

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT AÉRONAUTIQUE

BRIS DE L'HÉLICE

**PÉLICAN C-IAZR
CHENAIL-DU-MOINE (QUÉBEC)
1 OCTOBRE 1995**

RAPPORT NUMÉRO A95Q0199

Le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) a enquêté sur cet événement dans le seul but de promouvoir la sécurité des transports. Le Bureau n'est pas habilité à attribuer ni à déterminer les responsabilités civiles ou pénales.

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR ACCIDENT AÉRONAUTIQUE

BRIS DE L'HÉLICE

PÉLICAN C-IAZR

CHENAIL-DU-MOINE (QUÉBEC)

1er OCTOBRE 1995

RAPPORT NUMÉRO A95Q0199

Sommaire

Le pilote de l'ultra-léger sur flotteurs de marque Pélican, immatriculé C-IAZR, venait de décoller du Chenail-du-Moine (Québec) pour un vol de plaisance local. Peu après le décollage, le pilote a effectué un virage à droite de 180 degrés pour revenir vers le chenal. En survolant le chenal, les ailes de l'appareil se sont soudainement mises à vibrer, le tout accompagné d'un bruit constant. L'appareil a ensuite effectué un autre demi-tour, donnant l'impression que le pilote avait l'intention de revenir vers son point de départ. Après avoir croisé le chenal, l'appareil a effectué un troisième virage de 180 degrés. Durant ce virage, et à une hauteur d'environ 100 pieds-sol, l'appareil a décroché et s'est écrasé sur une île.

Peu après l'écrasement, il y a eu une explosion. L'appareil a pris feu et a été détruit. Le pilote, seul occupant de l'appareil, est mort sur le coup.

Autres renseignements de base

Le pilote était qualifié pour le vol entrepris. Il avait acquis son appareil en octobre 1994 et, par la suite, avait effectué sa formation sur son propre appareil. Il avait reçu son brevet de pilote ultra-léger en mars 1995 et totalisait 141 heures de vol au moment de l'événement. Le pilote avait toujours volé sur son appareil.

Lors de l'événement, le ciel était dégagé et il n'y avait pas de vent. Plusieurs embarcations circulaient dans le chenal.

L'autopsie a révélé que le décès était attribuable à des lésions traumatiques multiples au moment de l'impact parce que les forces de décélération ont dépassé les limites de la résistance humaine. Les résultats des examens toxicologiques, effectués à l'Unité médicale de l'aviation civile (UMAC) du ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, situé à Toronto (Ontario), se sont avérés négatifs et sans objet.

Le Pélican est un ultra-léger de type évolué. L'aéronef avait été construit en 1988 par son premier propriétaire. Ensuite, l'appareil avait volé pendant une période de trois ans avant de demeurer stationné sur un aéroport, jusqu'au moment de sa vente au propriétaire actuel.

Le propriétaire a remplacé le moteur Rotax par un moteur Subaru. De plus, il a enlevé la double commande de droite, installé des flotteurs et une nouvelle hélice en fibre de carbone. Par la suite, le pilote a réparé l'hélice. Le bord d'attaque d'une des pales avait été endommagé lorsque l'hélice est venue en contact avec le capot moteur lors d'un test de puissance statique quelque temps avant l'événement. La nature exacte de la réparation n'a pu être établie.

Le jour avant l'accident, le propriétaire a mentionné qu'il n'était pas satisfait des réparations. Lors du vol après les réparations, le moteur s'était mis à vibrer et les vibrations avaient endommagé les supports du moteur. Le soir même, il a effectué une seconde réparation à l'hélice et a réparé le support du moteur. Il a alors mentionné qu'il doutait de la qualité de la réparation.

L'appareil a percuté le sol à près de 90 degrés et a culbuté. À la fin de la séquence d'impact, le fuselage de l'appareil reposait à plat sur le sol, alors que les ailes étaient à l'envers et du côté opposé à leur position normale sur le fuselage. Les flotteurs étaient tous les deux du même côté de l'appareil. Environ 80 % de la surface de l'appareil a été consumée par le feu.

