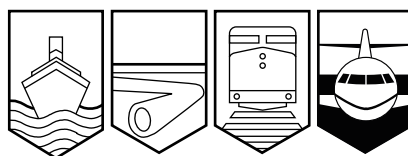


Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE SUR UN ÉVÉNEMENT AÉRONAUTIQUE
A01C0097



PERTE DE PUISSANCE DU MOTEUR — IMPACT
AVEC DES ARBRES

PIPER PA-28-140 C-FXUF
RUSSELL (MANITOBA)

25 MAI 2001

Canada

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 un événement aéronautique

Perte de puissance du moteur — Impact avec des arbres

Piper PA-28-140 C-FXUF
Russell (Manitoba)
25 mai 2001

Rapport numéro A01C0097

Sommaire

Le pilote d'un appareil Piper PA-28-140, immatriculé C-FXUF et portant le numéro de série 28-20122, a quitté l'aérodrome de Russell (Manitoba) à 14 h, heure avancée du Centre, pour un vol selon les règles de vol à vue à destination de Gladstone. Il a décollé de la piste 16 et, alors qu'il atteignait une hauteur de 100 à 200 pieds agl (au-dessus du sol), le moteur, un Lycoming O-320, a perdu de la puissance. Le pilote a piqué afin de conserver la maîtrise de son appareil, puis il a viré sur la droite afin d'éviter d'atterrir dans un vaste marécage. L'appareil a atterri en roulant dans un champ cultivé se trouvant au bout de la piste et est venu percuter les arbres qui bordaient ce champ. Le flambage du bord d'attaque de l'emplanture de l'aile droite a empêché l'ouverture de la porte du poste de pilotage. Le pilote est sorti de l'appareil en défonçant du pied la fenêtre de gauche. Le pilote, qui était seul à bord de l'appareil, a subi de légères blessures à la poitrine et au front. L'appareil a été gravement endommagé. Les premiers secours arrivés sur les lieux de l'accident ont placé le sélecteur de réservoir de carburant sur OFF afin de réduire les risques d'incendie.

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Les conditions météorologiques du jour de l'accident ont été obtenues auprès de la station d'information de vol de Yorkton (Saskatchewan) se trouvant à 55 milles à l'ouest de Russell (Manitoba). Selon cette dernière, le ciel était clair avec des cirrus élevés, la température était de 18,7 degrés Celsius, le point de rosée était à 3,7 degrés Celsius et le vent, soufflant du 260 degrés, était de 5 noeuds. Les conditions météorologiques à Russel étaient à peu près identiques, mais le vent, néanmoins, faisait que la piste 16 était plus favorable.

Le pilote, qui était le propriétaire de l'appareil, était titulaire d'un permis valide de pilote de loisir¹. Il volait de façon saisonnière et avait accumulé environ 220 heures de temps de vol sur plusieurs années. Le vol durant lequel s'est produit l'accident était son second vol de l'année. Il avait accumulé approximativement 1,5 heure de vol depuis la fin de l'automne précédent.

Avant le vol, le pilote avait effectué l'inspection extérieure de l'avion et avait prélevé des échantillons de carburant dans tous les orifices de vidange. Les échantillons de carburant ne présentaient pas de trace de contamination. Le pilote a sélectionné le réservoir de gauche, a démarré le moteur et a effectué un point fixe conformément au manuel du constructeur: aucune anomalie n'a été remarquée. Rien n'indiquait la possibilité d'un givrage du carburateur. La pompe d'appoint électrique a été mise en marche pour le décollage.

Le sélecteur de réservoirs de carburant comporte des positions ON, l'une pour le réservoir de droite et l'autre pour le réservoir de gauche, chacune située à un angle de 45 degrés au-dessus



Figure 1 – Sélecteur de réservoir enclenché dans le cran de gauche



Figure 2 – Sélecteur de réservoir sur L, non enclenché dans le cran

de l'horizontale, ainsi que deux positions OFF situées, à droite comme à gauche, à un angle de

¹ Le titulaire d'un permis de pilote de loisir – avion peut, en vol VFR de jour a) agir en qualité de commandant de bord d'un avion monomoteur, qui ne soit pas un avion à hautes performances, transportant quatre personnes ou moins ou b) agir en qualité de commandant de bord d'un avion ultra-léger. Le permis n'est assujéti à aucune autre restriction ou condition.

45 degrés au-dessous de l'horizontale (Figure 1). Deux grosses lettres, un L et un R, avaient été collées à gauche et à droite du sélecteur entre les crans OFF et ON. La date à laquelle ces lettres ont été apposées n'a pu être déterminée. Le sélecteur de réservoir de carburant permet de choisir de quel réservoir, gauche ou droite, provient le carburant, ainsi que de couper l'alimentation en carburant. Des crans dans le sélecteur permettent de garantir un parfait alignement des collecteurs avec les conduites des réservoirs de carburant gauche ou droit et de placer ce sélecteur en bonne position pour la coupure de l'alimentation en carburant. Si le sélecteur n'est pas enclenché dans l'un des crans correspondant au réservoir de carburant droit ou gauche, le mauvais alignement des collecteurs de carburant avec les conduites de carburant entraîne une réduction du débit. Placer le sélecteur de réservoir de carburant sur le L entraîne une réduction du débit de carburant à moins de la moitié du débit normal (Figure 2). Placer le sélecteur de réservoir de carburant en position 12 heures ou 6 heures entraîne une ouverture partielle des collecteurs gauche et droit.

