



Rapport Sommaire

Concernant le présent incident grave, 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} juillet 2024 (RS 742.161). L'objectif du présent rapport est de tirer des leçons de l'incident.

La version de référence de ce rapport est rédigée en langue française.

Aéronef	Cessna 680A	CS-LTC	
Exploitant et propriétaire	NetJets Transportes Transportes Aéreos S.A., R. Calvet de Magalhães 245B, 2774-550 Paço de Arcos, Portugal.		
Commandant	Citoyen belge, née en 1971		
Licence	Licence de pilote de ligne d'avions (<i>Airline Transport Pilot Licence Aeroplane</i> – ATPL(A)) selon l'agence européenne de la sécurité aérienne (<i>European Union Aviation Safety Agency</i> – EASA), établie par l'Autorité de l'aviation civile de la Belgique (<i>Civil Aviation Authority</i>)		
Heures de vol	total 9021 h	au cours des 90 derniers jours 70:40 h	
	sur le type en cause 202:30 h	au cours des 90 derniers jours 70:40 h	
Copilote	Citoyenne suédoise, née en 1982		
Licence	Licence de pilote professionnel d'avions (<i>Commercial Pilot Licence Aeroplane</i> – CPL(A)) selon l'EASA, établie par l'agence suédoise des transports (<i>Swedish Transport Agency</i>)		
Heures de vol	total 3526 h	au cours des 90 derniers jours 44:30 h	
	sur le type en cause 340:12 h	au cours des 90 derniers jours 44.30 h	
Lieu	Environ 5 NM à l'ouest du point de cheminement MOLUS		
Cordonnées	534 848 / 145 544 (<i>Swiss Grid</i> 1903) N 46° 27' 29" / E 006° 35' 26" (WGS ¹ 84)	Altitude FL ² 430	
Date et heure	8 novembre 2020, 10:50 UTC (LT ³ = UTC ⁴ + 1 h)		
Type d'exploitation	Commercial		
Règles de vol	Règles de vol aux instruments (<i>Instrument Flight Rules</i> – IFR)		
Lieu de départ	Francfort (EDDF), Allemagne		
Destination	Palma de Majorque (LEPA), Espagne		
Phase de vol	Croisière		
Nature de l'incident grave	Dépressurisation Cabine		
Personnes blessées	Membres d'équipage	Passagers	Autres personnes
Légèrement blessé	0	0	0
Pas blessés	2	3	sans objet
Dommages à l'aéronef	Légèrement endommagé Panneaux cabine		
Autres dommages	Aucun		

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

² FL : *Flight Level*, niveau de vol

³ LT : *Local Time*, l'heure locale

⁴ UTC : *Co-ordinated Universal Time*, l'heure universelle coordonnée

Renseignements de base

Déroulement de l'incident grave

En provenance de Francfort (EDDF), l'avion d'affaires Cessna 680A, immatriculé CS-LTC, vole au niveau de vol (*Flight Level* – FL) 430 à destination de Palma de Majorque (LEPA) avec 5 occupants à bord. A 10:49:51 UTC, peu après le passage du point de cheminement MOLUS, l'équipage envoie un message de détresse « *Mayday, Mayday, Mayday, emergency descent, descending flight level one five zero, now heading south* » en raison d'un problème de pressurisation qui annonce une descente d'urgence vers le FL 150 avec un cap sud (voir figure 1). Le service de contrôle autorise la descente au FL 320 dans un premier temps et l'équipage qui a mis les masques à oxygène annonce son intention de déroutement vers Genève à 10:50:48 UTC en ces termes : « *... heading one five zero and hä request to go to Geneva* ». L'appareil est ensuite autorisé à descendre au FL 180.

