

PROTOTYPE DE GOUVERNAIL DE MIRAGE III

FICHE N° 32

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : Dassault aviation ; Dassault aviation ; Dassault aviation

Domaines : Procédés industriels, Matériaux

Sous-domaines :

Organisme : Dassault Aviation

Ville : Biarritz

Modèle :

Matériaux : Fibre de carbone, Résine*, Composite, Epoxy

Description

Le prototype de gouvernail de Mirage III est une pièce unique illustrant la technique de nappage à la main des matériaux composites mise en oeuvre pour la première fois sur le site Dassault de Biarritz en 1974. En effet, les matériaux composites se présentent sous la forme de lés de fibres (de carbone par exemple) agencées parallèlement en une bande large ou sous forme de tissu, pré-imprégnées de résine. Il s'agit donc, pour fabriquer une pièce en matériaux composites, de déposer par couches successives, sur un support appelé moule à la forme de la pièce, la quantité de matière strictement nécessaire pour assurer la résistance mécanique calculée. C'est cette opération qui constitue le nappage.

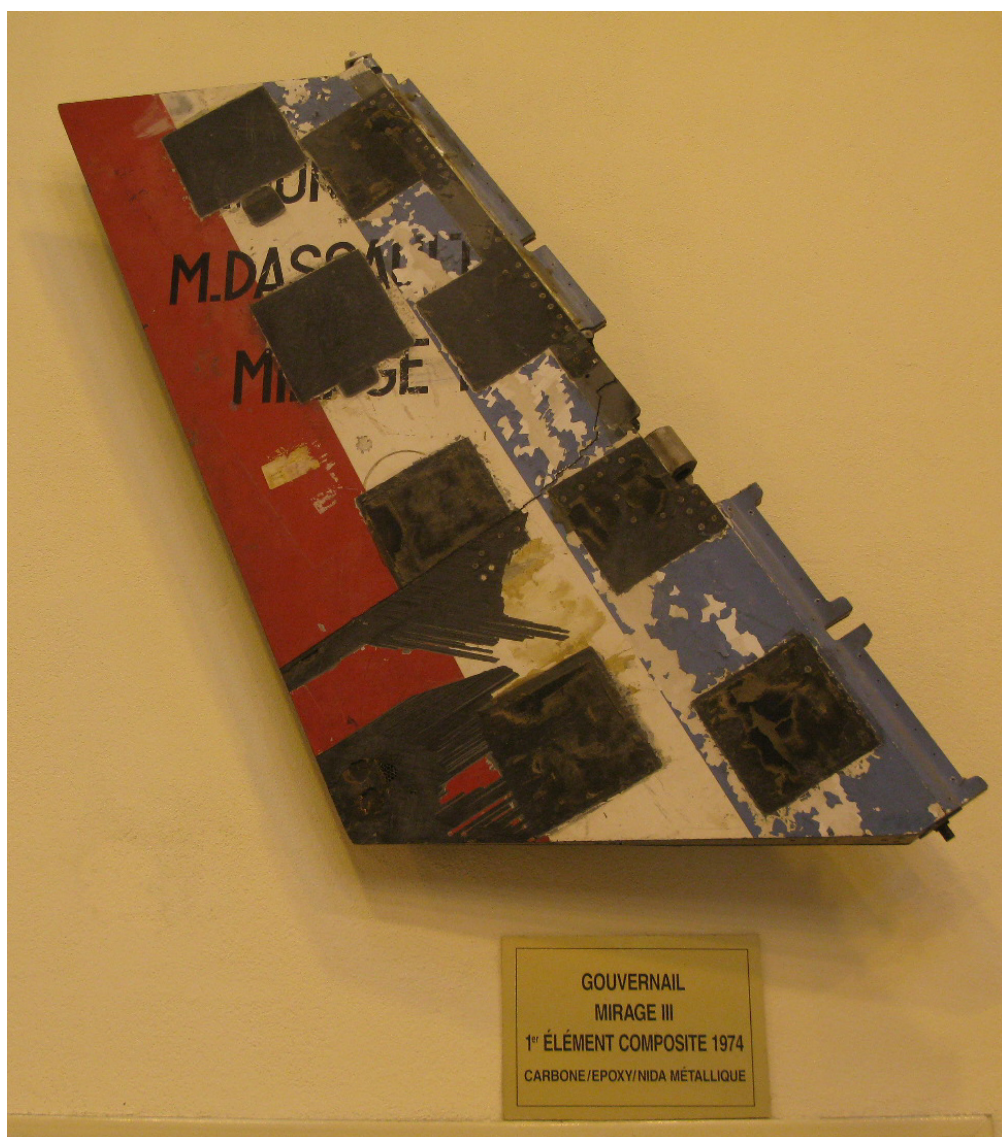
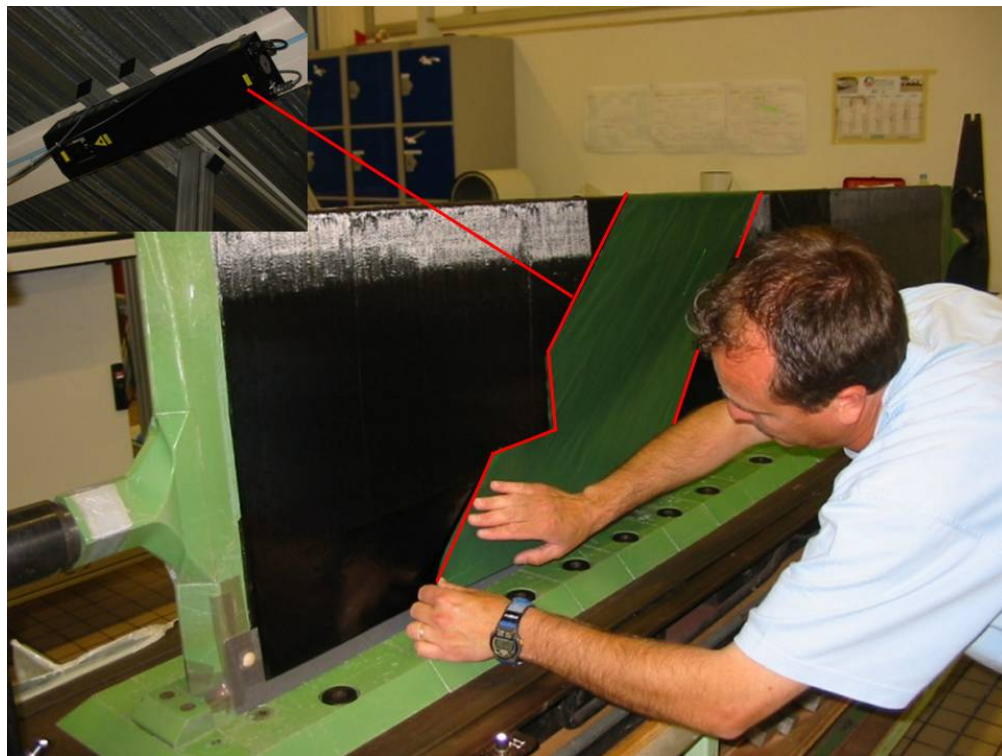
Aujourd'hui, dans le cas d'un nappage à la main, les différents lés sont réalisés sur une machine automatique, aux dimensions définies par la programmation numérique, puis regroupés dans l'ordre séquentiel d'utilisation. Ils sont alors soigneusement déposés sur l'outillage en prenant garde à ne pas inclure de corps étrangers ni à emprisonner des bulles d'air. Le positionnement des