

**Perte de contrôle lors d'un renversement en vol d'épandage,
atterrissage forcé en campagne**

Aéronef	Hélicoptère Bell 47G-2 immatriculé F-GPTO
Date et heure	13 juin 2012 vers 10 h 30 ⁽¹⁾
Exploitant	Société de travail aérien
Lieu	Saintes-Maries-de-la-Mer (13)
Conséquences et dommages	Hélicoptère détruit

⁽¹⁾Toutes les heures indiquées sont en heure locale.

CIRCONSTANCES

Le pilote décolle des Saintes-Maries-de-la-Mer vers 7 h 30 et effectue un premier vol d'épandage. Après un ravitaillement en produit phytosanitaire, il redécolle vers 10 h 20 pour traiter une parcelle de rizière.

Le pilote indique qu'à la fin d'une manœuvre de renversement, à environ 10 m du sol, il ressent des à-coups et perçoit un brusque emballement du moteur. Alors qu'il redresse l'hélicoptère, il ressent une perte de puissance du moteur ainsi qu'une perte de l'efficacité du rotor anti-couple. Lors de l'atterrissage forcé, le patin droit heurte le sol et l'hélicoptère bascule sur le côté droit.

Les dommages constatés sur les pales du rotor principal ainsi que sur celles du rotor anti-couple indiquent une rotation à faible puissance au moment de la collision. Les examens techniques réalisés sur l'aéronef n'ont pas mis en évidence d'anomalie pouvant expliquer ni l'emballement ou la perte de puissance du moteur, ni la perte d'efficacité du rotor anti-couple.

La masse et le centrage de l'hélicoptère étaient dans les limites définies par le constructeur.

Les conditions météorologiques étaient les suivantes : vent du 300° pour 12 kt, CAVOK, température 20 °C. Le pilote indique que le vent était faible et de travers lors des passages.

Le pilote totalisait 2 500 heures de vol, dont 2 000 sur type et 107 dans les trois mois précédents dont 106 sur type. Il avait débuté son activité de travail aérien en 2007. Il n'avait pas travaillé la veille de l'accident et s'était levé environ une heure avant le premier vol le jour même. Il indique qu'il n'était pas fatigué au moment de l'accident, qui a eu lieu après environ 2 heures 30 minutes de vol.

Le renversement est une manœuvre utilisée en épandage qui permet d'évoluer au plus près de la surface à traiter et de réduire le temps entre deux passages successifs. Elle consiste tout d'abord à cabrer l'hélicoptère en actionnant le pas cyclique en arrière afin de prendre de la hauteur tout en diminuant simultanément le pas général et la puissance du moteur, puis en fin de trajectoire montante à pivoter vers la droite ou la gauche de 180° autour de l'axe de lacet jusqu'à avoir le nez de l'hélicoptère vers le bas, et enfin lors de la descente, à reprendre la vitesse de traitement puis poursuivre le vol horizontal.

CONCLUSION

L'accident est probablement dû à une coordination inadéquate du pilote entre la commande de puissance et la commande de pas général pendant le renversement.

L'emballement du moteur peut s'expliquer par une diminution trop importante du pas général. Lors de l'emballement, le pilote a probablement réduit la puissance par une action réflexe. Lorsqu'il a ensuite augmenté le pas général afin de rétablir la trajectoire, la réserve de puissance n'était plus suffisante. La proximité du sol ne lui a pas permis d'augmenter la vitesse de rotation du rotor nécessaire au vol horizontal.

Une attention optimale est nécessaire à la réalisation de cette manœuvre et peut être altérée par la fatigue.