



Rapport Sommaire

Concernant le présent accident, une enquête sommaire a été conduite selon l'article 46 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} février 2015 (RS 742.161). L'objectif du présent rapport est de tirer des leçons de l'incident.

Aéronef	Robin DR 400/ 160			HB-KLT
Exploitant	Air-Club d'Yverdon-les-Bains, Chemin de l'Aérodrome 2 ,1400 Yverdon-les-Bains			
Propriétaire	Air-Club d'Yverdon-les-Bains, Chemin de l'Aérodrome 2 ,1400 Yverdon-les-Bains			
Pilote	Citoyen suisse, né en 1986.			
Licence	licence de pilote privé d'avions (<i>Private Pilot Licence Aeroplane – PPL(A)</i>) selon l'agence européenne de la sécurité aérienne (<i>European Union Aviation Safety Agency – EASA</i>), établie par l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC)			
Heures de vol	total	100:57 h	au cours des 90 derniers jours	6:37 h
	sur le type en cause	3:59 h	au cours des 90 derniers jours	2:51 h
Lieu	Aérodrome de Lausanne-La Blécherette (LSGL)			
Cordonnées	---	Altitude	--- m/M	
Date et heure	30 juillet 2020, 19h07 LT (LT ¹ = UTC ² + 2 h)			
Type d'exploitation	Privé			
Règles de vol	Règles de vol à vue (<i>Visual Flight Rules – VFR</i>)			
Lieu de départ	Annecy Meythet (LFLP), France			
Destination	Lausanne-La Blécherette (LSGL)			
Phase de vol	Atterrissage			
Nature de l'accident	Touchés durs et rebonds			
Personnes blessées	Membres d'équipage	Passagers	Autres personnes	
Légèrement blessé	0	0	0	
Pas blessés	1	2	sans objet	
Dommages à l'aéronef	Gravement endommagé			
Autres dommages	Aucun			

¹ LT: *Local Time*, l'heure locale

² UTC: *Co-ordinated Universal Time*, l'heure universelle coordonnée

Renseignements de base

Déroulement de l'accident

Le 30 juillet 2020, le pilote et deux passagers effectuent un vol privé a bord de l'avion Robin DR 400 HB-KLT, entre l'aérodrome d'Yverdon-les-Bains (LSGL) et l'aérodrome d'Annecy Meythet (LFLP). Après avoir passé la journée à Annecy, le pilote et ses passagers effectuent le vol retour vers Yverdon-Les-Bains. Les formalités douanières ne pouvant se faire à l'aérodrome d'Yverdon-les-Bains après 18 heures 30 min, le pilote décide de transiter par l'aérodrome de Lausanne-La Blécherette pour effectuer les formalités de douane.

Lors de l'atterrissage sur la piste 18, l'avion rebondit deux fois avant de prendre contact une troisième fois avec la piste. Lors du troisième touché, le train avant se rompt. L'avion s'immobilise sur le nez à mi-piste. Le pilote et les deux passagers sortent indemnes de l'avion.

Situation météorologique

La station météorologique de l'aérodrome de Lausanne-La Blécherette, située sur le bâtiment du bureau C, relevait au moment de l'atterrissage un QNH de 1018 hPa et un vent du 220° pour 4 kt. La piste 18 était en service.

Renseignements sur l'aéronef

L'avion de type ROBIN DR 400/160 est un monomoteur quadriplace équipé d'un train d'atterrissage tricycle fixe. Au moment de l'accident l'aéronef totalisait 1380 h de vol et 3509 atterrissages.

L'appareil est équipé d'un PowerFlarm. Le PowerFlarm est un dispositif électronique destiné à alerter les pilotes en vol à vue d'un risque de collision avec un autre aéronef ou avec un obstacle. Certains paramètres de vol sont enregistrés.

Au chapitre 4 du manuel de vol du DR400/160, les vitesses en finale et à l'atterrissage sont données comme tel : « *En finale : Vitesse d'approche 120 km/h A l'atterrissage : vitesse d'approche 115 km/h.* »

Renseignements sur l'aérodrome

L'extrait de la carte AD INFO 1 du manuel VFR indique une pente de 2.50 % sur les premiers 414 m de la piste 18 (voir figure 1):