Le pilote plaçait toujours le sélecteur à la verticale, vers le haut, pour couper le carburant. Lors du vol où s'est produit l'accident, le pilote a déplacé le sélecteur de réservoir de carburant de la position 12 heures (verticale vers le haut) à la grosse lettre L (gauche). Le pilote a eu l'impression, lorsqu'il a sélectionné le réservoir de gauche, que le cran était bien enclenché mais que l'enclenchement ne se faisait pas comme d'habitude. Le pilote avait déjà connu une perte totale de puissance du moteur parce pour avoir placé le sélecteur au-delà du cran de sélection du réservoir de carburant droit.

La New Piper Aircraft Company a effectué des essais afin d'établir les conséquences que peut avoir sur les performances du moteur le fait de placer le sélecteur de réservoir de carburant à mi-chemin entre la position OFF et le cran de sélection du réservoir gauche. Ces essais ont révélé que, le régime du moteur étant réglé à 2 000 tours par minute (tr/min), on observait au bout de 60 secondes une perte de puissance et une saute de régime. Effectuer un point fixe avec un réglage de puissance inférieur, ou un réglage de puissance supérieur (2000 tr/min) pendant moins de 30 secondes, garantit un débit en carburant suffisant à assurer le fonctionnement normal du moteur. Une course au décollage et un cabrage prennent normalement moins de 30 secondes.

Un examen du moteur, de son circuit de carburant, du dispositif d'allumage et du dispositif d'admission n'ont révélé aucune anomalie antérieure à l'impact. Les filtres à carburant et les conduites de carburant ont été examinés et aucune trace de contamination par de l'eau n'a été constatée. Une analyse d'un échantillon de carburant prélevé dans le réservoir gauche a révélé que ce dernier était constitué d'un mélange d'essence automobile et de carburant aviation 100LL, mais aucune trace de contamination n'a été constatée. Le réservoir droit a été perforé et aucun échantillon de carburant n'a pu y être prélevé. Chaque réservoir de carburant est du type réservoir intégral; il est muni d'une conduite d'alimentation, d'un orifice de remplissage et d'une conduite de mise à l'air libre. L'examen du dispositif de mise à l'air libre a révélé que la conduite de mise à l'air libre du réservoir de gauche était obstruée. L'obstruction se trouvait dans la conduite en aluminium, juste avant le raccord en angle droit monté sur le réservoir. L'orifice de mise à l'air libre du bouchon du réservoir gauche n'était pas obstrué.

Le pilote ne portait qu'une ceinture abdominale : l'appareil n'était pas équipé de ceintures-baudriers. Ces dernières limitent les déplacements du buste et réduisent les blessures au buste lors d'un accident.

Analyse

Le moteur ne présentait en soi aucune anomalie qui aurait pu être à l'origine de la perte de puissance. Bien que la conduite de mise à l'air libre du réservoir gauche ait été obstruée, le réservoir de carburant bénéficiait d'une ventilation suffisante par l'orifice de mise à l'air libre du bouchon du réservoir. Cette obstruction n'a pas contribué à la perte de puissance.

Lorsque le réservoir de carburant de gauche a été sélectionné, il est très probable que le sélecteur a été placé au-dessus de la lettre L, et non dans le cran correspondant au réservoir de carburant de gauche. Le débit de carburant était suffisant pour que le moteur puisse tourner sans problème au ralenti et aux divers réglages de puissance du point fixe. Lorsque la puissance a été augmentée pendant le décollage, le débit de carburant requis n'a été disponible que pendant une courte période. Le débit de carburant réduit a été suffisant pour que l'appareil prenne l'air mais, avec un réglage des gaz pour une grande puissance, le moteur requérait plus de carburant que ne le permettait l'alimentation réduite par le mauvais réglage du sélecteur, et le moteur a subi une perte de puissance.

Parce que l'appareil n'était pas équipé de ceintures-baudriers, le buste du pilote a été projeté vers l'avant durant l'atterrissage forcé et il a subi des blessures à la poitrine et au front.

Faits établis quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Le sélecteur de réservoir de carburant a très probablement été réglé sur le L et non dans le cran, ce qui a entraîné un débit de carburant inférieur à ce que requérait le moteur pour conserver une puissance élevée.
2. Le moteur a perdu de la puissance après le décollage en raison d'une pénurie de carburant.

Faits établis quant aux risques

1. La position des lettres L et R sur le sélecteur de réservoir de carburant ne correspondait pas aux positions des crans de sélection des réservoirs gauche ou droit.
2. L'appareil n'était pas équipé de ceintures-baudriers. L'utilisation d'une ceinture-baudrier aurait probablement réduit la gravité des blessures subies par le pilote durant l'atterrissage forcé.

Autres faits établis

1. La conduite de mise à l'air libre gauche était obstruée, mais cette obstruction n'a pas contribué à la perte de puissance du moteur.

Le présent rapport met fin à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports sur cet accident. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 19 mars 2002.