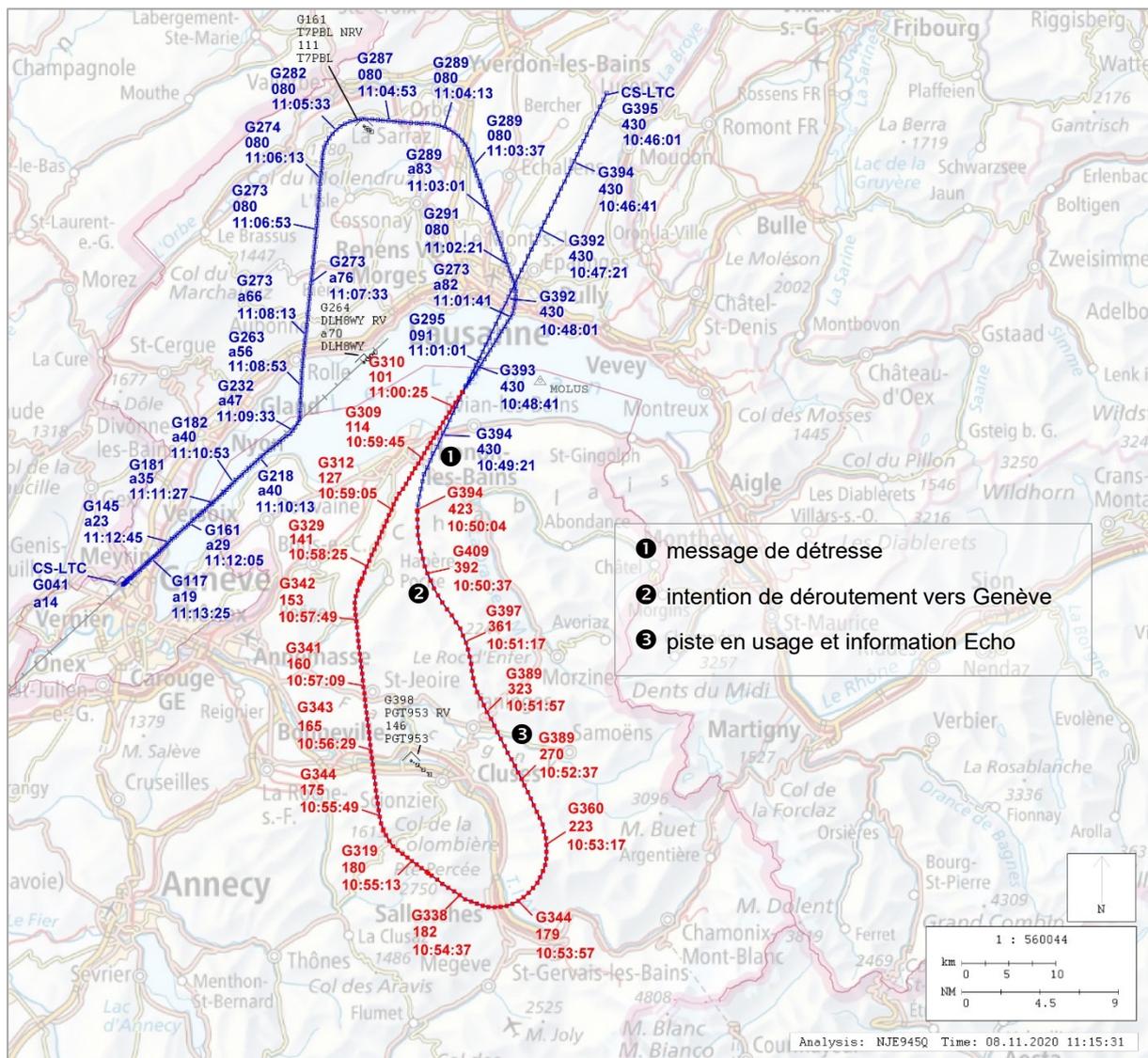


Figure 1: Extrait de la trajectoire de vol du CS-LTC (NJE945Q) dans la phase du vol en croisière (bleu) et à partir du moment de la déclaration d'urgence en mettant le code transpondeur 7700 à 10:50:04 UTC (rouge) selon les enregistrements radar (intervalle de 4 secondes) avec indication de la vitesse au sol (G) en nœuds, du niveau de vol ou de l'altitude barométrique (a) en hectopieds et de l'heure universelle coordonnée et d'autres trafics aériens (noir). En bas de la figure se trouve le Mont Blanc, d'une élévation de 4808 m/M (correspondant à 15 775 ft au-dessus du niveau moyen de la mer) de Source de la carte de base : Office fédéral de topographie.

