



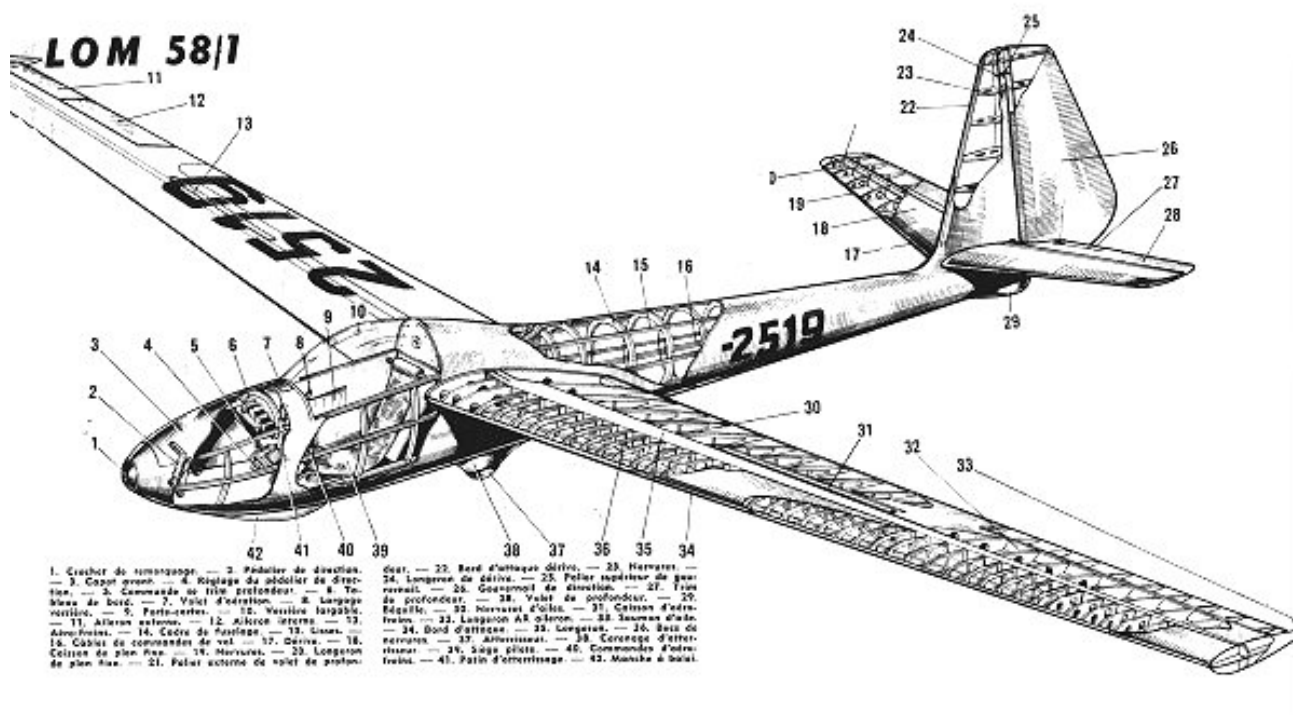
Comment est construit un planeur ?

Les planeurs étant avant tout destinés à la performance, leurs conception et mode de construction ont toujours adoptés et parfois même précédé les avancées scientifiques et techniques qui apparaissaient dans le domaine aéronautique. D'un point de vue historique, 4 modes de construction se sont succédés:

- [la construction bois et toile](#)
- [la construction mixte bois et métal](#)
- [la construction entièrement métallique](#)
- [la construction en matériaux composites](#)

LE BOIS ET TOILE

C'est le mode de construction qui a été développé au début de l'aviation parce que les besoins essentiels étaient la légèreté et la robustesse. Il a l'avantage de ne pas nécessiter d'outillages lourds et est parfaitement adapté à une production en petite série réalisée dans un cadre artisanal. Les méthodes utilisées dans le domaine de l'aviation sont très largement inspirées de celles qui avaient été mises au point dans le domaine de la construction navale et en particulier celle des petits voiliers de course. Les matériaux utilisés sont des bois résineux comme le spruce, le contre plaqué de bouleau et d'okoumé la toile de coton.