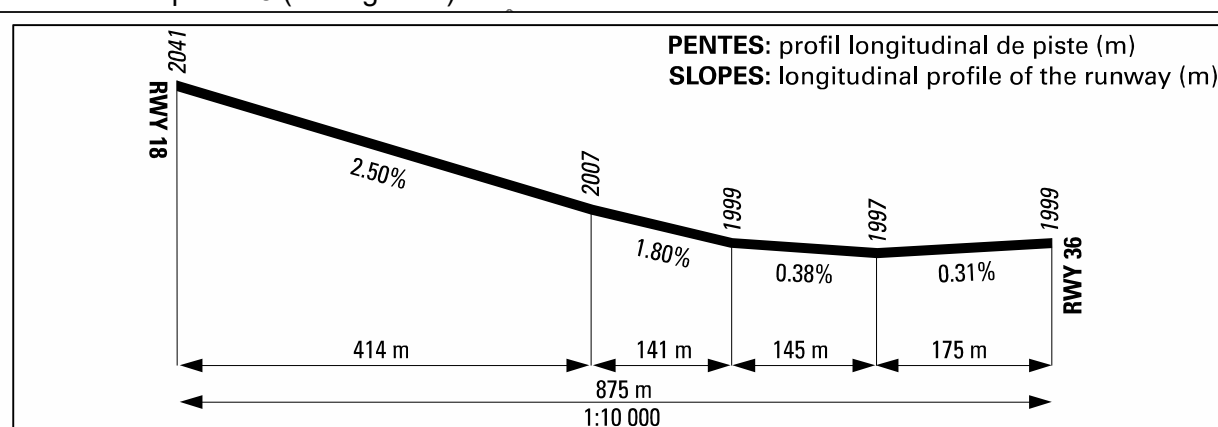


Figure 1 : Profil de la piste 18 avec une pente de 2.50 % sur les premiers 414 m

Expertise technique

Une expertise du fût de la jambe de train d'atterrissage avant a été réalisée. Le rapport ne mentionne pas de fissure préalable sur le fût de la jambe de train avant. Le rapport conclut à une rupture du train avant suite à un choc violent (voir figures 2 et 3).

