

# SG 38

## Planeur école de 1938

photos de

PIERRE DELRIEU

l'auteur et de Laurent Michelet (Nikon)



Voici la deuxième version du SG, du Musée de l'Air et de l'Espace du Bourget. Je vous ai présenté la première en 1988 dans le RCM n° 91 de novembre 1988, avec le plan. En procédant à quelques modifications de ce plan, à l'aide de ce nouveau plan MVM Réf. X 02 et les quelques conseils de construction qui vont suivre, d'après l'expérience acquise avec les vols, et les faiblesses du SG N° 173, vous aurez un modèle original, qui ne passe pas inaperçu sur la pente ou le terrain, car il faut le faire voler, ne serait-ce qu'une ou deux minutes au Sandow, comme le faisait le réel. Je suis moi-même émerveillé de suivre les évolutions de cet ancêtre

Pourquoi le SG : Je voulais essayer la construction des nervures en structure et c'est l'article de Walter Zahn, paru dans RCM n° 123 de juillet 1981, qui m'a décidé. J'avais fait une tentative préalable, il y a quelques années, mais n'avais pas poursuivi car le système utilisé n'était pas performant : la forme extérieure du profil était décou-

pée dans une planche de contre-plaqué de 10 m/m, ce qui impliquait une découpe pour chaque nervure et rendait le "démoulage" difficile. Un stage d'été "Eole" à la Montagne Noire, m'a permis de trouver une astuce de construction dans l'atelier de l'ancien centre national. Sur les planeurs bois, les nervures étaient assemblées sur une planche et les diffé-

rentes pièces étaient maintenues durant les collages par des petites cales de bois dur clouées. En modifiant ce principe, on obtient donc un chantier de montage réutilisable, et facile d'emploi.

Je voulais également essayer la construction métallique. Le SG s'y prête très bien : il possède une aile à corde unique, et un fuselage de petite taille, amovible, en tubes de métal soudés.





Pierre Delrieu, le spécialiste des vieilles toiles a présenté son SG 38 version poutre dans le RCM n° 91 de novembre 1988. En haut, cliché d'époque du SG 38 n° 28. (Archives G.P.P.A.).

Les dessins de cette double page sont extraits du livret de montage et d'entretien du SG 38 (Archives G.P.P.A.)

Fig. 1 : détail de la partie avant du fuselage du SG 38. Fig. 2 : les câbles de commandes sont terminés par un ridoir, maintenu dans le guignol par une goupille. Fig. 3 : ce dessin indique clairement le cheminement des câbles de commandes et l'emplacement des poulies de renvoi. Fig. 4 : avec ce document, vous pourrez réaliser des charnières exactes pour équiper votre SG. Hélas, les dimensions ne nous ont pas été précisées ! Fig. 5 : le profil de l'aile du SG est creux, pour info, comparez-le avec celui du plan de notre collaborateur !