éléments, initialement réalisé à l'aide de gabarits, est désormais assuré par la projection sur l'ouvrage du contour de la découpe par rayon laser. L'ouvrage est ensuite recouvert d'un plastique étanché en bordures pour constituer une vessie. Celle-ci permet de faire le vide pour compacter les couches les unes contre les autres, puis évacuer les solvants de résine qui vont s'évaporer pendant la phase de polymérisation en autoclave.

Utilisation

A la fin des années 1950, la Société Bréguet a développé sur son site de Biarritz, la technologie du collage des éléments métalliques, en particulier pour son programme européen d'avion de surveillance maritime : BR1150 « Atlantic ». A partir du milieu des années 1970, après la fusion entre les Sociétés Dassault et Bréguet, les installations et le savoir faire mis en oeuvre pour la technologie du collage ont permis de développer dans l'établissement la fabrication d'éléments en matériaux composites, plus légers et plus résistants que les alliages d'aluminium connus jusqu'alors. Ainsi, la première technique mise en oeuvre fut celle du nappage à la main qui permit en 1974 de fabriquer ce gouvernail de Mirage III.

Par la suite, les techniques ont évolué, depuis le nappage automatisé jusqu'au robot à placement de fibres pour les pièces de forme complexes.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Prototype de gouvernail de Mirage III (Dassault aviation ; Dassault aviation ; Dassault aviation), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=22693>, consulté le 2026-07-30