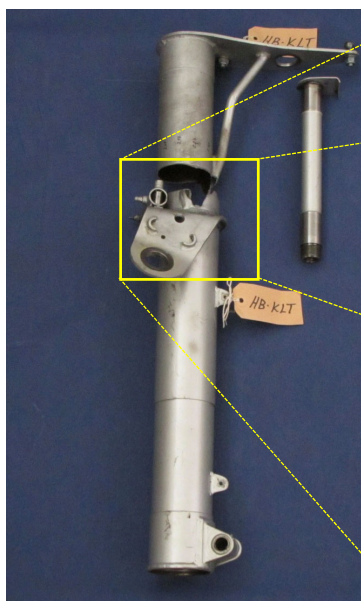


Figure 2 : vue du caisson de train avant

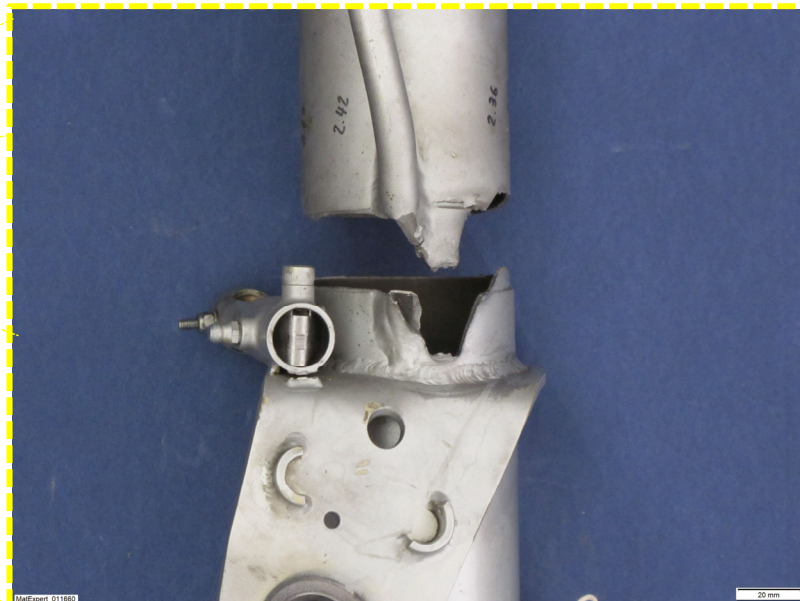
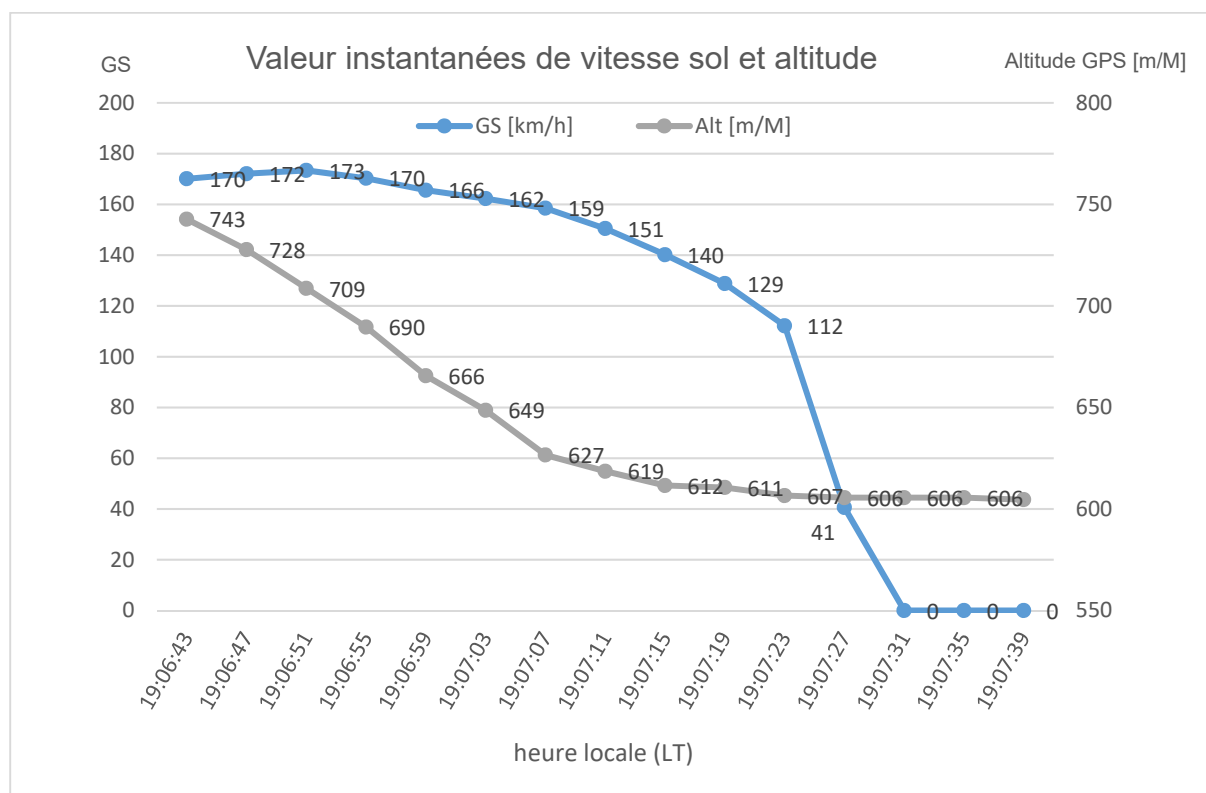


Figure 3 : détail du point de rupture du caisson de train avant

Données Powerflarm

Les paramètres enregistrés dans le PowerFlarm ont permis d'établir un graphique avec les relevés de vitesse, d'heure et d'altitude durant la phase d'atterrissage. Les valeurs sont représentées dans le graphique n°1.



Graphique n°1 : Relevé des paramètres vitesse et altitude lors de l'atterrissage

Images de la webcam

Un enregistrement vidéo de l'atterrissage effectué par une Webcam située sur le toit du bureau C en direction du seuil de piste 18 a permis de faire concorder les images avec les valeurs enregistrées du PowerFlarm.



Figure 4 : HB-KLT en courte finale à 19:07:09 avec une vitesse sol de 159 km/h



Figure 5 : HB-KLT au premier touché à 19:07:18 avec une vitesse sol de 140 km/h



Figure 6 : HB-KLT au deuxième touché à 19:07:18 avec une vitesse sol de 140 km/h



Figure 7 : HB-KLT au troisième touché à 19 :07 :21 avec une vitesse sol de 129 km/h

Analyse et conclusions

L'approche non stabilisée et trop rapide a induit des rebonds qui ont fortement sollicités le train avant provoquant la rupture totale de celui-ci.

L'atterrissage en piste 18 avec une pente de 2.5 % sur la première moitié de piste a pu surprendre le pilote lors de l'arrondi. Le pilote n'a pas envisagé une remise des gaz.

Il est possible que le pilote se soit retrouvé sous la pression du temps restant pour effectuer les formalités douanières à Lausanne d'une part puis rentrer à Yverdon-les-Bains d'autre part.

Une expertise du train d'atterrissage avant a été réalisée. Le rapport indique une fracture métallurgique suite à un ou plusieurs chocs violents.

Cette rupture métallurgique est due à la répétition des prises de contact violentes sur le train d'atterrissage avant lors de l'atterrissage sur la piste 18.

Berne, 12 mars 2021

Service suisse d'enquête de sécurité