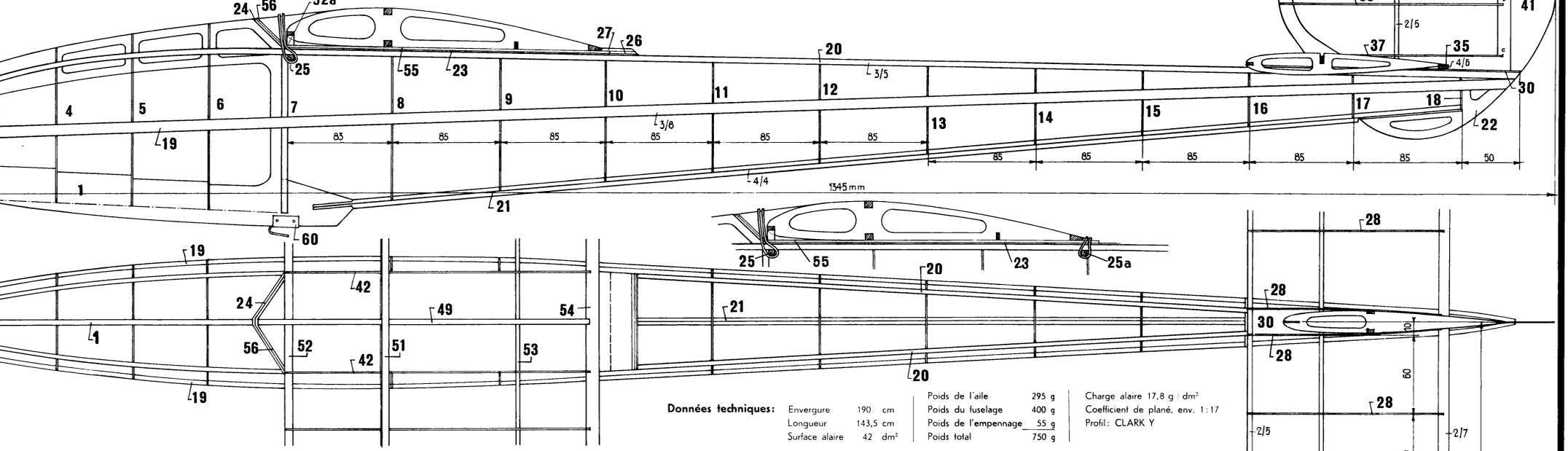
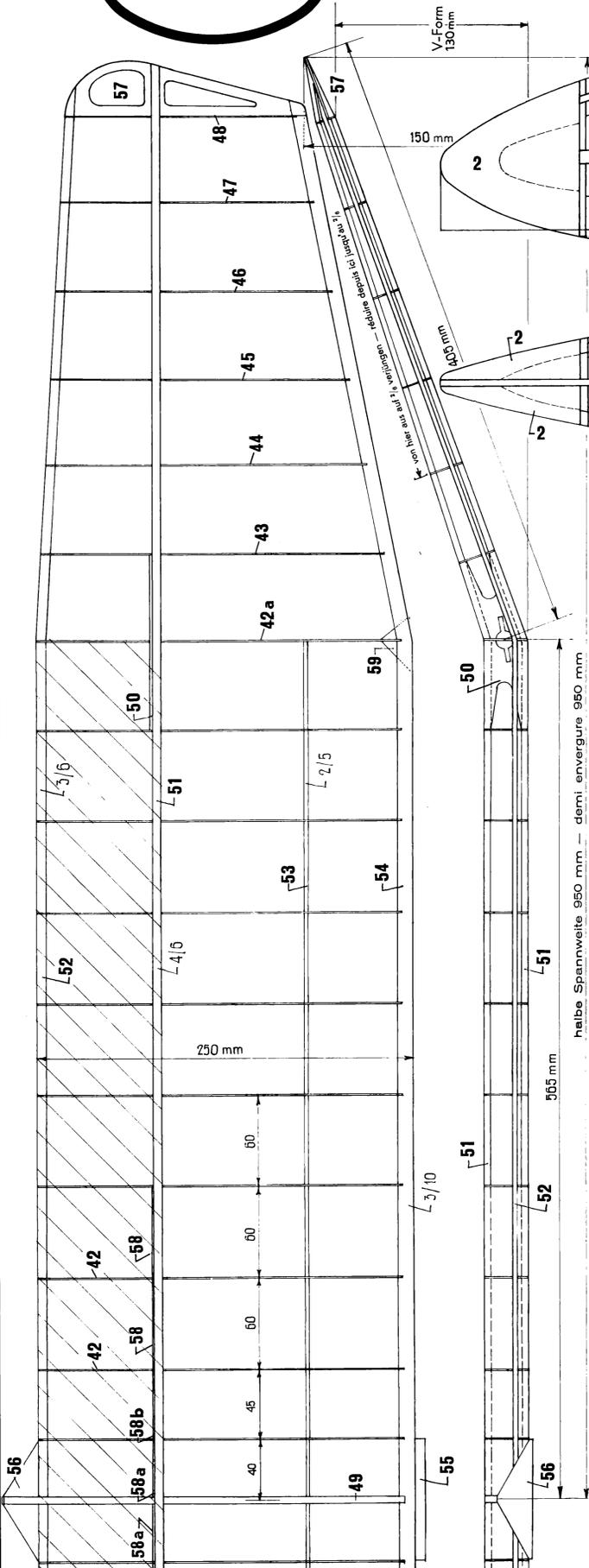
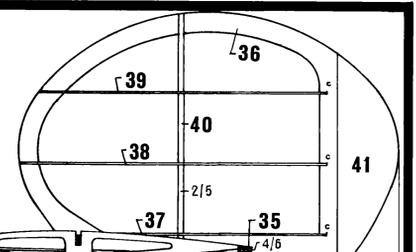




