



Le parachute en images

En octobre 2001 des essais d'extensions de domaine du vol du MCR ULC nécessite l'utilisation du parachute. La présence d'un parachute et d'une caméra ont permis de saisir les conditions réelles de ce sauvetage. Christophe Robin est venu les commenter lors de l'Assemblée Générale. Il revient ici sur ce témoignage. Prochainement la FFPLUM diffusera sur son site internet les images de ce film spectaculaire et instructif.

Le MCR UL, premier de nos produits répondant à la définition FAI, a été élaboré dès 1996 pour l'Allemagne. A cette époque, l'utilisation de telles machines en France était encore un doux rêve que la FFPLUM a rendu possible deux ans plus tard. Nous avons alors été surpris par l'obligation allemande d'implanter un parachute sur ce type de machine. L'obligation réglementaire étant là, nous avons donc implanté ce dispositif, qui non seulement ébranlait nos certitudes, mais entretenait de nombreuses interrogations quant à son utilité réelle. Considéré, quoi qu'il en soit, comme un moyen de sécurité "supplémentaire" nous avons adopté ce dispositif sur tous nos avions d'essais d'ouverture de domaine de vol.



Le MCR a anticipé de deux ans la réglementation de 1998

→ Circonstances

C'est ainsi qu'en octobre 2001 nous avons entrepris de greffer sur les essais de vrilles standards (JAR VLA) du MCR ULC un programme plus complexe en avance de phase sur le développement d'une version voltige. Le MCR ULC ayant du mal à entretenir de lui-même la vrille, gage de sécurité pour un aéronef en catégorie normal, mais véritable plaie pour un avion de voltige, nous avons modifié le débattement des gouvernes et la position de son centre de gravité. L'aéronef dédié aux essais était équipé d'un parachute BRS1050. Nous avions, à tout hasard, répété avec le pilote, Paul PRUDENT, les procédures de sécurités que nous mettrions en œuvre en cas d'un défaut de sortie de vrille. A tout hasard cependant, puisque la machine avait réalisé plusieurs centaines de tours dans toutes les configurations possibles et imaginables les jours précédents. La procédure prévoyait un départ en vrille à 10 000ft pour un déclenchement du parachute à 5 000ft si nécessaire. J'étais personnellement au sol en tant qu'ingénieur d'essai, avec pour mission d'assurer la sécurité trafic, de noter les remarques

du pilote, et d'informer et de conseiller le pilote le cas échéant sur l'attitude de l'aéronef.

Les essais ont eu lieu à Darois (LFGI) par un temps magnifique et un vent très faible. Paul a exécuté alors plusieurs séries de vrille, ponctuées par des reprises d'altitude. Ces essais préliminaires ayant été réalisés sans le moindre signe avant coureur d'un problème quelconque, nous décidons d'attaquer une dernière vrille. Celle-ci serait une vrille à gauche, plein gaz et plein petit pas (les effets moteur étant pro vrille dans ce cas), déclenché 15km/h avant la vitesse de décrochage (l'aéronef ne décrochant pas de lui-même plein gaz), et en croisant la gouverne (manche extérieur à la vrille ce qui est pro-vrille avec une tendance à l'aplatissement de la vrille). Cette vrille, qui ne correspond à aucun cas réel, avait pour objectif de finaliser l'enveloppe des vrilles du MCR ULC.

→ L'incident

Dès la mise en vrille, un phénomène étranger attire mon attention depuis le sol. La vrille s'est directement installée au bout de deux tours, alors qu'il faut généralement 3 à 4 tours, et le taux de lacet est de l'ordre d'un tour en 2 secondes au lieu d'un tour en 3 secondes sur la centaine de vrille précédente. Au bout de deux tours, la sortie ayant été obtenue en moins d'un demi-tour pour toutes les autres vrilles, il m'apparaît évident qu'il y a un problème. Plus inquiétant, l'attitude de l'aéronef, assez piquée, semble parfaitement stable, alors que dans cette machine la moindre sollicitation des commandes est visible de l'extérieur. Paul, après coup, nous indiquera que les commandes étaient inopérantes, sans aucun effort, ainsi que les effets moteur. La manœuvre inhabituelle de mise en vrille avait conduit la machine dans un mode totalement inconnu. Inquiet sur l'état de conscience de Paul dans la machine, il lui est indiqué d'appliquer les commandes pro vrilles (manche pour, et arrière) pour tenter de le faire repasser dans une vrille " normale ". Faute de réaction de Paul, qui en fait était fort occupé à se préoccuper d'autres choses que de la radio, je lui répète la consigne d'utilisation du parachute.

