



Rapport Sommaire

Concernant le présent accident, une enquête sommaire a été conduite selon l'article 45 de l'ordonnance du 17 décembre 2014 sur les enquêtes de sécurité en cas d'incident dans le domaine des transports (OEIT), état le 1^{er} septembre 2023 (RS 742.161). Le seul objectif de l'enquête sur un accident ou un incident grave est la prévention des accidents ou des incidents graves. L'enquête de sécurité et le présent rapport n'ont expressément pas pour but d'établir une culpabilité ou une responsabilité. Si ce rapport est utilisé à d'autres fins que la prévention des accidents, il convient d'en tenir compte.

Aéronef	BK 117 D-2			HB-ZQJ
Exploitant	Schweizerische Luft-Ambulanz AG, Postfach 1414, 8058 Zürich			
Propriétaire	Schweizerische Luft-Ambulanz AG, Postfach 1414, 8058 Zürich			
Pilote	Citoyen Suisse, année de naissance 1965			
Licence	Licence de pilote professionnel d'hélicoptères (<i>Commercial Pilot Licence Helicopter</i> – CPL(H)) selon l'agence de l'Union européenne de la sécurité aérienne (<i>European Union Aviation Safety Agency</i> – EASA), établie par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)			
Heures de vol	total	6299:34 h	au cours des 90 derniers jours	46:10 h
	sur le type en cause	446:02 h	au cours des 90 derniers jours	46:10 h
Lieu	Bretigny-sur-Morrens (VD)			
Cordonnées	538 915/161 220 (<i>Swiss Grid</i> 1903) N 46° 35' 58" / E 006° 38' 29" (WGS ¹ 84)		Altitude	1096 m/M
Date et heure	24 mars 2021, 22h01 (LT ² = UTC ³ + 1 h)			
Type d'exploitation	Vol de sauvetage			
Règles de vol	Règles de vol à vue (<i>Visual Flight Rules</i> – VFR)			
Lieu de départ	Hôpital d'Yverdon-les-Bains			
Destination	Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV)			
Phase de vol	Croisière			
Nature de l'accident	Collision avec un oiseau avec éclatement de verrière inférieure droite			
Personnes blessées	Membres d'équipage	Passagers	Autres personnes	
Légèrement blessé	1	0	0	
Pas blessés	2	1	sans objet	
Dommages à l'aéronef	Gravement endommagé	Verrière inférieure droite et projection des restes de l'oiseau dans habitacle		
Autres dommages	Aucun			

¹ WGS : *World Geodetic System*, système géodésique mondial

² LT : *Local Time*, heure locale

³ UTC : *Co-ordinated Universal Time*, l'heure universelle coordonnée

Renseignements de base

Déroulement de l'accident

Le soir de l'accident, l'équipage composé d'un commandant de bord, d'un ambulancier et d'un médecin décolle à 21h56 de l'hôpital d'Yverdon-les-Bains pour un transfert d'un patient à bord de l'hélicoptère H145 immatriculé HB-ZQJ à destination du CHUV⁴ situé dans les hauts de Lausanne.

Alors que l'hélicoptère, avec les feux d'atterrissage allumés, vole en croisière au cap sud à une altitude de 1096 m/M (correspondant à 3600 ft AMSL⁵), soit à une hauteur d'environ 1000 ft AGL⁶, en mode autopilote, il est soudainement heurté à 22h01 par un gros volatile d'une masse d'environ 1.3 kg, au niveau de la verrière inférieure droite qui éclate (voir figure 1). Le pilote ressent une douleur au niveau de sa jambe droite et reçoit des projections de la dépouille de l'oiseau qui vient se ficher sous le siège du pilote. Il reprend le contrôle de l'hélicoptère en mode manuel, réduit la vitesse et s'assure que la puissance et la navigabilité de l'hélicoptère ne sont pas affectées par cet impact.

Suite à cette évaluation, l'équipage décide de se détourner sur sa base de Lausanne qui se situe à moins de 5 minutes de vol.

L'atterrissage se déroule sans encombre et le patient est emmené au CHUV en ambulance.