# Modèle réduit de vol à voile

Constructeur: A. DEGEN, Centre d'études pour la construction de modèles réduits de l'Ae.C.S.  
Édité par: STANDARD-PRODUITS DES HUILES MINÉRALES S.A. ZURICH



## Description du modèle réduit ESSO en vue de sa construction

Le modèle de performance ESSO est construit pour le start à la main et le start en altitude. Chaque part de la notice, à condition de suivre scrupuleusement les indications détaillées des plans et de la description.

**Réalisation:**  
Sur les calques et joints, les différentes parties sont en grandeur naturelle sur cette feuille le montage de l'ensemble est reproduit à l'échelle 1:2.

**Outils:**  
On a besoin de ce qui suit:  
Scie à découper avec son armature (bord) et des lames d'épaisseur moyenne, ainsi que tablette-support; Foret américain; Lime de 21 cm et râpe à bois; Lime de serrurier de 1,5 mm d'épaisseur.

**en outre:**  
Papier de verre, moyen et fin, pinceau plat pour étendre le collant, une douzaine de pinces à lisses, plusieurs anneaux de caoutchouc et épingles, papier carbone pour décalquer, règle graduée, crayon, couteau de poche et ciseaux.

**Matériel:**  
On trouvera à la fin de cette notice une liste exacte de tout ce qu'il faut. Ce matériel s'achète dans les magasins de jouets, entre-prises de menuiserie, papeteries, etc. On peut aussi l'obtenir directement des groupes modèles de l'Aéro-Club de Suisse.

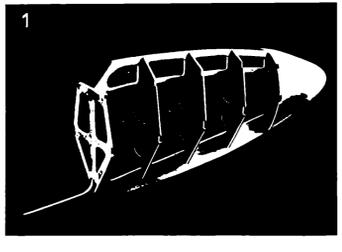
**Lisez d'abord la description jusqu'au bout, puis réfléchissez, et seulement ensuite commencez!**

**Le fuselage.**  
On commence le travail en découpant à la scie la partie antérieure 1 du fuselage et les cloisons du fuselage 3-18. Les parties découpées à la scie doivent être égalisées soigneusement à la lime et au papier de verre, en tenant compte scrupuleusement des mesures. Les deux parties latérales du nez du fuselage 2 sont découpées, et la cavité qui sera la chambre de plomb est creusée avec un couteau ou une gouge.

Maintenant, la cloison du fuselage 3 est introduite dans le cadre de l'avant du fuselage 1; des deux côtés sont collées les parties latérales 2 du nez du fuselage, et le tout est comprimé par un poids ou des pinces jusqu'à séchage complet. La cloison 3 diète au nez du fuselage sa forme définitive; le bloc qui forme celui-ci, encore mal équilibré, sera donc travaillé au couteau et à la râpe à bois, de façon à s'arrondir vers l'avant, dessus et dessous.