FIGURE 1

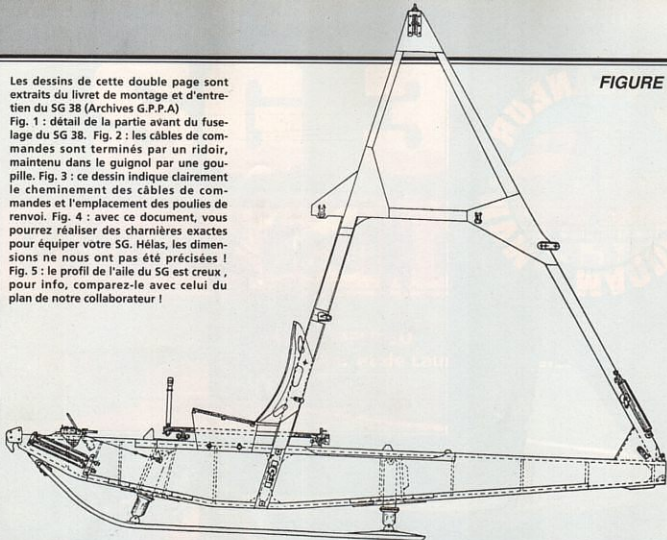


FIGURE 2

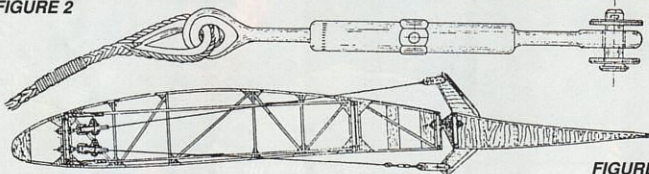


FIGURE 3

FIGURE 4

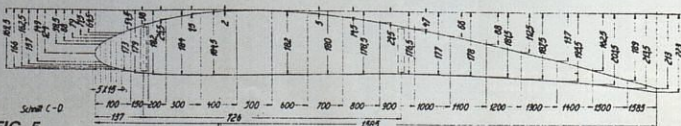
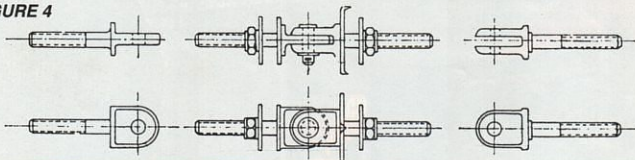


FIG. 5



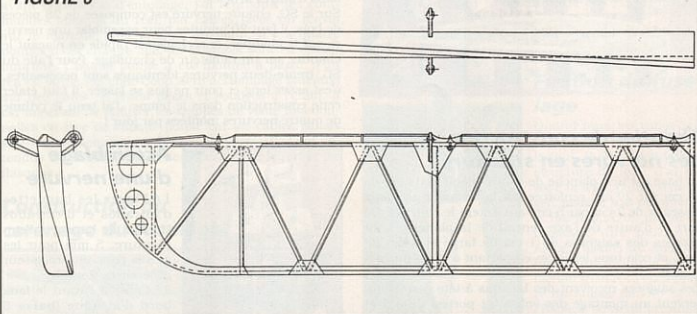
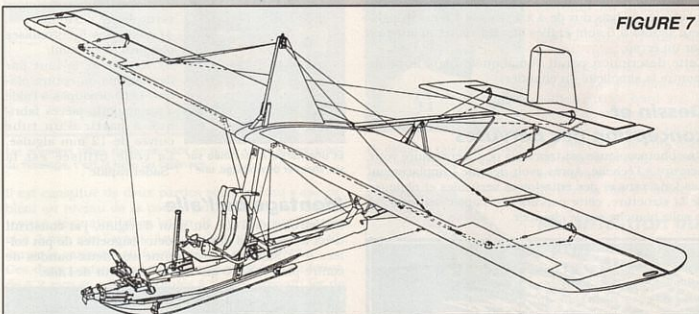
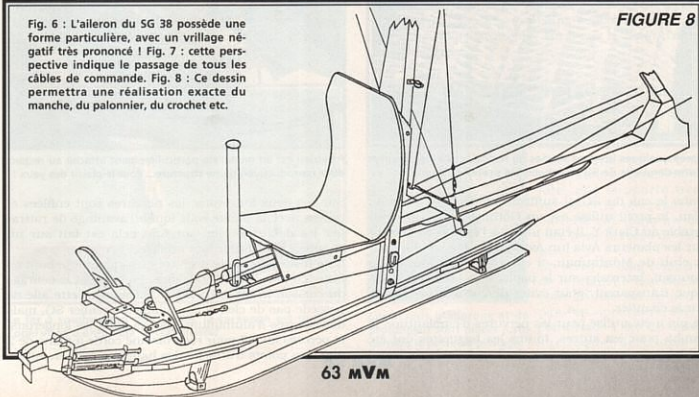
**FIGURE 6****FIGURE 7**

Fig. 6 : L'aileron du SG 38 possède une forme particulière, avec un vrillage négatif très prononcé ! Fig. 7 : cette perspective indique le passage de tous les câbles de commande. Fig. 8 : Ce dessin permettra une réalisation exacte du manche, du palonnier, du crochet etc.

**FIGURE 8**

Triplex adapté sur une perceuse, principe déjà cité dans d'autres articles.

Sur le SG, chaque nervure est composée de 28 pièces de bois, il faut 20 minutes pour assembler une nervure sur le chantier, le séchage est rapide en plaçant le chantier sur un radiateur de chauffage. Pour l'aile du SG, trente-deux nervures identiques sont nécessaires, c'est assez long et pour ne pas se lasser, il faut étaler cette construction dans le temps. J'ai tenu le rythme de quatre nervures montées par jour !