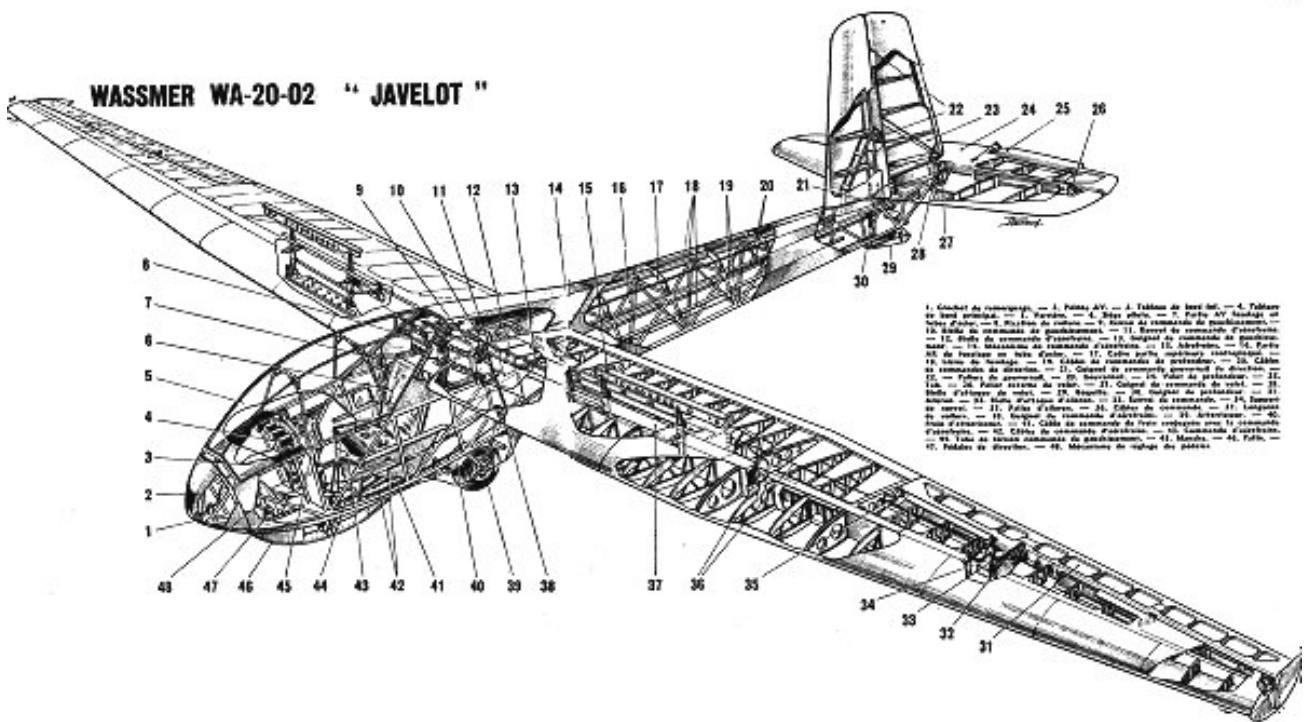


L'inconvénient essentiel de ce mode de construction est qu'il ne permet pas d'obtenir les formes très évolutives et les états de surface nécessités par les concepts aérodynamiques actuels. Bien que ce mode de construction ne soit plus utilisé aujourd'hui pour les planeurs modernes, il reste très présent pour la construction des avions légers.

LA CONSTRUCTION MIXTE

Une des grosses difficultés de la construction bois et toile vient de la réalisation du fuselage qui est composé d'une structure formée de cadres en lamellé-collé réunis par des lisses en spruce et revêtu de panneaux de contre plaqué mince. Cette méthode s'avère en fait coûteuse en temps de construction, en main d'oeuvre spécialisée et relativement difficile à réparer. Une idée pour solutionner ces deux problèmes consiste à fabriquer le fuselage autour d'une structure triangulée réalisée en tubes d'acier soudés. Pour s'approcher des formes aérodynamiques idéales la structure est habillée de lisses en bois et entoilée. Dans ce cas

les ailes et les empennages restent construits pour des raisons de masse construits en bois et toile.



Cette méthode, qui permet d'obtenir une structure très robuste, facile construire et à réparer, à été particulièrement mise en oeuvre jusque dans les années 70 pour la construction des planeurs d'école et d'entraînement.