Ensuite les cloisons du fuselage 7-17 seront collées à l'intérieur de la partie antérieure 1. On pratiquera un trou d'aération 5 mm de diamètre jusqu'à la chambre de plomb, et on le bouchera avec une cheville amovible ou une vis. La figure 1 montre l'avant du fuselage achevé.

Sur les deux longerons principaux du fuselage 19 on marque maintenant les écarts des cloisons; ils sont de 85 mm. On introduit ensuite ces longerons dans les cloisons 3 à 7, et l'on procède de même avec les deux longerons supérieurs du fuselage 20.



La suite du montage se fait sur une planche ou sur une table. Ceci est indispensable, afin que le fuselage demeure bien droit. Sur une bande de papier on dessine une ligne droite coupée par 12 traits perpendiculaires à des intervalles de 85 mm. On pose le papier sur la table de telle sorte que le premier trait transversal coïncide avec l'axe de référence.

On met alors suffisamment de colle dans les encoches des autres cloisons du fuselage 8-18, et on les introduit dans le cadre constitué par les paires de longerons 19 et 20. Veiller à ce que les lignes médianes des cloisons du fuselage tombent sur l'axe longitudinal dessiné sur le papier. Les cloisons doivent être d'autre part placées bien exactement dans la direction des lignes perpendiculaires. La carcasse doit être maintenant fixée sur la base au moyen de poids ou de petites chaux, et maintenue à l'aide d'anneaux de caoutchouc. On travaille alors le longeron 21 à la lime conformément au dessin.

On le fixe à l'avant du fuselage 1 en le collant aux cloisons. Maintenant on peut fixer à son tour avec de la colle le patin arrière du fuselage 22 à la cloison du fuselage 18, entre les longerons principaux 19 et supérieurs 20 du fuselage et au longeron inférieur du fuselage 21.

Le tout doit être ensuite abandonné au moins 6 à 8 heures en tension et sécher tranquillement.

Ensuite on colle la planchette du fuselage 23 aux cloisons 7-10 et aux deux longerons supérieurs 20. La planchette de contreplaqué 24 est adaptée à la planchette 23 et à l'avant 1 du fuselage, et l'on colle également.

**L'aile.**  
On commence la construction de l'aile en découpant le contour extérieur d'une nervure d'aile 12. Celle-ci sert de modèle pour dix-neuf autres nervures, d'ailes identiques. Avec deux clous, la nervure modèle 12 est fixée sur un autre morceau de contreplaqué de 25x60 cm, et son contour est reporté exactement. On recommence 18 fois, en tâchant d'avoir le moins possible de déchet de contreplaqué, et en veillant à ce que la fibre de celui-ci soit dans le sens de la grande dimension de la nervure.

Ces nervures 12 sont alors découpées et clouées en un paquet (on plante les clous dans les trous de clous qu'elles portent déjà). Les bords du paquet sont alors recouverts à la lime et au papier de verre, de façon que toutes les nervures aient la dimension exacte de la première. Les encoches pour les différents longerons de l'aile (51, 53, 52) sont faites à la scie sur le paquet et égalisées avec une lime mince, jusqu'à ce que les longerons entrent bien dans ces encoches. Ensuite on fait les trous d'alignement conformément au dessin, sur les nervures. Une après l'autre, avec la scie à découper.

Les deux nervures d'ailes 12 a, b sont obtenues de deux nervures normales 12 en agrandissant les encoches destinées aux longerons principaux de l'aile. Chacune des nervures 12 a-b doit être faite en deux exemplaires.

Les deux longerons d'aile principaux 51 peuvent être fabriqués soit d'une pièce, soit en trois parties. Longueur totale 1960 mm. Aux deux bouts, sur 300 mm, on les rabotera ou on les râpera de façon à amener la section à mesurer 2x6 mm. Ensuite on leur donnera la forme en V en les couchant sur la flamme d'une bougie. Les renforcements 56 du longeron principal de l'aile seront collés à celui-ci latéralement, et l'on emploiera des pinces à lisses. Naturellement l'exakte forme en V sera contrôlée encore une fois.

