

BIBLIOTHÈQUE  
MARABOUT  
  
FLASH

# LES PLANEURS

DENIS NOOTENS · JACQUES DELLA FAILLE

2 18 DE-DAB  
G-APLO



de l'apprentissage aux performances

Le présent	FLASH
a été rédigé par	DENIS NOOTENS et JACQUES della FAILLE
et l'équipe technique	MACH INTERNATIONAL S. A.
Photos	COMITE NATIONAL D'AERONAUTIQUE, LES CONSTRUCTEURS, WIM DANNAU, FRANZ HAUSMANN, INFORMATIONS AERONAUTIQUES, BERNARD J. KOS- ZEWSKI, WOISKOWA AGENCIA FOTO- GRAFICZNA
Dessins intérieurs	PHIL DAMBLY
Couverture	HENRI LIEVENS
Montage graphique	Studio Marabout
Secrétaire de rédaction	MONIQUE GODFROID
Rédacteur en chef	JACQUES DUMONT
Conseiller général	PIERRE DACO
Directeur de collection	JEAN-JACQUES SCHELLEN

**DE L'APPRENTISSAGE AUX PERFORMANCES**

# **LES PLANEURS**

**MARABOUT**



**FLASH**

© 1962. by Éditions Gérard et C°, Verviers,  
et Mach-P.R.

**Les mots Marabout Flash, l'emblème, le format  
et la présentation des volumes sont déposés.**

- Afin de permettre à ses lecteurs d'être toujours au courant des dernières techniques, informations ou nouveautés, l'équipe rédactionnelle de Marabout Flash tient constamment à jour une documentation considérable sur tous les sujets étudiés dans l'*« Encyclopédie Permanente de la Vie Quotidienne »*. En cas de réédition, vous êtes donc assuré que toutes les mises au point, adaptations et ajouts nécessaires ont été faits afin de vous permettre, dans le domaine de l'aviation d'être rigoureusement « à-la-page » !
- La partie rédactionnelle de ce Flash est absolument exempte de toute publicité et libre de toute attache.

La Collection Marabout est éditée et imprimée par  
**GERARD & C°**  
65, rue de Limbourg. VERVIERS — (Belgique)  
Correspondant général à Paris : L'INTER, 118, rue de  
Vaugirard, Paris VI - Gérant exclusif et Distributeur  
général pour les Amériques : D. KASAN, 226 EST,  
Christophe Colomb, Québec-P.Q., Canada - Distributeur  
en Suisse: Éditions SPES, Riponne, 4, Lausanne.



**CE FLASH EN UN COUP D'**



**Les pages que vous allez parcourir vous montrent que le vol à voile connaît déjà une longue histoire ; ce sport est à l'origine même de l'aviation à moteur. Il est aussi l'école par excellence de la maîtrise de soi, et les jeunes qui s'y adonnent y acquièrent cette sûreté des réflexes si indispensable à l'homme de notre temps. Comme pour les autres volumes qui traitent de l'aviation, nous avons opéré une sélection et ne vous avons décrit que les modèles les plus caractéristiques. En fin de ce Flash sont groupés les derniers types de planeurs qui viennent de prendre l'air.**

## UN SPORT A LA MESURE DE L'HOMME

Si le vol à voile, tout au début du XX<sup>e</sup> siècle, a aidé l'aviation à moteur à prendre un bon départ, lui-même après ce coup d'envoi magistral, devait marquer le pas pendant des années. Avec raison, on peut dire que le vol à voile tel que nous le concevons maintenant, celui qui permet de couvrir des distances considérables, de réaliser des gains d'altitude extrêmement élevés et d'évoluer à grandes vitesses dans la direction choisie, ne s'est développé qu'après la première guerre mondiale.

Pour beaucoup de non-initiés, le planeur est un avion qui n'a pas eu les moyens de s'offrir un moteur et qui en est réduit à aller chercher au sein de l'atmosphère cette puissance que dispense bruyamment et sans histoire un gentil petit moulin de 90 ou 140 ch. D'autres, les réalistes ceux-là (ou du moins qui se disent tels), déclarent le vol à voile dépassé, périmé, bon pour les temps de jadis, à reléguer au musée des divertissements surannés. Ne vivons-nous pas au siècle de l'astronautique ? Nos fusées ne peuplent-elles pas l'espace et ne sommes-nous pas à la veille d'aller voir nous-mêmes ce qui se passe dans les cratères de la lune ou les canaux de Mars ? Alors, devant ces perspectives fabuleuses, quel intérêt peut présenter le vol à voile ? Et pourtant en pleine époque des fusées cosmiques et autres spoutniks, nous l'écrivons bien grand : « Heureux les jeunes, heureux ceux qui s'adonnent au sport à voile ». Car le vol à voile est un sport à la mesure de l'homme moderne. Le vol à voile révèle le jeune élève à lui-même. Ce dernier se découvre des qualités qu'il croyait ne pas posséder. Il se découvre amical, courageux, plein de sang-froid devant le danger. Il acquiert ainsi l'assurance si indispensa-

ble à tout homme de ce nom. Tout, dans le vol à voile, est à la mesure de ceux qui le pratiquent. Il demande à ses adeptes de se servir de leurs mains, de leurs pieds, de leurs yeux, de leurs oreilles, de leur cerveau. Toutes les facultés des vélivoles sont sollicitées, exercées, développées harmonieusement et si certains vols demandent des qualités d'énergie, d'endurance et d'adaptation exceptionnelles, ces exigences vont toujours de pair avec un enrichissement, et non une négation de l'humain. Le vélivole ne sera jamais un robot.