## Chantier de construction des nervures en structure

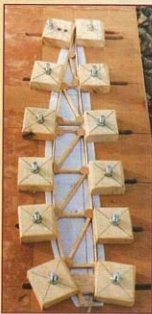
La base est une planche de contre-plaqué 10 mm, de 55 cm par 20 cm, renforcée sur la longueur par deux tasseaux de 2 cm par 5 cm, qui évitent le cintrage. De part et d'autre de l'axe central de la planche, sont percées des saignées de 1 cm de large et 7 cm de long, et cela tous les 6 cm en partant à 8 cm du côté gauche.

Ces saignées reçoivent des boulons à tête carrée (qui servent au montage des volets, et portes) de  $\varnothing$  5 et 4,5 cm de long. La tête est guidée par la saignée, sur le dessous de la planche. Sur le dessus, des petits morceaux de bois dur de 4 x 4 cm par 1,5 cm d'épaisseur percés à 5 sont enfilés sur les vis, et maintenus par un écrou.

Cette description paraît compliquée, mais la photo montre la simplicité du chantier.

## Dessin et conception des nervures

Une photocopieuse est très utile pour reproduire votre nervure à l'échelle. Après avoir dessiné l'emplacement des longerons et des entretoises verticales et obliques de la structure, cette nervure "en papier" est collée à la colle blanche sur le chantier.



Et une nervure terminée sur son chantier de montage, une !

## Assemblage d'une nervure

1/ Placer les baguettes d'intrados et d'extrados (10 mm de largeur à l'emplanture, 5 mm pour les autres pour une épaisseur générale de 2 mm).

2/ Coller à l'avant le faux bord d'attaque (balsa 5 mm).

3/ Coller les 8 entretoises verticales (2 x 5 mm).

4/ Coller les 5 entretoises obliques (2 x 5 mm).

5/ Renforcer le tout par des onglets en contre-plaqué 4/10 découpés à l'aide d'un emporte-pièces fabriqué à partir d'un tube cuivre de 12 mm aiguisé. La colle utilisée est la "Sader rapide".

## Montage de l'aile

En partant de l'aile du plan d'origine, j'ai construit deux longerons à partir de deux baguettes de pin collées à la Sader polyuréthane sur deux bandes de contre-plaqué 8/10 qui font la longueur de l'aile.



P. Delrieu est un modéliste particulièrement attaché au respect de la reproduction d'une structure... Pour le plaisir des yeux !

Sur ces deux longerons, les nervures sont enfilées et collées avec la même colle (qui a l'avantage de rattrapper les défauts), bien sûr tout cela est fait sur un chantier, pour éviter tout vrillage.

Il ne reste plus après séchage qu'à rajouter le bord de fuite, en pin, le bord d'attaque, en balsa et le coffrage du caisson avant (intrados et extrados). Cette aile ne possède pas de clef, comme dans le premier SG, mais deux barres d'aluminium, vissées dans les longerons, et percées au  $\varnothing$  2 pour recevoir une corde à piano de 2 mm. Les points d'attache des haubans sont en laiton,



Après quelques longues soirées de travail, voilà les nervures d'une demi-aile de SG 38 échelle 1/4 prêtes à l'emploi !

Dans le cas du SG, il suffit de photocopier celle du plan, le profil utilisé est un Göttingen 426, qui ressemble au Clark Y. Il était utilisé à l'époque également sur les planeurs Avia (un Avia 11 A a été restauré par le club de Montauban, il est visible au Musée du Bourget). Intercaler sur le papier une feuille de plastique transparent, pour éviter de coller les nervures sur le chantier.

Le pin a été utilisé pour les nervures d'emplanture, le samba pour les autres, toutes les baguettes ont été débitées dans des planches de 2 m à l'aide de l'outil

également vissés (M3) et percés à 2 mm, les axes sont issus de pointes en laiton. L'aile ainsi obtenue, et avant l'opération d'entoilage, j'ai reproduit les commandes ailerons du réel, par câbles, avec un renvoi sur le manche, (voir croquis du plan). Il y a quatre poulies dans chaque aile, les guignols sont en circuit imprimé. Chaque poulie a été montée à partir d'un réa en laiton (de chez Coop Aéro accastillage bateaux) sur des joues en laiton pliées et soudées à l'étain. Il est impératif de réaliser les trappes de visite fonctionnelles en face de chaque poulie car les câbles gainés peuvent se bloquer avec la chaleur (lorsqu'ils sont détendus avant le montage des ailes) entre le réa et les flasques.

## Construction du carénage du fuselage



Les premiers tubes de laiton sont en place sur la partie avant du fuselage, c'est la base du carénage.

