

Bureau de la sécurité des transports
du Canada



Transportation Safety Board
of Canada

RAPPORT D'ENQUÊTE AÉRONAUTIQUE
A04P0110



PERTE DE MAÎTRISE ET DESCENTE EN PARACHUTE

DU CIRRUS DESIGN SR 20 C-GEMC
AU MOUNT O'LEARY (COLOMBIE-BRITANNIQUE)
LE 8 AVRIL 2004

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 aéronautique

Perte de contrôle et descente en parachute

du Cirrus Design SR20 C-GEMC au Mount O'Leary (Colombie-Britannique) le 8 avril 2004

Rapport numéro A04P0110

Sommaire

Vers 20 h 30, heure avancée du Pacifique, le Cirrus SR20, immatriculé C-GEMC et portant le numéro de série 1241, avec un pilote et trois passagers à bord, décolle de Kelowna (Colombie-Britannique) pour effectuer un vol selon les règles de vol à vue la nuit. Il est parti à l'origine de Seattle (Washington) et doit se rendre à Lethbridge (Alberta). L'avion franchit en montée 8800 pi au-dessus du niveau de la mer lorsqu'il se déporte assez brusquement vers la gauche. Le pilote corrige le cap et continue à monter. Environ 45 secondes après avoir repris le cap, l'avion se déporte encore vers la gauche et le pilote corrige encore une fois le cap. Trois minutes plus tard, l'avion atteint l'altitude de croisière de 9500 pi au-dessus du niveau de la mer. Environ une minute plus tard, après que le pilote automatique a été embrayé, l'avion s'incline de 90 degrés vers la gauche. Le pilote débraye le pilote automatique, mais se rend compte que l'appareil effectue un piqué en spirale et qu'il ne peut le redresser. Il coupe alors le moteur et déploie le système de parachute de cellule du Cirrus.

Vers 21 h 11, l'avion sous parachute se pose sur un contrefort escarpé du versant sud du Mount O'Leary (Colombie-Britannique) à 2300 pi d'altitude. L'avion subit des dégâts importants, mais personne n'est blessé. Une opération de recherche et de sauvetage est lancée. Les quatre occupants sont retrouvés et secourus tôt le lendemain matin, puis ramenés à Kelowna à bord d'un hélicoptère militaire.



Photo 1. Lieu de l'accident

This report is also available in English.

Autres renseignements de base

Le pilote était titulaire d'une licence de pilote privé délivrée par Transports Canada et annotée pour les avions terrestres monomoteurs et les vols de nuit selon les règles de vol à vue (VFR) au-dessus de la couche. Le certificat médical du pilote précisait que ce dernier devait porter des verres correcteurs pour voler, que son dernier examen médical datait du 6 décembre 2002 et qu'il était valide pour 24 mois. Le pilote totalisait environ 1900 heures de vol sur des avions monomoteurs légers, dont 350 heures sur le Cirrus SR20.

Pendant la montée, l'avion avait tendance à se déporter vers la gauche. Le pilote a donc vérifié le niveau des réservoirs de carburant. Puisque le réservoir de carburant de l'aile gauche était rempli plus qu'au trois-quart et que celui de l'aile droite était plus qu'à moitié vide, il a sélectionné le réservoir gauche. Plus tard, au moment où il aurait normalement dû changer de réservoir, les jauges de carburant indiquaient toujours que le réservoir gauche contenait plus de carburant que le réservoir droit, et il a laissé le sélecteur sur le réservoir gauche.

Les dossiers indiquent que l'avion était certifié, équipé et entretenu conformément à la réglementation en vigueur et aux procédures approuvées. Il a été construit en 2002 et il avait volé un total de 336,1 heures avant le vol où s'est produit l'accident. Un examen des livrets cellule, moteur et hélice n'a rien révélé de particulier. Le moteur, un Continental IO-360-ES portant le numéro de série 357481, totalisait 336,1 heures depuis sa mise en service initiale.

Les dommages ont principalement été causés au dessous de l'avion, et la jambe du train avant était brisée. Le vilebrequin a été endommagé lorsque l'hélice a touché le sol. La porte de droite a été arrachée lors du déploiement du parachute et elle n'a pas été retrouvée.