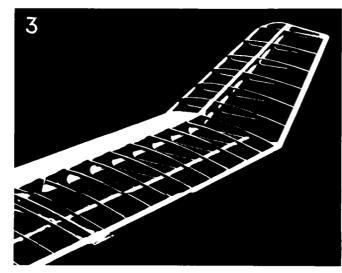
Sur ce longeron principal de l'aile 51 on reportera maintenant les écartements des nervures conformément au dessin. Toutes les nervures de l'aile, y compris la nervure médiane 19, doivent être enroulées de colle dans leurs encoches et placées sur le longeron principal 51. Le longeron de bord d'attaque 52, le longeron de bord de fuite 54 et le longeron auxiliaire 53 de l'aile sont ensuite enroulés de colle. Les renforcements de longeron d'aile servent à consolider la

partie médiane de l'aile. Ces renforcements 58 a sont collés entre la nervure médiane de l'aile 19, et la nervure voisine 42, et le longeron principal de l'aile 51, dessus et dessous. Les autres renforcements 58 b sont placés de même.

La planchette d'aile 55 est collée soigneusement à la nervure médiane de l'aile 19, aux deux nervures d'aile voisines et aux longerons principaux et postérieurs, à angle droit par rapport à ceux-ci. Entre le longeron de bord d'attaque 52 et la planchette d'aile 55 doit être collé le renforcement de longeron. La planchette de contreplaqué 56 peut alors être collée à la planchette d'aile 55 et à la nervure médiane de l'aile. Les deux bordures d'aile 57 peuvent maintenant être fixées aux dernières nervures d'aile 18 et aux longerons de l'aile.

Le longeron de bord de fuite 54 est affaibli par le fait qu'il a été plié par deux fois. On renforce ces cordes affaiblies en y collant les renforcements 59.

Après un séchage d'environ six heures, toute la carcasse de l'aile est nettoyée au papier de verre et à la lime. Le nez d'aile reçoit un revêtement près des nervures 12 (papier à dessin d'impression moyenne).



**Gouvernaux de profondeur et de direction.**  
Tout d'abord on fabrique les dix nervures du gouvernail de profondeur 28 de la même manière qu'on a fabriqué les nervures d'aile. Avant de les coller, on en retire deux et on dessine sur elles les formes des nervures 29. Les longerons sont alors coupés à la longueur qui convient, et les écarts entre les nervures sont marqués sur eux. Le longeron de bord de fuite 33 doit être d'un diamètre vuide d'entailles de 3 mm, de profondeur et de l'épaisseur des nervures, ou les bouts de celles-ci sont introduits après avoir été enroulés de colle.

Puis le gouvernail principal de profondeur 32 et le longeron de bord d'attaque 31 sont placés dans les encoches des nervures, et l'ensemble de la carcasse recouvert et collé.

La planchette du gouvernail de profondeur 30 découpée exactement, est collée au longeron de bord d'attaque 31 et au longeron principal 32 du gouvernail de profondeur, entre les deux nervures médianes. Il est important de donner au gouvernail de profondeur l'évidente courbure. Pour cela, on placera sous le longeron de bord de fuite 33 du gouvernail et sous la planchette 30 une petite cale de bois de pin épaisse de 3/5 de la largeur des pièces.

**La couche de cellon.**  
La couche de cellon donne au modèle plus de solidité et rend l'entouillage imperméable à l'air. Le fuselage et les ailes sont passés au cellon trois fois, les empennages deux fois.

Une fois sèche, l'aile doit être laissée en état de tension sur une surface plate (table). On procédera comme suit:  
On mettra sous les nervures 18 des cales de bois ou des livres, jusqu'à une hauteur de 13 cm, et l'on chargera le milieu de l'aile. On l'abandonnera au moins quarante-huit heures dans cette situation, pour prévenir toute déformation.

On chargera de même les empennages pour les préserver de toute déformation.

**La fixation de l'aile au fuselage.**  
On peut procéder de deux façons:  
1. En collant deux lattes de fixation 25 et 25 a. L'aile est alors reliée élastiquement au fuselage à l'aide de deux anneaux de caoutchouc.  
2. En collant les planchettes de fixation d'aile 26 et 27 sur la planchette 23 du fuselage, et en poussant dessous la planchette d'aile 55. Ce système n'exige qu'un anneau de caoutchouc, mais il a ce désavantage que l'aile ne se dégage pas si facilement en arrière.