→ L'utilisation du parachute

Après deux tours supplémentaires, très très longs vus du sol, dans la mesure où nous ne savions pas que Paul attendait consciemment l'altitude limite (5 000ft) pour déclencher le parachute, celui-ci tire enfin la poignée. Il s'ensuit un feu d'artifice mêlant le bruit de la roquette pyrotechnique, l'arrachement de la trappe de parachute, des scotchs de protection





des sangles et de la sortie des différents constituants du parachute. En environ 2 à 3 secondes et 100 mètres de perte d'altitude la machine est stable sous son parachute avec une assiette plus piquée que la théorie. L'appareil étant équipé d'une caméra fixée sur la queue et utilisée pour dé-briefer les essais de vrilles, nous avons les images de la sortie de celui-ci. Sur celles-ci on voit distinctement la sortie de la roquette (fumée), la sortie de la toile du parachute, des sangles de parachute, l'arrachement des scotchs de maintien et l'arrêt de rotation de la machine.



Entre 2 et 3 secondes pour stabiliser la machine.

Il s'ensuit une descente de 1min et 50 secondes pendant laquelle Paul tentera de dévier, avec un certain succès, la course de l'avion sous son parachute par les effets moteur. En fait, le vent, trop important, poussait inexorablement l'aéronef vers la forêt à proximité de l'aérodrome. Ceci permit toutefois de vérifier que le pilote pouvait contrôler partiellement la machine en roulis mais également en légère translation. Le temps de descente confirme les données du concepteur du parachute sur la vitesse de descente, soit environ 5 à 6 mètres par seconde.

L'analyse des images montre également que la sangle arrière du parachute n'était pas tendue. En effet, l'attitude de l'avion étant relativement piquée par rapport à la trajectoire verticale de sortie du parachute, les sangles ont serré le fuselage et le seul poids statique de l'avion sous cet angle n'a pas permis à la queue de descendre et donc la sangle arrière de se tendre. Il s'ensuit une attitude plus piquée une fois sous parachute. Cela n'a remis en cause en aucun cas le bon fonctionnement du parachute, mais souligne l'importance d'avoir une libération sans effort des sangles. La réception de la machine s'est faite dans des arbres d'environ 15 mètres de haut. L'aéronef est arrivé au milieu d'une simili clairière et n'a pas heurté le moindre gros arbre. Les photos jointes montrent la traversée des arbres qui durera environ 3 secondes. Paul coupe alors les contacts comme il se doit et quitte l'aéronef.



→ Les suites

Je retrouve Paul dans les bois, parti à pied en direction de la piste, moi dans l'autre sens après avoir traversé l'aérodrome en courant. Après la certitude qu'il était en pleine forme, m'a première question "technique" fut sur la sensation du choc à l'ouverture. La réponse de Paul fut sans aucune ambiguïté : "la sensation était fort agréable et confortable"...Le hasard des événements a voulu que deux représentants du bureau enquête accident aient été sur la plate-forme de Darois chez un autre constructeur, et dehors au moment de ces événements. Tous deux ont eu leur attention attirée par le bruit de tir de la roquette et purent donc suivre l'ensemble des événements en direct. Nous avons donc eu la surprise de retrouver ceux-ci dans la forêt, moins de 5 minutes après notre arrivée : jamais une intervention ne fut aussi rapide ! L'avion fut démonté et transporté jusqu'aux ateliers moins d'une heure après. Les dégâts étaient relativement faibles, et principalement localisés au niveau de la partie moteur de l'avion qui a absorbé la plus grosse partie du choc.