Il a été impossible d'examiner l'avion à l'endroit où il s'est posé à cause de la nature du relief. L'avion a été soulevé par un hélicoptère et transporté dans un endroit sûr près de la ville d'Edgewood (Colombie-Britannique), où la cellule, le moteur, l'hélice et les systèmes ont été examinés à la recherche de défauts antérieurs à l'accident. La radiobalise de repérage d'urgence était armée, mais elle ne s'est pas déclenchée. Un essai a permis de déterminer qu'elle était en mesure d'émettre un signal. Le compensateur de gouverne de profondeur a été trouvé en position plein piqué. Les deux réservoirs de carburant ont été vidangés. Le réservoir de gauche contenait 38 litres de carburant, et le réservoir de droite, 55 litres.

Plus tard, l'avion a été amené par camion dans le hangar du propriétaire à Picture Butte (Alberta), où la recherche de défauts antérieurs à l'accident s'est poursuivie. Aucune déféctuosité n'a été relevée. Le pilote automatique a été retiré pour un essai au banc. Toutes ses fonctions étaient normales. Le vérin de compensation d'aileron du pilote automatique a été retrouvé en position aile droite complètement abaissée. Le contrôleur de virage a été soumis à un essai au banc afin qu'on détermine s'il fonctionnait correctement et s'il était bien relié au pilote automatique. Tout était normal. L'indicateur d'assiette et l'indicateur de situation horizontale n'ont pas été mis à l'essai, car le pilote automatique n'est pas relié à ces indicateurs.

Les bagages et le matériel ont été retirés de l'appareil et pesés au moyen de balances certifiées; ils pesaient 39,7 livres. Selon les renseignements fournis par le pilote, la masse de l'avion au décollage à Seattle a été calculée à environ 3235 livres, soit 235 livres au-dessus de la masse

maximale autorisée au décollage qui est de 3000 livres. Le centre de gravité a été calculé à 29,72 % de la corde aérodynamique moyenne (MAC). Le centre de gravité autorisé se situe dans la plage comprise entre 23 % à 31,25 % de la MAC. Les calculs ont été refaits pour le décollage de Kelowna, et l'avion pesait environ 3060 livres, soit 60 livres au-dessus de la masse maximale autorisée au décollage, et son centre de gravité était à 28,95 % de la MAC. Les calculs indiquent que l'avion respectait les limites de masse et de centrage au moment de l'accident.

Les forces d'impact n'ont pas été suffisantes pour déclencher la radiobalise de repérage d'urgence qui était armée. Un interrupteur dans le poste de pilotage permet de déclencher manuellement la radiobalise, mais l'interrupteur n'était pas accessible après l'accident. Selon la section 3 portant sur les procédures d'urgence du *Pilot's Operating Handbook and FAA Approved Airplane Flight Manual for the Cirrus Design SR20*, après le déploiement du parachute, la radiobalise doit être déclenchée.

Les données radar précisent que l'avion a été détecté pour la première fois à 20 h 43 min 56, heure avancée du Pacifique¹, à 13 milles marins (nm) au sud-est de l'aéroport de Kelowna, en montée, sur un cap est-sud-est, à une altitude de 5700 pi et volant à une vitesse-sol de 100 noeuds. L'appareil est monté de façon constante sur ce cap jusqu'à 21 h 0 min 34 où, à une altitude de 8800 pi et à une vitesse-sol de 100 noeuds, il s'est déporté brusquement vers la gauche pour se trouver sur un cap de