Lors de l'examen de l'épave, seulement deux des trois pales avaient été retrouvées. Le fabricant de l'hélice mentionne, dans une circulaire d'information aux propriétaires, que le type d'hélice utilisé par le propriétaire peut être réparé par l'utilisateur en suivant une certaine procédure. Par contre, le fabricant mentionne que seules les hélices dont le bord d'attaque est recouvert de nickel devraient être utilisées pour les opérations sur flotteurs. Ce type d'hélice ne peut être réparé par l'utilisateur et doit être retourné au fabricant.

Des témoins ont affirmé que, lors du vol, le moteur semblait fonctionner normalement. Certains d'entre eux ont entendu des variations dans le bruit du moteur après le début des vibrations. Ils ont associé ce bruit à des variations dans la puissance du moteur.

Un incendie s'est déclaré quelques instants après l'impact au sol. Les réservoirs de chacune des ailes contenaient de l'essence. Lors de l'installation du moteur, le propriétaire avait déplacé la batterie vers l'arrière du fuselage en raison du centrage. Les fils de la batterie longeaient le bas du fuselage jusqu'à l'avant. Une indication de court circuit a été observée sur un des fils de la batterie à l'avant de la cabine.

La continuité des commandes de vol a été examinée. Les câbles de la gouverne de profondeur et de la gouverne de direction étaient intacts. La commande des ailerons s'était rompue dans le tube qui relie la commande gauche à celle de droite. Les guignols des ailerons et les tubes de commande de la cabine vers chacun des ailerons avaient fondu à cause de l'intensité du feu.

La commande des ailerons a été acheminée au Laboratoire technique du BST. Un essai en rupture a été fait sur l'embout opposé à celui qui a été retrouvé rompu lors de l'examen de l'épave. L'embout s'est rompu à 950 livres. Cette évaluation a permis de déterminer que la commande avait été fabriquée selon les normes de sécurité établies et présentait la marge de sécurité nécessaire, et répondait aux normes du constructeur.

Analyse

Le pilote possédait les compétences nécessaires, et les conditions météorologiques étaient propices pour le vol entrepris.

Le pilote avait effectué des réparations à l'une des pales de l'hélice. Cependant, la nature exacte de cette réparation n'a pu être déterminée puisque cette pale n'a jamais été retrouvée. Par contre, le pilote ne semblait pas satisfait de l'efficacité de la réparation, compte tenu du fait qu'une réparation effectuée antérieurement sur la même hélice n'avait pas donné les résultats escomptés.

En vol, lorsque l'appareil s'est mis à vibrer, tout porte à croire que le pilote aurait tenté de revenir vers le chenal pour poser l'ultra-léger. Il aurait alors modifié la puissance de moteur à quelques reprises pour réduire les vibrations causées par la perte de la pale de l'hélice.

Comme il y avait plusieurs embarcations sur l'eau, le pilote aurait effectué un virage de 180 degrés pour les éviter avant de poser l'ultra-léger. Lors de ce virage à faible hauteur, tout indique que l'appareil a décroché avant de s'écraser sur une île et prendre feu.

L'enquête a donné lieu au rapport suivant :

LP 141/95 - *Aileron Pushrod Examination* (Examen des tiges poussoir d'aileron).

Faits établis

1. Le pilote possédait les compétences nécessaires au vol planifié.
2. Le pilote avait effectué une réparation sur l'une des pales de l'hélice et ne semblait pas satisfait des résultats.
3. Le pilote était autorisé à faire des réparations sur l'hélice.
4. Une des pales de l'hélice s'est détachée en vol et n'a pas été retrouvée.
5. Il n'a pas été possible de déterminer la raison de la séparation de la pale de l'hélice en vol.
6. Les ailes de l'appareil se sont mises à vibrer peu avant l'accident.
7. L'appareil a décroché lors d'un virage effectué à faible altitude et s'est écrasé.

Causes et facteurs contributifs

L'appareil a décroché dans un virage à faible altitude après que l'une des pales s'est séparée de l'hélice. La réparation effectuée à l'hélice de l'ultra-léger a contribué à l'événement.

Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. La publication de ce rapport a été autorisée le 13 février 1996 par le Bureau qui est composé du Président John W. Stants et des membres Zita Brunet et Maurice Harquail.