

ACCIDENT

5 juillet 2008 - ULM identifié 89-KO

Evénement :	rupture d'une commande d'aileron en vol, atterrissage en campagne
Causes identifiées :	conception inadaptée et réalisation défectueuse des renvois de commande d'aileron.

Conséquences et dommages : aéronef légèrement endommagé.

Aéronef : ULM Aviakit Vega 912 T multiaxe, équipé d'un parachute de secours, 623 heures de vol depuis sa mise en service.

Date et heure : samedi 5 juillet 2008 à 15 h 45.

Exploitant : privé.

Lieu : Diges (89).

Nature du vol : local.

Personnes à bord : pilote.

Titres et expérience : pilote, 65 ans, UL de classe multiaxe de 2002, 700 heures de vol dont 623 sur type.

Conditions météorologiques : estimées sur le site de l'accident : vent 270° / 4 à 8 kt, SCT Cu à 2 000 pieds, BKN Ac à 10 000 pieds, température 21 °C, QNH 1015 hPa.

CIRCONSTANCES

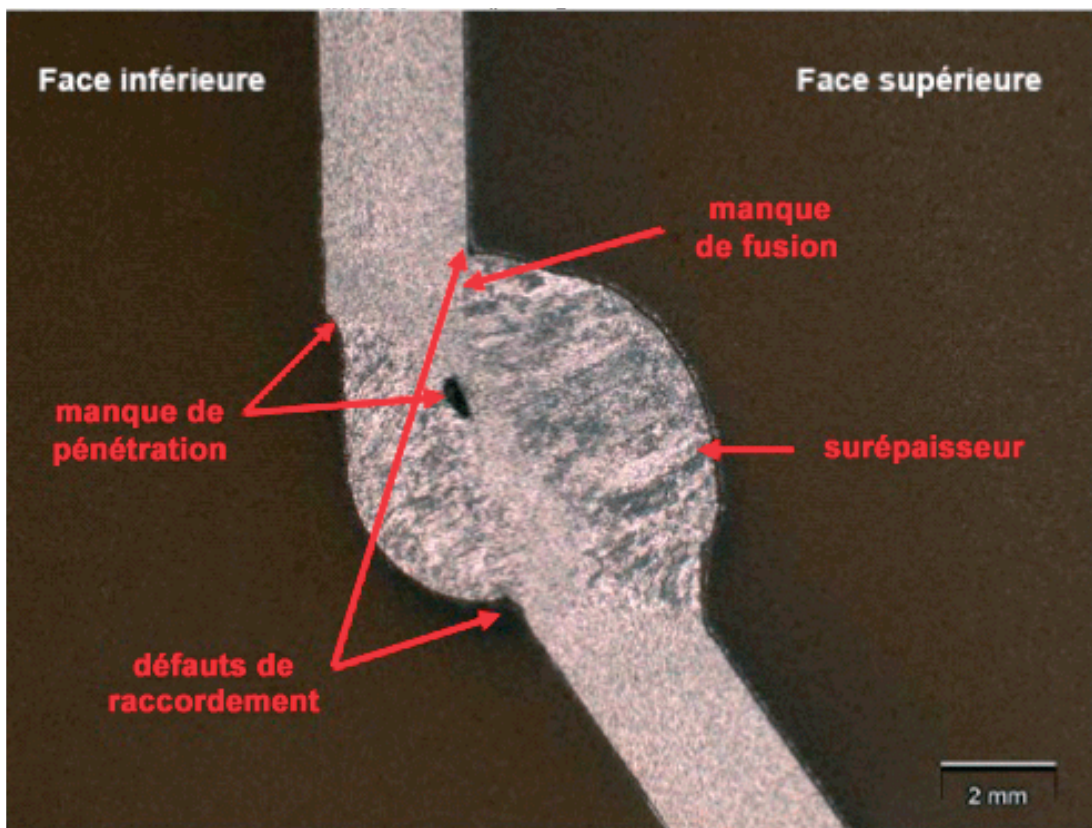
Le pilote décolle de l'aérodrome d'Auxerre (89) pour un vol local. Il explique qu'en palier à 2 500 pieds, il entend un bruit très fort. L'ULM s'incline vire à droite et descend. Il pense à un problème d'hélice et diminue la puissance du moteur. Le bruit décroît légèrement. Le pilote constate que l'aileron droit bat librement et violemment. Le pilote soupçonne une rupture de la commande de l'aileron droit et tente de compenser l'inclinaison en maintenant le manche en butée à gauche. L'ULM continue de virer et de descendre. Le pilote choisit de ne pas utiliser le parachute de secours. Il arrête le moteur et atterrit dans un champ de blé. Il évacue l'ULM et donne l'alerte.

L'examen de l'ULM montre que l'aileron droit est endommagé, la fixation du guignol et le renvoi de commande de l'aileron droit sont cassés. Le revêtement de l'intrados de l'aile est perforé au droit du renvoi de commande.

L'examen métallurgique des renvois de commande et des attaches de commandes des ailerons droit et gauche révèlent que :

- ☐ le renvoi de commande du côté droit s'est rompu sous un processus de fissuration en fatigue ;

- ❑ la fissure de fatigue s'est amorcée sur le cordon de soudure en face inférieure (voir photographie n° 1). Elle occupe environ 90 % de la section de la plaque (voir planche de photographies n° 1) ce qui indique une application d'efforts faibles ;
- ❑ le renvoi de commande côté gauche (voir planche de photographies n° 2) est fissuré en fatigue ;
- ❑ la fissure s'est amorcée sur le cordon de soudure en face supérieure ;
- ❑ l'attache de l'aileron droit (voir planche de photographies n° 2) s'est rompue sous un processus de fatigue en flexion bilatérale alternée. Les deux fissures se sont amorcées sur les faces de l'attache au niveau de blessures laissées par des rondelles ;
- ❑ la rupture de l'attache de l'aileron droit et la fissuration du renvoi de commande côté gauche sont des conséquences de la fissuration en fatigue et de la rupture du renvoi de commande de l'aileron droit ;
- ❑ le cordon présente des défauts de préparation et d'exécution de la soudure. Les deux tôles à souder sont trop écartées, des défauts de forme (largeur variable, surépaisseur et défauts de raccordement) ainsi que des manques de fusion et de pénétration sont observés.