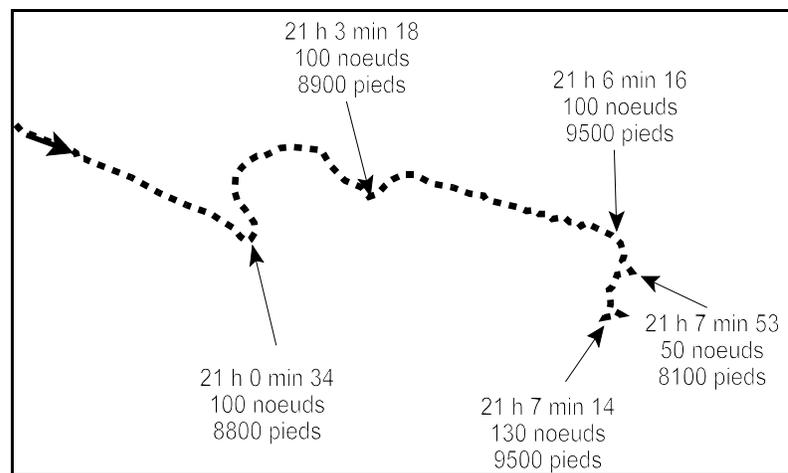


Figure 1. Piste radar du C-GEMC

325° vrais pour ensuite revenir au cap est-sud-est. À 21 h 3 min 18, l'avion s'est de nouveau déporté vers la gauche pour se trouver sur un cap de 052° vrais et ensuite revenir encore une fois au cap est-sud-est. À 21 h 6 min 16, l'avion a atteint 9500 pi et, 25 secondes plus tard, a commencé à virer vers le sud. À 21 h 7 min 14, les choses se sont gâtées. Le dernier écho radar a été enregistré à 21 h 7 min 53 lorsque l'appareil franchissait 8100 pi en descente.

À 21 h, soit 11 minutes avant l'accident, les conditions météorologiques signalées à Castlegar (Colombie-Britannique), qui se trouve à 32 nm au sud-est du lieu de l'accident, étaient les suivantes : vent de 360° vrais à 8 noeuds; visibilité de 15 milles terrestres; nuages fragmentés à 9000 pi; température de 12 °C; point de rosée de 3 °C; calage altimétrique de 30,16; remarques : dernière observation 5 octas² d'altocumulus, observation suivante à 6 h, pression de 1022,0 hectopascals au niveau de la mer.

¹ Les heures sont exprimées en heure avancée du Pacifique (temps universel coordonné moins sept heures).

² Un octa est une unité de mesure de l'étendue de la couverture nuageuse. Un octa équivaut à un huitième de la voûte céleste.

Les prévisions régionales graphiques pour la région comprise entre Kelowna et Cranbrook (Colombie-Britannique) publiées à 23 h, soit 1 heure 49 minutes après l'accident, étaient les suivantes : stratocumulus épars dont le sommet se trouve à 7000 pi au-dessus du niveau de la mer, plafond à 12 000 pi au-dessus du niveau de la mer; visibilité dominante de plus de 6 milles terrestres.

L'analyse en altitude à Kelowna pendant la période où s'est produit l'accident indique que le vent à 10 000 pi soufflait vers le nord à 16 noeuds.

Fait établi quant aux causes et aux facteurs contributifs

1. Alors qu'il volait en croisière à 9500 pieds avec le pilote automatique embrayé, l'avion s'est incliné de 90 degrés, aile gauche basse, pour des raisons indéterminées, et le pilote en a perdu la maîtrise.

Faits établis quant aux risques

1. La radiobalise de repérage d'urgence armée ne s'est pas déclenchée à cause des faibles forces d'impact et elle n'a pas été déclenchée manuellement, ce qui fait que l'équipage de l'hélicoptère de sauvetage a eu de la difficulté à localiser l'avion en difficulté.
2. L'avion était surchargé au départ de Seattle (Washington) et de Kelowna (Colombie-Britannique). Par conséquent, pendant tout le vol précédent et pendant presque tout le vol où s'est produit l'accident, il ne respectait pas les paramètres établis lors des essais en vol du constructeur.

Autre fait établi

1. Le système de parachute de cellule s'est déployé de façon satisfaisante, et il a probablement évité aux occupants des blessures mortelles.

Préoccupations relatives à la sécurité

Les forces d'impact de l'avion soutenu par le parachute ne sont pas suffisantes pour déclencher la radiobalise de repérage d'urgence. C'est pour cette raison que le *Pilot's Operating Handbook and FAA Approved Airplane Flight Manual* du Cirrus Design SR20 précise qu'après le déploiement du parachute, la radiobalise doit être déclenchée.

Le Bureau est préoccupé par le fait qu'après avoir perdu la maîtrise de l'avion et déployé le parachute, le pilote peut oublier de déclencher la radiobalise de repérage d'urgence. L'absence d'un dispositif automatique de déclenchement de la radiobalise augmente le risque que le pilote ne soit pas retrouvé à temps.

Le présent rapport met un terme à l'enquête du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) sur cet accident. Le Bureau a autorisé la publication du rapport le 25 janvier 2005.