Il est constitué de deux parties séparées qui s'assemblent au niveau de la poutre du fuselage, par emboîtement de quatre tubes laiton de  $\varnothing$  2 mm sur l'arrière et  $\varnothing$  3 mm sur l'avant. Aucune autre fixation ne solidarise le carénage au fuselage car il est amovible. Ces deux parties de fuselage sont en tubes de laiton de  $\varnothing$  2 mm et  $\varnothing$  3 mm soudés à l'étain avec un fer de 200 W. Les soudures sont renforcées aux jonctions par des axes intérieurs aux diamètres correspondants issus de pointes. Les raidisseurs sont constitués de baguettes de brasures fer cuivre de  $\varnothing$  15/10.

## Assemblage



Le fer à souder peut être rangé, le carénage est terminé, l'opération d'entoilage va commencer...

Les tubes sont mis en forme à l'aide du plan, le laiton se travaille très facilement. La pièce avant et le couple principal sont en tube laiton de  $\varnothing$  3 mm, tous les autres sont de  $\varnothing$  2 mm.

Les huit premières pièces sont assemblées sur le fuselage.



## Finition du fuselage

Quand tous les tubes ont été soudés, pour renforcer le tout, il faut recouvrir la structure de toile. J'ai essayé la sole, ponçé très léger, mais je n'ai pu obtenir le fini maquette, même en passant une peinture. Alors, j'ai mis du Solartex blanc qui a donné satisfaction (NDLR : l'exemplaire du Musée de l'Air et de l'Espace possède lui aussi un entoilage blanc).

Entoiler en premier les trois facettes du dessus, la toile faisant un retour sur le tube, puis les deux côtés hauts, et les deux côtés bas. Les jonctions sont collées au fer bord sur le bord. La tension n'est faite qu'après avoir tout entoilé. Un morceau de cuir teint est collé à la colle contact sur l'avant du carénage et derrière la tête du pilote.



Ci-dessus, le carénage entoilé puis immatriculé. Ci-dessous, détail de l'amortisseur du patin.



## Modification du patin

Sur cette version, le patin est plus près du fuselage et maintenu par deux

amortisseurs. J'ai découpé ces derniers dans un morceau de Duril de refroidissement d'une Renault 4, chaque amortisseur est composé de deux rondelles, enfilées l'une dans l'autre, sans les coller, elles tiennent grâce à deux vis M3, l'une sur le patin, l'autre sur le fuselage.

## Installation radio

Le fuselage permet de cacher la radio plus facilement que dans le N° 174, ici la platine servos est vissée devant les pieds du pilote, elle supporte trois servos et le récepteur, la batterie est toujours cachée dans le corps du pilote.

Un servo de 8 kg commande le manche fonctionnel pour les ailerons, je ne l'ai pas fait apparaître sur le plan, mais l'axe de renvoi sur lequel de trouve le



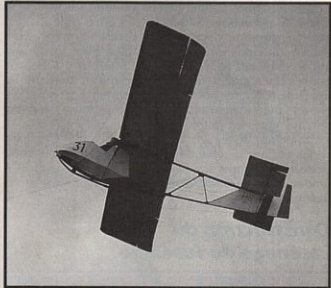
Les servos d'ailerons et de profondeur sont placés juste derrière le poste de pilotage.



manche d'un côté et le guignol de l'autre (voir plan) est monté sur deux roulements à billes. Le servo attaque le manche par une biellette (corde à piano  $\varnothing$  2 mm) avec des chapes à boules. Un servo de 4 kg (pignons métal sur roulements) commande la direction par câbles gainés de pêche résistance 7 kg. Un servo de 4 kg (pignons métal sur roulements) commande la profondeur par câbles gainés.

## Renforcement du câblage

J'ai remplacé les câbles souples du plan d'origine (N° 91) par des cordes à piano de différents diamètres (voir plan). Ceux du dessus de l'aile sont montés directement sur des ridoirs (Coop Aéro accastillage bateaux) : cela facilite les réglages lors du montage. Le montage de ces cordes à piano est simplifié, chaque bout est plié en arrondi au diamètre des fixations, et enfilé sur un petit tube de laiton qui fait office de ligature, elle n'est pas repliée une deuxième fois sur la ligature comme sur les montages grandeur, afin de pouvoir se libérer en cas de choc violent. Pour les démonter, il suffit de faire glisser le tube en laiton. (J'ai ainsi gagné au moins 15 minutes sur le montage...).