**La fixation de l'empennage.**  
Il y a aussi, nous avons deux possibilités:  
1. L'empennage est collé rigidement au fuselage.  
2. L'empennage adhère au fuselage par l'effet d'anneaux de caoutchouc.

Le second système a l'avantage de faciliter le transport du modèle, mais l'inconvénient d'un réglage imprécis des gouvernaux. Il est donc recommandable de procéder selon l'option 1.

**L'équilibrage du modèle.**  
Après le montage des ailes et de l'empennage, le modèle est équilibré de façon qu'il devienne capable de voler. Le centre de gravité doit être au-dessous du longeron principal de l'aile 51. Si le modèle terminé est posé sur les extrémités de deux doigts à l'endroit du longeron 51, le nez de l'appareil doit s'incliner légèrement vers le bas, réglage qui s'obtient en mettant la quantité voulue de grenaille de plomb dans la chambre de plomb.

On n'est qu'après séchage qu'on montera le gouvernail de direction sur le gouvernail de profondeur, et l'on veillera à ce que le gouvernail de direction soit introduit dans la fente de la planchette 30 du gouvernail de profondeur et soit collé bien perpendiculairement à celui-ci.

Le gouvernail de direction 11, en tôle d'aluminium de 0,3 mm, est mis en place seulement après l'entouillage et fixé à sa bordure 36, à l'aide de trois vis de 1 mm, avec écrous ou à l'aide de rivets.

**L'entouillage.**  
Pour entouler le fuselage, il est recommandable de recourir, pour que la gâchette soit suffisante, à de la batiste, de la batiste de soie ou du pouce. Il en faut deux bandes de 130x20 cm.  
On procède comme suit:  
La bande d'étoffe est collée au milieu dans le sens de la longueur, sur le longeron principal du fuselage 19. Après séchage, la moitié supérieure est tirée vers le haut, et tendue en avant sur la partie 1, au milieu sur la planchette de l'aile, et en arrière sur le dessus du fuselage. Enfin elle est collée au longeron supérieur du fuselage 20. La moitié inférieure de l'entouillage est collée à la partie 1 (ligne pointillée sur le plan) et au longeron inférieur du fuselage 21. Le revêtement de l'autre côté est exécuté de la même manière.

L'entouillage de l'aile peut se faire avec le même matériel. On peut aussi, pour économiser, recourir à du papier Japon ou à du papier spécial pour le revêtement des modèles. Il en faut quatre bandes de 27x100 cm.

On commence ce revêtement de l'aile dessous, et l'on entouille chaque moitié à part. Quant au dessus, on l'entouillera en quatre parties. La première va de la nervure moyenne de l'aile 19 jusqu'au coude de l'aile; la seconde va du coude de l'aile jusqu'à l'extrémité, et la même chose se répète de l'autre côté.

Le gouvernail de profondeur et le gouvernail de direction, eux, ne peuvent être recouverts que de papier, pour gagner sur le poids d'abord, et ensuite pour éviter la déformation de l'empennage. Pour le gouvernail de profondeur, on a besoin de quatre feuilles de papier de 18x30 cm. On revêt d'abord les deux moitiés du dessous, puis les deux moitiés du dessus. Il faut deux feuilles de 15x20 cm, du même papier pour le gouvernail de direction.

**La couche de cellon.**  
La couche de cellon donne au modèle plus de solidité et rend l'entouillage imperméable à l'air. Le fuselage et les ailes sont passés au cellon trois fois, les empennages deux fois.

Une fois sèche, l'aile doit être laissée en état de tension sur une surface plate (table). On procédera comme suit:  
On mettra sous les nervures 18 des cales de bois ou des livres, jusqu'à une hauteur de 13 cm, et l'on chargera le milieu de l'aile. On l'abandonnera au moins quarante-huit heures dans cette situation, pour prévenir toute déformation.

On chargera de même les empennages pour les préserver de toute déformation.

**La fixation de l'aile au fuselage.**  
On peut procéder de deux façons:  
1. En collant deux lattes de fixation 25 et 25 a. L'aile est alors reliée élastiquement au fuselage à l'aide de deux anneaux de caoutchouc.  
2. En collant les planchettes de fixation d'aile 26 et 27 sur la planchette 23 du fuselage, et en poussant dessous la planchette d'aile 55. Ce système n'exige qu'un anneau de caoutchouc, mais il a ce désavantage que l'aile ne se dégage pas si facilement en arrière.