A 10:52:21 UTC, l'équipage est informé de la piste en usage 22 avec l'information Echo et est dirigé vers le nord en vue de l'interception du système d'atterrissage aux instruments (*Instrument Landing System* – ILS) de la piste 22. L'équipage opte pour une approche normale sous guidage radar et l'avion se pose sans encombre sur la piste 22 à 11h12 UTC. L'avion roule vers la place de stationnement Alpha 5 et les occupants débarquent normalement.

Données enregistrées

L'enregistrement des pannes concernant la pressurisation montre que l'altitude indiquée de la cabine est passée d'abord de 5500 ft à plus de 8500 ft en 40 secondes alors que l'avion volait au niveau de vol FL 430. Puis l'altitude indiquée de la cabine est montée d'environ 8500 ft à plus de 14 500 ft en 75 secondes.

De fait, il n'a pas été possible d'établir si la pression cabine a réellement varié selon les paramètres enregistrés ou s'il s'est agi d'indications erronées due à une autre panne. L'alerte enregistrée montre qu'un seul des deux circuits imprimés destiné à contrôler la pressurisation indique une dépressurisation.

De leur côté, les pilotes ont déclaré n'avoir pas vraiment senti physiquement les taux de montée de la cabine compris entre 4500 et 4800 ft/min.

Mesures prises

De façon à éliminer l'origine de ce problème, un des deux contrôleurs de pressurisation a été remplacé ainsi que deux autres composants électroniques dont la fiabilité étaient en cause.

Un test destiné à vérifier le bon fonctionnement des contrôleurs de pression a été effectué avec succès six jours après l'incident grave de sorte que l'avion a pu repartir pour un vol de contrôle le jour suivant à destination de Zürich.

Données météorologiques

La Suisse se trouvait entre un haut plat sur l'Europe de l'Est et une dépression avant le golfe de Gascogne.

Au moment de l'incident grave, le ciel était nuageux, le temps sec avec une brume humide et une nébulosité causée par des aérosols provenant d'Afrique du Nord.

Météo	Nuageux
Nuages en dessous de la MSA	1/8 - 2/8 à 500 ft AAE ⁵
Voir	5000 m dans une brume humide
Vent	210 degrés, 3 kt
Température, point de rosée	11 °C / 8 °C
Pression atmosphérique (QNH)	1025 hPa (pression ramenée au niveau de la mer, calculée avec les valeurs de l'atmosphère standard de l'OACI ⁶)

Dangers selon les prévisions météorologiques pour l'aviation de MétéoSuisse valable de 06:00 à 12:00 UTC

Le brouillard ou un brouillard très profond est fréquent sur le plateau central. À l'ouest, givrage modéré occasionnel entre le FL 100 et le FL 140. Sur la crête principale des Alpes, possibilité de turbulences modérées du foehn sud.

⁵ AAE : *Above Aerodrome Elevation*, au-dessus de l'altitude de l'aérodrome

⁶ OACI : *Organisation de l'aviation civile internationale*

Analyse et conclusions

Les informations dont dispose l'enquête indiquent que l'alarme du problème de pressurisation provient vraisemblablement d'un défaut d'un des deux contrôleurs de pressurisation et non d'une dépressurisation réelle.

Lors de la survenue l'alarme du problème de pressurisation, l'équipage a réagi promptement en déclarant une situation de détresse de manière à initier sans délai une descente d'urgence. Les deux pilotes se sont équipés des masques à oxygène et respecté les limites opérationnelles de l'avion. Ainsi, la vie des cinq occupants de l'avion n'a jamais été mise en danger.

La décision de se détourner sur Genève était adéquate et la coopération avec les services de contrôle s'est déroulée sans problème en tenant compte de la topographie des Alpes françaises.

Au vu de ces résultats, le Service suisse d'enquête de sécurité arrive à la conclusion qu'il n'y a pas d'autres résultats à attendre concernant l'incident grave faisant l'objet de la présente enquête qui seraient utiles pour la prévention d'un tel incident. C'est pourquoi, en vertu de l'art. 45 OEIT, le SESE renonce à d'autres actes d'enquête et clôt l'enquête par le présent rapport sommaire.

Berne, 10 décembre 2024

Service suisse d'enquête de sécurité