Coupe micrographique transversale du cordon de soudure

photographie n° 1

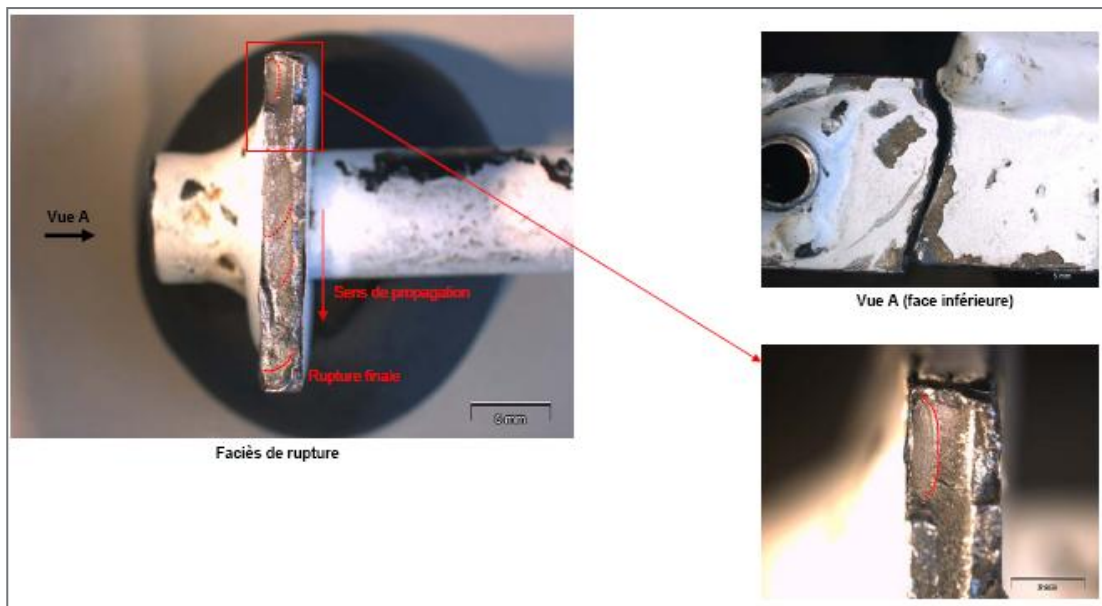


planche de photographies n°1

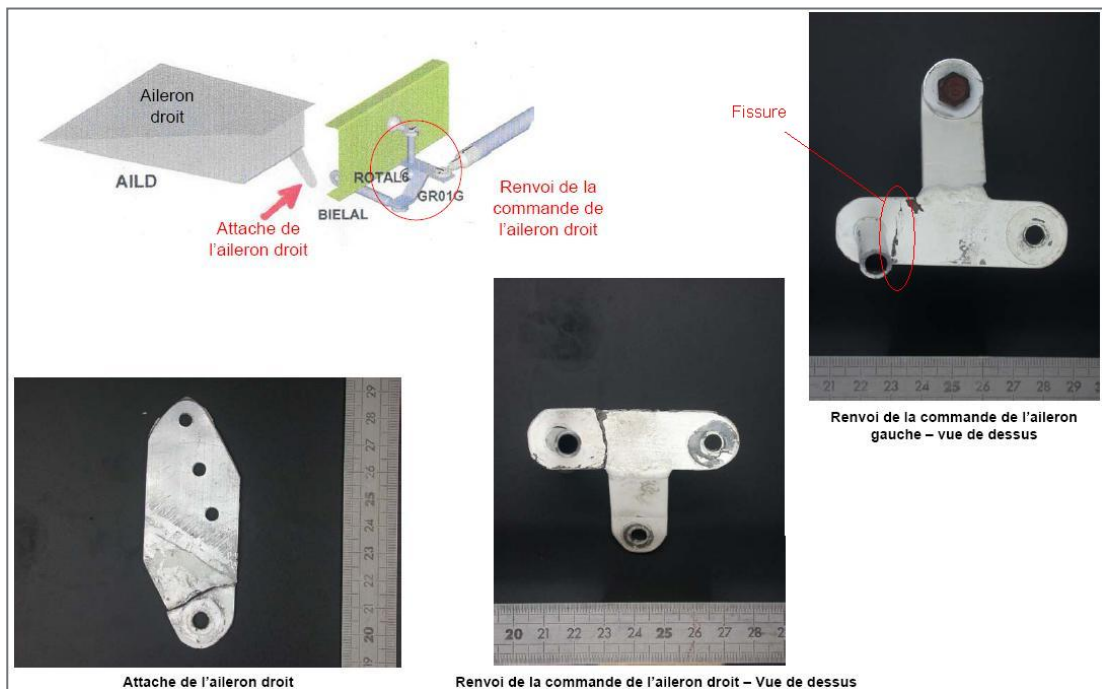


planche de photographies n°2

La qualité des soudures est à l'origine de la défaillance du renvoi de commande de l'aileron droit.

Depuis l'accident, le pilote a contacté le concepteur de l'ULM. Une nouvelle définition des renvois de commande évitant ce type d'assemblage a été proposée.