**La fixation de l'empennage.**  
Il y a aussi, nous avons deux possibilités:  
1. L'empennage est collé rigidement au fuselage.  
2. L'empennage adhère au fuselage par l'effet d'anneaux de caoutchouc.

Le second système a l'avantage de faciliter le transport du modèle, mais l'inconvénient d'un réglage imprécis des gouvernaux. Il est donc recommandable de procéder selon l'option 1.

**L'équilibrage du modèle.**  
Après le montage des ailes et de l'empennage, le modèle est équilibré de façon qu'il devienne capable de voler. Le centre de gravité doit être au-dessous du longeron principal de l'aile 51. Si le modèle terminé est posé sur les extrémités de deux doigts à l'endroit du longeron 51, le nez de l'appareil doit s'incliner légèrement vers le bas, réglage qui s'obtient en mettant la quantité voulue de grenaille de plomb dans la chambre de plomb.

**Les essais de vol.**  
Le premier vol d'essai devrait avoir lieu en plaine par vent nul. Si cependant on est obligé de tolérer un peu de vent, on se tournera contre lui. Avec la main, on poussera légèrement le modèle dans l'air. Il ne faut ni lui imposer un choc brusque, ni le jeter. La position de start fait un angle léger dans la direction du sol.

Si le modèle est lourd de tête et descend trop vite, on enlèvera un peu de plomb. Il devrait en plaine, lancé à la main par vent nul, faire 30 à 40 m. Si la trajectoire de vol est ondulée, c'est que la queue est trop lourde, et l'on rajoutera du plomb. S'il vole, on pliera quelque peu le gouvernail de direction 41.

Tout ceci doit être fait avec beaucoup de soin, et les qualités de vol, observées exactement. Sinon les corrections n'atteindront pas leur but. Lorsque le vol est impeccable, on peut passer aux essais à partir d'un point élevé (terre, colline).

**Le start en altitude.**  
Le start en altitude ne réussira qu'aux modèles déjà expérimentés. On peut employer jusqu'à 250 m de ficelle.

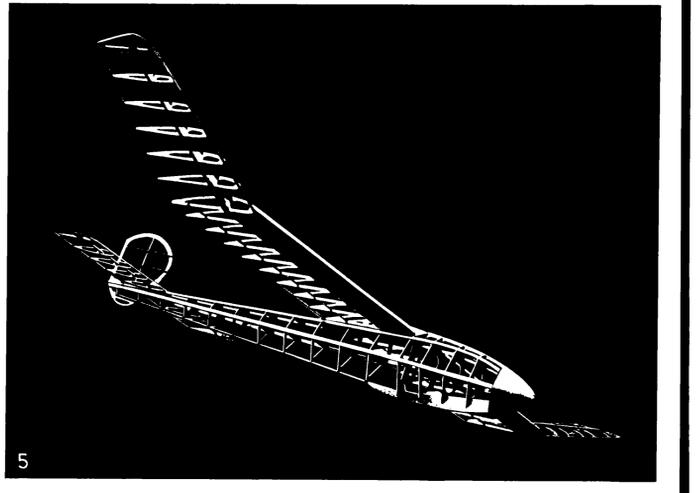
Il est important que le crochet de start 60 se trouve à la bonne place, sous la cloison du fuselage 7, comme l'indique le dessin. Le crochet doit être assez long, c'est-à-dire que la partie qui porte l'anneau doit mesurer au moins 15 mm, sinon l'anneau tomberait quand le start est raide.

Le crochet 60 peut être fait d'une vis à bois de 2 mm, d'épaisseur et de 30 mm, de long, pliée à angle droit.

Le crochet 60 a est plus perfectionné. On fait une sorte de cornière en pliant en V un carré de laiton ou de tôle de cuivre de 20x20 mm, et de 1 mm, d'épaisseur. A 14 mm, l'un de l'autre, on y pratique deux trous de 2 mm de diamètre. Sur le côté large de 4 mm, nous soudons le crochet, fait d'un fil d'acier, de 2 mm, de diamètre, recourbé. La cornière est alors posée par dessus la partie inférieure de l'avant du fuselage 1. Dans cette partie on fore des trous à 14 mm, les uns des autres, et l'on place le crochet à la distance que l'on veut, changeable à volonté, à l'aide de vis ou de gouilles.