L'efficacité du système a été démontrée durant le vol, au concours de la Banne 93, aucune pièce n'a été cassée après le décrochage et le départ en vrille à 5 mètres d'altitude.

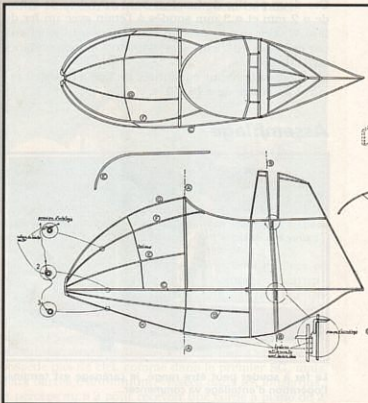
## Vol

En plaine, lancé au sandow, il est très réaliste, le carénage apporte un gain de finesse, il faut tout de même se méfier des virages trop serrés, il a tendance à partir en vrille, comme le réel.

La réponse aux commandes sur les trois axes est plus franche que sur la première version.

En vol de pente, quand le vent n'est pas trop fort, c'est un régal des yeux, de voler devant à quelques mètres d'altitude.

Bons vols aux futurs constructeurs de cette belle maquette, et comme d'habitude ne pas hésiter à me contacter pour des précisions au 46 36 87 02 ou par courrier : 18 rue du littoral - 17530 Arvert.



En haut à droite, le SG 38 au départ au sandow, à la Banne d'Ordanche 1993. Peu après, lors d'un virage un peu trop serré : le décrochage suivi d'un départ en vrille... comme le vrai paraît-il... Attention, il est conseillé de prévoir large pour changer de cap avec cette vieille toile. Ci-dessus, détail sur le stabilisateur, notez la simplicité des immatriculations. La dérive tricolore réhausse un peu la palette des couleurs de ce modèle. En dessous, la réalisation du pilote a fait l'objet d'un article dans le RCM n° 101 par le même auteur.

Ci-contre : un extrait du plan MVM réf X 02 en 1 planche, disponible à nos bureaux ou par correspondance au prix de 80 F franco de port. Bon de commande page 31.

## Note historique

Le SG 38 est un planeur monoplace école allemand étudié par les ingénieurs Rehberg, Schneider et Hoffmann.

Un certain nombre de machines récupérées en 1945 et 1946 ont servi dans les clubs français.

Les châssis porteurs de SG 38 récupérés en Allemagne étant en nombre limité, le Service des Sports Aériens en fit construire par copie chez Victor Minié à Colombes. Ces engins furent considérés comme des link-trainers élémentaires. D'autre part à Laval et sur le terrain de Beausoleil, il fut installé une "usine" destinée à remettre en état et réparer les SG récupérés.

Des pivots de SG 38 (73 au total) sont remis aux domaines par procès verbal n° 83 du 12 mars 1956.

La Commission de réforme du 26 décembre 1957 (PV N° 15) par pièce de sortie des comptes n° 3009 du 31 décembre 1957 réforme les pièces de rechange de SG 38 stockées à l'EMCM.

Le SG 38 n° 31 est un SG caréné, il fut réformé par la commission du 5 juillet 1949 et offert au Musée de l'Air et de l'Espace le 16 septembre 1966. Il est inscrit sous le N° d'inventaire CA 111 et exposé dans le hall E du Musée.

Christian Ravel (G.P.P.A.)



La transparence de l'entoilage laisse deviner la structure en bois du carénage. Alors que dans ce dossier il est question d'un carénage en tubes ? Il n'y a pas d'erreur, le n° 31 du Musée de l'Air et de l'Espace possède bien un carénage en tubes ! (Archives G.P.P.A.)

## Caractéristiques de la maquette du SG 38 n°31 du Musée de l'air et de l'Espace

	Maquette	Réel
Echelle :	1/4	
Longueur :	1,57 m	6,28 m
Envergure :	2,60 m	10,41 m
Corde :	40 cm	1,60 m
Hauteur :	60,4 cm	2,42 m
Surface alaire :	1 m²	16 m²
Profil aile :	Göttingen 426	idem
Centrage :	35 %.	

### Empennage

Longueur :	78 cm	3,12 m
Largeur :	27 cm	1,08 m

Plan personnel  
d'après documents d'archives et réel.

### Options

Pilote 1/4

Commandes ailerons, direction, profondeur  
par câble comme le réel.

Haubans fonctionnels, crochet fonctionnel.  
Ailes avec nervures structures  
comme le grandeur.