Une heure après, devant les ateliers.

Paul, pour sa part, après un petit tour dans l'hélicoptère du SAMU que nous avons prévenu pendant le temps sous parachute, et un check-up, refera un vol plus calme, le soir même, sur un MCR 4S.

→ Quelques enseignements : Ça marche !

Il existe un monde entre connaître un dispositif de secours sur le papier, et le voir fonctionner en condition réelle. Dans ce cas précis, son utilisation, qui avait été programmée comme moyen de secours potentiel, s'est déroulée exactement comme prévu et avec des caractéristiques conformes aux données du fabricant. La sortie a eu lieu en 2 secondes, l'avion a perdu environ 100 mètres pendant la sortie, et la vitesse de chute de l'ordre de 5 m/s a totalement protégé le passager tout en endommageant que très partiellement la machine. Ce vécu en direct a balayé tous les doutes de ses participants, Paul et moi-même au premier chef, mais également les représentants du BEA sur place.

Le 8 avril dernier en Colombie britannique, un pilote avec trois passagers à bord a perdu le contrôle de son SR-20 qui s'est mis en vrille, l'appareil a fait une descente de 9000ft sous parachute. La vrille aurait été déclenchée par de fortes turbulences au-dessus des montagnes et un problème de gestion de carburant.

Le 10 avril un SR-22 en condition IMC juste après le décollage a perdu tous ses instruments, là encore le parachute a fonctionné. Ces deux sauvetages font suite à celui d'octobre 2002 qui a sauvé une vie. 5 vies sauvées qui confirment de l'intérêt de la politique de Cirrus qui monte les parachutes en série sur ses appareils.

(Informations Aviasport
mai 2004)



le parachute



sauve des vies

Collision en vol
Turbulence de sillage
Malaise
Défaillance structurale
Perte de contrôle
Vrille basse altitude
Terrain inhospitalier
Terrain très court

...
**Fautes du pilote ?
Pas celles du passager !**



Monter un parachute, est une bonne chose, mais il convient qu'il puisse fonctionner convenablement. A cet effet, il est très important que l'implantation soit étudiée avec soin. En particulier, il semble capital que les sangles puissent se libérer très facilement avec un faible niveau de contraintes comme cela était le cas dans notre exemple.



Il y a 3 ans, Volez avait nettement marqué ses réticences sur l'utilisation du parachute. Dans le numéro du mois de juin, Volez écrit : "Mais comme toujours en ce qui concerne le secteur de l'ULM, tout évolue très vite et plutôt dans le bon sens. Il est aujourd'hui acquis que les parachutes de sauvetage global à déploiement pyrotechnique peuvent sauver des vies." (Volez, Juin 2004)

Le parachute ne doit pas être une astuce pour augmenter la masse maximale de 22.5kg mais doit bénéficier de beaucoup de soin au moment de la conception de son installation.

Le parachute est un moyen de secours pour les passagers mais il préserve également l'essentiel de la structure de la machine en cas d'utilisation. Outre l'aspect "parachute", nos mésaventures soulignent si besoin était que la vrille est bien un phénomène pouvant être imprévisible qu'il convient de manier avec la plus grande prudence.

Nous devons dans les mois à venir faire des essais complets avec 10 tirs réels de parachute sur un MCR modifié à cet effet. Les configurations (altitudes et vitesses) de la machine ont été prévues pour prendre en compte la plus grande partie des possibilités pouvant être obtenues en réalité de manière à valider d'une manière un peu plus globale l'efficacité du dispositif dans la totalité d'un domaine de vol.

Sur nos productions, le parachute est disponible sur tous les biplaces, avions ou ULM et nous finissons l'installation de celui-ci sur notre quadriplace (MCR4S). Il reste une option, mais que nous conseillons volontiers, malgré le coût, notamment dans le cadre d'utilisation particulière tel que le survol fréquent de zone inhospitalière (eau ou montagne). Dans tous les cas, plus question de faire des essais sans parachute chez Dyn'Aéro !

Christophe Robin

15 mètres de haut.