Que celui qui veut pratiquer le start en altitude rencontre les conseils et sollicite l'appui des chefs de construction des groupes modèles de l'Aéro-Club de Suisse.

**STANDARD-PRODUITS DES HUILES MINÉRALES S.A.**  
Station d'essais de l'Ae.C.S. pour la construction de modèles réduits



**IMPORTANT!**  
Le modèle ESSO n'est achevé que lorsque les quatre étiquettes nommées ci-jointes ont été apposées sur le fuselage et sur le gouvernail de direction.

Les étiquettes qui portent l'inscription Esso et une aile sont collées de chaque côté de l'avant du fuselage sur le revêtement celloné, puis passées elles-mêmes au cellon.

Les deux grandes marques ESSO doivent être collées sur le gouvernail de direction, et ensuite collées.

La station d'essais de l'Aéro-Club de Suisse pour la construction de modèles, de même que l'Éditeur du plan et des présentes explications, apprendraient avec le plus grand intérêt les performances remarquables que vous aurez réalisées avec le modèle de performance ESSO. Elles vous remercieront d'avance des communications de ce genre que vous voudrez bien lui faire sur la carte postale ci-jointe.



# PAUSBOGEN ZU FLUGMODELL DÉCALQUE POUR MODÈLE RÉDUIT

Sperrholz | 4 mm  
Contreplaqué

1, 3, 4, 7, 49

Lindenholz | 27 mm  
Tilleul

2, 2

Sperrholz | 1-1,2 mm  
Contreplaqué

42a, 42, 42

Die Musterflügelrippe 42 ist auf dem Sperrholzstück von 25x60 cm weitere 19 mal nachzuzeichnen.  
Von den fertig bearbeiteten 20 Rippen 42 sind 2 Stück wegzunehmen und die Holzaussparungen entsprechend Rippe 42a zu bearbeiten.  
Le modèle de nervure 42 est à dessiner 19 fois sur la pièce de contreplaqué de 25x60 cm.  
Une fois les 20 nervures 42 travaillées, il y a lieu de prendre 2 de celles-ci et d'y pratiquer les encoches suivant la nervure 42a.

8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 58a, 58b

Sperrholz | 1-1,2 mm  
Contreplaqué

30, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59

Seitensteuerrippen  
Nervures du gouvernail de direction

Aluminiumblech 0,3 mm | Tôle d'aluminium

41, 60

Sperrholz/Contreplaqué 1-1,2 mm

28, 29

Die Musterrippe 28 für das Höhensteuer ist 9 mal auf das Sperrholzstück 15x16 cm zu übertragen. Von 10 Höhensteuerrippen 28 sind 2 Stück mit Längsschlitz nach Rippe 29 zu versehen.  
Le modèle de nervure 28 pour le gouvernail de profondeur est à reporter 9 fois sur la pièce de contreplaqué 15x16 cm. Des 10 nervures du gouvernail de profondeur, il y a lieu pour 2 de celles-ci de pratiquer des fentes, d'après la nervure 29.

Sperrholz | 1,5-1,8 mm  
Contreplaqué

22, 24, 26, 27, 34, 36, 50, 55, 56



# MODÈLE RÉDUIT

*de vol à voile*

d'après F. A. J.



Constructeur:

A. DEGEN, Centre d'études pour la construction de modèles réduits de l'Ae. C. S.

Édité par:

STANDARD-PRODUITS DES HUILES MINÉRALES S. A. ZURICH

# Matériel nécessaire à la construction du modèle ESSO

No.	Désignation	Epaisseur	Autres mesures
<b>Matériel de construction</b>			
1	Feuille de contreplaqué	1—1,2 mm.	49 × 39 cm.
1	" " "		
	pour le paquet de nervures 42	1—1,2 "	26 × 60
1	Feuille de contreplaqué		
	pour le paquet de nervures 28	1—1,2 "	17 × 16
1	Feuille de contreplaqué	1,5—1,8 "	34 × 30
1	id.	4 "	47 × 20
1	Planche de tilleul ou d'aune	27 "	12 × 22 cm.
2	Lattes de pin	3 × 8 "	chac. 2 m = 4 m
2	id.	3 × 5 "	" 2 m = 4 m
1	id.	4 × 4 "	2 m
2	id.	2 × 5 "	1 + 2 m = 3 m
2	id.	3 × 6 "	1 + 2 m = 3 m
1	id.	2 × 7 "	1 m
2	id.	4 × 6 "	chac. 2 m = 4 m
1	id.	3 × 10 "	2 m
<b>Matériel d'entoilage</b>			
1	Morceau d'étoffe pour le fuselage et les ailes		200 × 100 cm.
1	Feuille de papier pour l'empennage		50 × 100 cm.
<b>en outre :</b>			
1	Morceau de tôle d'aluminium	0,3 mm.	5 × 12 cm.
	Laque cellon (env. 4 dl)		
	Grenaille de plomb (env. 200 gr)		
	Colle à froid		
1	Feuille de papier à dessin		
	Anneaux de caoutchouc		
3	Vis avec écrou	1 mm. Ø	1 cm.
Remarque. Les chiffres soulignés dans la colonne des dimensions du contreplaqué et du bois indiquent la dimension qui doit être dans la direction de la fibre.			

## Liste des parties du modèle ESSO

No.	Nombre	Désignation	Matière	Mesures mm.
1	1	Avant de fuselage	Contreplaqué	4
2	2	Parties latérales du nez du fuselage	Aune ou tilleul	20 × 100 × 100
3—4	2	Cloisons du fuselage	Contreplaqué	4
5—6	2	id.	"	1—1,2
7	1	id.	"	4
8—18	11	id.	"	1—1,2
19	2	Longerons principaux du fuselage	Pin	3 × 8 × 1235
20	2	Longerons supérieurs du fuselage	"	3 × 5 × 1210
21	1	Longeron inférieur du fuselage	"	4 × 4 × 940
22	1	Patin	Contreplaqué	1,5—1,8
23	1	Planchette de fuselage	"	1—1,2
24	1	Plaquette de contreplaqué	"	1,5—1,8
25	1	Latte de fixation	Pin	4 × 4 × 65
25 a	1	id.	"	4 × 4 × 65
26	1	Planchette de fixation de l'aile	Contreplaqué	1,5—1,8
27	1	id.	"	1,5—1,8
28	8	Nervures du gouvernail de profondeur	"	1—1,2
29	2	id.	"	1—1,2
30	1	Planchette du gouvernail de profondeur	"	1—1,2
31	1	Longeron de bord d'attaque du gouvernail de profondeur	Pin	2 × 5 × 580
32	1	Longeron principal du gouvernail de profondeur	"	3 × 6 × 580
33	1	Longeron de bord de fuite du gouvernail de profondeur	"	2 × 7 × 580
34	2	Bordures pour le gouvernail de profondeur	Contreplaqué	1,5—1,8
35	1	Cale pour le longeron de bord de fuite du gouvernail de profondeur	Pin	4 × 6 × 15
36	1	Bordure pour le gouvernail de direction	Contreplaqué	1,5—1,8
37—39	3	Nervures de gouvernail de direction	"	1—1,2
40	2	Longerons du gouvernail de direction	Pin	2 × 5 × 150
41	1	Gouvernail de direction	Tôle d'aluminium	0,3
42	18	Nervures d'aile	Contreplaqué	1—1,2
42 a	2	id.	"	1—1,2
43—48	12	id.	"	1—1,2
49	1	Nervure médiane de l'aile	"	4
50	2	Renforcements de longeron principal de l'aile	"	1,5—1,8
51	2	Longerons principaux aile	Pin	4 × 6 × 1960
52	1	Longeron de bord d'attaque de l'aile	"	3 × 6 × 1960
52 a	1	Liste de renforcement	"	6 × 8 × 80
53	1	Longeron auxiliaire de l'aile	"	2 × 5 × 1150
54	1	Longeron de bord de fuite de l'aile	"	3 × 10 × 1960
55	1	Planchette d'aile	Contreplaqué	1,5—1,8
56	1	Planchette de contreplaqué	"	1,5—1,8
57	2	Bordures d'aile	"	1,5—1,8
58	4	Renforcements de longeron d'aile	"	1—1,2
58 a	2	id.	"	1—1,2
58 b	2	id.	"	1—1,2
59	2	Renforcements de longeron de bord de fuite de l'aile	"	1—1,2
60	1	Crochet pour le start en altitude	vis à bois	