accident**

de l'hélicoptère Agusta Bell 204 B HB-XGQ

survenu le 1<sup>er</sup> mai 1971

à Domat-Ems GR

**Décision prise par voie de circulation**

# R A P P O R T D ' E N Q U E T E

relatif à l'accident survenu  
à l'hélicoptère Agusta Bell 204 B, HB-XCQ

le 1<sup>er</sup> mai 1971

à Domat-Ems/GR

## 0. RESUME

Au cours d'un atterrissage en autorotation, effectué à titre d'exercice, l'arrière de l'hélicoptère heurte brutalement le sol.

L'appareil est endommagé, mais ses deux occupants sont indemnes.

## 1. ENQUETE

L'accident s'est produit le samedi 1er mai 1971 à 0930 heure locale. Il a été notifié au Bureau fédéral d'enquête des accidents d'aviation à Berne, par téléphone, par la permanence de l'Office fédéral de l'air, à 1045 heures. L'enquête, conduite par l'enquêteur soussigné, a été ouverte le même jour, à 1430 h, à Domat-Ems.

## 2. ELEMENTS

### 21. Renseignements sur le personnel

211. Pilote cdt de bord : Année de naissance 1927

Licence de pilote professionnel d'hélicoptère, délivrée par l'Office fédéral de l'air le 13 mars 1968, valable jusqu'au 4 mars 1971, avec qualifications pour atterrissages en montagne, vol de nuit et radiotéléphonie.

Types d'appareils inscrits dans la licence : Bell 47 G, Sikorsky S-58, Hiller UH 12, Hiller FH 1100, Bell 204 B, Bell 206, Hughes 300.

Expérience de vol sur hélicoptères : au total 4040 heures dont 915 heures sur 204 B ; dans les derniers trois mois, 43 heures

dont 35 heures sur 204 B ; dans les derniers trois jours,  
07:30 heures sur 204 B.

Événements particuliers : deux accidents d'hélicoptère,  
survenus en 1966 et en 1967, ayant fait chacun l'objet d'une  
enquête conduite par le Département des Transports du Canada.

Extraits du rapport d'enquête no 3070 :

- accident report Bell 47G-3, CF-UAI, near Churchill Peak,  
B.C. 4 août 1966

Summary:

The helicopter was being flown on a mining exploration trip  
with the pilot and two passengers on board.

Following a landing, the pilot decided to move the aircraft  
to the other side of the river. After lift-off to the hover  
position, the nose was lowered to gain forward speed,  
however the aircraft struck the ground in a nose-down  
attitude. The helicopter was substantially damaged and the  
pilot and passengers received minor injuries.

Probable cause:

Misuse of flight controls in a gusty wind condition.

Extraits du rapport d'enquête no 3661 :

- accident report Bell 47G-3B-1, CF-RLP, near Ross River,  
Y.T. 16 October 1967

Summary:

While circling the area at low level, after dropping a  
sling load, the pilot heard a sudden large increase in  
engine rpm and felt the aircraft descend. The helicopter  
struck trees and the ground, and sustained substantial  
damage. The pilot, the only occupant, received a minor  
injury.

Probable cause:

Clutch slippage for an undetermined reason.

212. Pilote à l'entraînement :

Année de naissance 1935, ressortissant canadien

Commercial Pilote Licence, délivrée le 7 mai 1968 par le  
Département des Transports du Canada avec validation suisse

délivrée par l'Office fédéral de l'air le 23 avril 1971, valable jusqu'au 9 mars 1972.

Types d'appareils inscrits dans la licence : Bell 47, Sikorsky S 55 et S 58, Hughes 300, Alouette II, Bell 206, Bell 204 B.

Expérience de vol sur hélicoptère : au total 7715 heures dont 499 heures sur Bell 204 B ; dans les derniers trois mois, 10 heures dont 05:30 h sur Bell 204 B ; dans les derniers trois jours 05:30 h sur Bell 204 B.

Événement particulier : un accident d'hélicoptère survenu en 1962 ayant fait l'objet d'une enquête conduite par le Département des Transports du Canada.

Extraits du rapport d'enquête no 1757 :

- accident report Bell 47G-2, CF-LMP, Janis Lake Airport, Quebec, le 4 août 1962

Summary:

The helicopter departed from Janis Lake Airport for a flight to Lac La Bouille with the pilot and one passenger of Montreal on board.

Shortly after take-off severe vibration was encountered followed by loss of control. The aircraft struck the ground and was substantially damaged. The pilot was seriously injured but the passenger was not hurt.

Conclusion:

Failure of a tail rotor blade thrust bearing permitted separation of the blade and subsequent loss of control resulted.