LA CONSTRUCTION ENTIEREMENT METALLIQUE

Jusque dans les années 60, elle à été la seule méthode de construction qui permette d'accéder à de très bons états de surface. Bien adaptée à la construction d'avion, elle est généralement considéré comme réservée à l'industrie aéronautique lourde car nécessitant des outillages de fabrication sophistiqués, peu en rapport avec les moyens dont disposent généralement les constructeurs de planeur. Quelques planeurs célèbres ont cependant été construits de cette manière tels que le LET Blanik ou le Pilatus B4

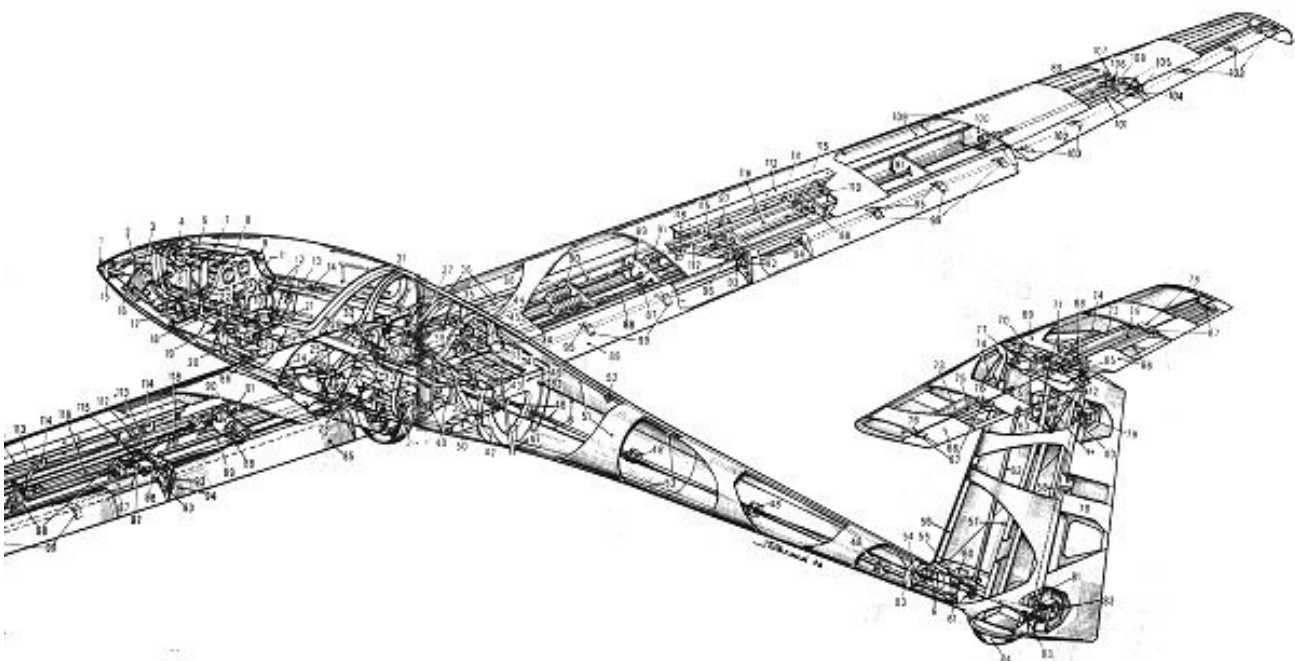


LA CONSTRUCTION EN MATERIAUX COMPOSITES

Cette méthode qui est née dans les années soixante est étroitement associée à la mise au point de nouveaux matériaux composés de tissus de verre, de carbone ou de kevlar et de résines polymérisables. Son développement dans le domaine de la construction des planeurs a été suscité par l'apparition de nouveaux profils d'aile conçus par les professeurs Wortmann et Eppler. Ces nouveaux profils ultra laminaires permettaient d'augmenter de manière considérable la finesse des planeurs pourvu que la géométrie du profil soit parfaitement respectée, que l'état de surface de l'aile soit de grande qualité et que l'allongement de l'aile soit grand.

Les avantages des matériaux composites tiennent avant tout au fait qu'ils sont moulables et permettent de réaliser des formes très complexes et très évolutives que nécessitent les nouveaux concepts aérodynamiques. Par ailleurs leurs qualités mécaniques qui sont très supérieures à celles du bois et même du métal, ont permis d'augmenter considérablement l'envergure des planeurs et par conséquent leur finesse.

Le Schleicher ASW-20 F





Machine pour l'imprégnation des tissus de verre par la résine epoxy



Moulage des ailes par demi coquilles



Assemblage des deux demi fuselages



Atelier de finition et de montage

L'usine [Glaser Dirks](#) à Bruchsal (Allemagne)

Véritable révolution dans le monde du vol a voile, les nouveaux concepts aérodynamiques et de fabrication ont permis en moins de 20 ans de multiplier par 2 les performances de planeurs.



[retour à la page précédente](#)