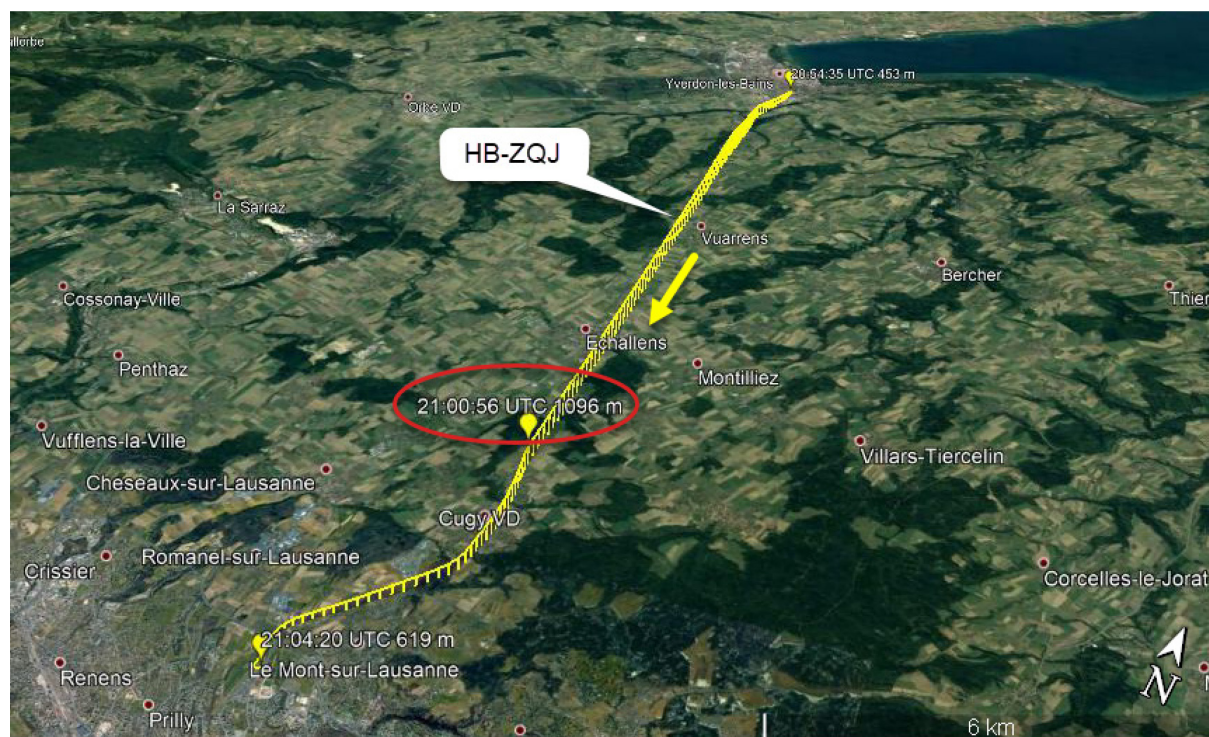


Figure 1 : Trajet de l'hélicoptère HB-ZQJ avec l'endroit, l'altitude et l'heure de la collision dans l'ovale en rouge

Constatations des dégâts

Une fois au sol, l'équipage constate que la verrière inférieure droite est éclatée et que des restes de l'oiseau sont visibles (voir figure 2). Le pilote a été atteint au niveau de la jambe droite et du visage par les restes de l'oiseau qui ont été projetés jusqu'à l'arrière de l'habitacle. Le casque du pilote présente de nombreuses souillures provenant du volatile.

⁴ CHUV : Centre Hospitalier Universitaire Vaudois

⁵ AMSL : Above Mean Sea Level, au-dessus du niveau moyen de la mer

⁶ AGL : Above Ground Level, au-dessus du sol.



Figure 2 : Illustration de la zone endommagée par la collision avec le pilote en place.

Analyse et Conclusions

L'impact du volatile a surpris l'équipage alors que l'hélicoptère se trouvait en vol de croisière de nuit. Il n'était donc pas possible de détecter la présence des oiseaux et de tenter une manœuvre d'évitement. L'éclatement de la verrière avec la pénétration du volatile et projection des restes dans l'habitacle sombre a dû provoquer une situation de stress qui a été bien gérée par le pilote.

Après un rapide contrôle de la puissance et de la navigabilité de l'hélicoptère, la décision de se détourner sur sa base était appropriée. L'équipement du pilote comprenant le casque, une combinaison robuste et des chaussures de montagne ont contribué à l'intégrité physique du pilote.

Ce genre de collision s'est produit à quelques reprises depuis la mise en opération de ce type d'hélicoptère et le constructeur a mis en place un programme d'amélioration de protection passive. Une verrière constituée d'un autre matériau ainsi qu'une nouvelle technique de collage ont été mis en test chez des opérateurs, dont la Rega, à but d'évaluation.

Pour la sérialisation de la solution retenue, Airbus Helicopters doit encore, entre autres, valider la fixation de la verrière à la structure de la cabine et passer par le processus de certification. Pour ces raisons, il est difficile de prévoir une date de certification finale.

Le SESE renonce à des mesures d'enquête supplémentaires et conclut l'enquête avec ce rapport sommaire conformément à l'art. 45 OEIT.

Berne, 10 mars 2024

Service suisse d'enquête de sécurité