22. Renseignements sur le matériel

Propriétaire et exploitant : Heliswiss, Schweizerische Helikopter AG, Belp.

Type : Agusta Bell 204 B avec turbine Rolls-Royce BS Gnome H 1200-MK 610.

Caractéristiques : Hélicoptère polyvalent de moyen tonnage, rotor semi-rigide (bipale) avec hélice anticouple rejetée à

l'arrière de la poutre,  
atterrisseur à patins.

Certificat d'admission à la circulation délivré le 4 février 1971 valable jusqu'au 31 mars 1975.

Le jour de l'accident, la cellule totalisait 935:50 heures et la turbine 638 heures. Le dernier contrôle de 300 heures avait été effectué le 18 février 1971, le dernier contrôle périodique OFA le 24 février 1971 et le dernier contrôle de 25 heures, le 22 avril 1971.

Poids et centrage : Poids maximum autorisé 3402 kg. Le poids et le centre de gravité se trouvaient dans les limites prescrites.

L'enquête n'a pas révélé d'insuffisance dans l'état du matériel.

### 23. Terrain

Voir carte nationale de la Suisse 1:50'000, feuille Sardona.

L'accident s'est produit à environ 1,5 km à l'est de la localité de Domat-Ems, en terrain plat, sur un pré de 600 x 200 m, sis en bordure sud de la route de Coire sur la rive droite du Rhin.

Coordonnées : 755.100-189.300 à l'altitude de 590 m.

### 24. Meteo

Situation locale : 8/8 stratus à 6000 pieds, vent faible du secteur SW, visibilité supérieure à 10 km, température + 12°C, QNH 1006 mb.

### 25. Organisation

L'accident est survenu lors d'un vol d'entraînement du personnel navigant de la société Heliswiss. Le pilote, stationné à la base que cette entreprise exploite à Domat-Ems, avait reçu du chef-pilote de la société la mission d'effectuer en compagnie de pilote à l'entraînement quelques vols d'entraînement comportant des autorotations complètes, dans le but de permettre au pilote à l'entraînement, qui venait d'entrer au service d'Heliswiss, de se refamiliariser avec le

pilotage des hélicoptères du type 204 B.

### 3. RECIT DE L'ACCIDENT

31. Le samedi 1<sup>er</sup> mai à 0900 heure locale, les pilotes décollaient de Domat-Ems aux commandes de l'hélicoptère Agusta Bell 204 B, HB-XCQ, dans le but d'effectuer quelques atterrissages en autorotation.

Le pilote à l'entraînement occupait le siège de droite (siège pilote) et le pilote commandant de bord celui de gauche (siège copilote).

32. Après avoir effectués quatre atterrissages, exécutés dans des conditions absolument normales, le pilote décolle pour un cinquième exercice. Arrivé à 1000 pieds/sol, le pilote se place face au vent, réduit les gaz, abaisse le levier de pas général, puis stabilise sa vitesse d'approche à 60 nœuds. Peu avant l'atterrissage, le pilote à l'entraînement cabre l'hélicoptère en tirant sur la commande cyclique dans le but de réduire la vitesse de translation. Au cours de cette manœuvre, l'hélicoptère heurte brutalement le sol avec l'arrière et perd son hélice anticouple. L'équipage réussit à conserver le contrôle de l'appareil qui s'immobilise sur ses patins, dans l'axe, à 27 m du point d'impact.

### 4. DOMMAGES

41. L'équipage est indemne.

42. L'hélicoptère a subi les dommages suivants : Hélice anticouple arrachée et détruite, mécanisme de transmission détruit, fuselage endommagé.

43. Tiers au sol : néant.

### 5. DISCUSSION

51. L'équipage était en possession des titres requis pour l'exécution du vol.

52. L'hélicoptère était accompagné de certificats valables de

navigabilité et d'admission à la circulation.

53. Les conditions météorologiques n'ont joué aucun rôle dans cet accident.

54. L'atterrissage en autorotation est une manœuvre délicate qui demande un enchaînement parfait, dans le temps, des mouvements sur le manche cyclique et la commande de pas général. La ressource (flare), notamment, doit être effectuée de telle manière que l'hélicoptère puisse être ramené en position horizontale avant que l'arrière de l'appareil ne touche le sol. Dans le cas particulier, la mauvaise assiette de l'hélicoptère au moment de l'atterrissage est à imputer au fait que le pilote aux commandes a, soit trop attendu avant de réduire la vitesse de translation et effectué un flare trop prononcé, soit maintenu trop longtemps l'appareil en position cabrée.

## 6. CONCLUSION

L'accident résulte d'une erreur d'appréciation dans l'enchaînement des manœuvres propres à l'exécution correcte d'un atterrissage en autorotation.

Berne, le 27 août 1971

L'enquêteur