Grâce au vol à voile, le vélivole découvre un sport merveilleux, plein d'intelligence, d'intuition, de courage et d'habileté superfine où l'on a toujours à apprendre du neuf. Mais où l'on apprend dans l'enchante ment de féériques évasions et qui reste au cœur, même avec ses fatigues, comme la conquête et la possession d'un sortilège comparable à rien d'autre au monde.

De tous les engins volants, le planeur se révèle comme le plus gracieux et le plus poétique. Sa simplicité de structure l'apparente à l'oiseau, dont il emprunte la façon de se laisser porter par les courants ascendants.

Par le vol à voile, les adeptes de ce sport merveilleux acquièrent le « sens de l'air » qui fera d'eux de bons aviateurs. Le vol à voile est une école : « l'école des as ».

Il existe deux classes de planeurs :

- les planeurs d'apprentissage et d'entraînements qui permettent de préparer les différents brevets. Il s'agit d'appareils biplaces ;
- les planeurs de moyenne ou de grande performance permettant aux brevetés de s'adonner au sport pur ou de réaliser des performances. Il s'agit de monoplaces.

Les planeurs sont généralement lancés à l'aide d'un treuil terrestre ou par remorquage derrière un avion.

Voici en quoi consistent les épreuves de chacun des brevets de vol à voile.

### **Brevets A et B (associés) :**

- vol court en ligne droite ;
- deux vols d'au moins 45 secondes, avec un virage (de sens différent pour chacun des deux vols) ;
- vol d'une minute en forme de « S ».

### **Brevet C :**

- vol d'au moins cinq minutes, au-dessus du point de départ ou sans perdre d'altitude. La présence d'un commissaire accrédité pour ces brevets est nécessaire. Usage du barographe.

### **Brevet D :**

- vol de cinq heures ;
- vol d'au moins 50 km en ligne droite ou triangle équilatéral ; largage de l'avion remorqueur à 1.500 mètres ; perte d'altitude inférieure à 1/100<sup>e</sup> de la distance parcourue ;
- gain d'altitude d'au moins 1.000 m à un moment quelconque du vol.

### **Brevet E (insigne d'or) :**

- vol de 300 km ;
- gain d'altitude d'au moins 3.000 m.

### **Brevet F (insigne de diamant) :**

- ce brevet exige un gain d'altitude de 5.000 m, une distance de 500 km, un voyage de 300 km avec retour au point de départ.

Le pilotage d'un planeur requiert une connaissance approfondie de la météorologie, car le pilote devra utiliser au mieux les courants thermiques, les cheminées et les bulles d'air chaud, les ascendances nuageuses et les vols d'onde à haute altitude.

Le vol à voile est à votre portée, comme à celle de tous les hommes qui ont choisi l'air pour seconde patrie. Ce sport, moderne par excellence, se maintient à la fine pointe des recherches aéronautiques. Et parce qu'il reste constamment à la mesure de l'homme, son rôle ne cessera de prendre de l'importance.

## **LES RECORDS INTERNATIONAUX DE VOL A VOILE**

### **Records masculins**

#### **PREMIERE CATEGORIE (planeurs monoplaces)**

Distance en ligne droite (Etats-Unis) : 861,272 km (Richard H. Johnson, planeur Ross-Johnson, le 5 août 1951). — Distance avec but fixé (U.R.S.S.) : 714,023 km (Mikhail Vierietiennikov, planeur A-15, le 18 juin 1960). — Distance à but fixé avec retour au point de départ (Grande-Bretagne) : 565,52 km (Denis Burns, planeur Skylark 3, le 10 janvier 1961). — Altitude absolue (Etats-Unis) : 14.102 m (Paul F. Bikle, planeur SGS 1-23, le 25 février 1961). — Gain d'altitude (Etats-Unis) : 12.894 m (Paul F. Bikle, planeur SGS 1-23, le 25 février 1961). — Vitesse sur parcours triangulaire de 100 km (U.R.S.S.) : 111,388 km/h (Mikhail Vierietiennikov, planeur A-15, le 6 mai 1960). — Vitesse sur parcours triangulaire, de 200 km (Etats-Unis) : 107,83 km/h (Richard Schreder, planeur Airmate HP-8, le 6 août 1959). — Vitesse sur parcours triangulaire de 300 km (Etats-Unis) : 96,84 km/h (Richard Schreder, planeur Airmate HP-8, le 7 août 1959).

#### **DEUXIEME CATEGORIE (planeurs multiplaces)**

Distance en ligne droite (U.R.S.S.) : 829,822 km (Viktor Iltchenko, pilote ; Grigory Petchnikov, passager ; planeur A-10, le 26 mai

1953). — Distance à but fixé (U.R.S.S.) : 607,942 km (Viktor Iltchenko, pilote ; Léonide Piekhtieriev, passager ; planeur A-10, le 18 juin 1960). — Distance à but fixé avec retour au point de départ (Pologne) : 517,8 km (Henryk Zydorczak, pilote ; Jerzy Lesniorowski, passager ; planeur Bocian, le 6 juillet 1959). — Altitude absolue (Etats-Unis) : 13.489 m (Laurence E. Edgar, pilote ; Harold E. Klieforth, passager ; planeur Pratt-Read, le 19 mars 1952). — Gain d'altitude (Etats-Unis) : Laurence E. Edgar, pilote ; Harold E. Klieforth, passager ; planeur Pratt-Read, le 19 mars 1952). — Vitesse sur parcours triangulaire de 100 km (U.R.S.S.) : 96,120 km/h (Viktor Iltchenko, pilote ; Léonide Piekhtieriev, passager ; planeur A-10, le 13 juillet 1960). — Vitesse sur parcours triangulaire de 200 km (Etats-Unis) : 81,349 km/h (Harland C. Ross, pilote ; Horace E. Jensen, passager ; planeur Ross R-6, le 12 août 1958). — Vitesse sur parcours triangulaire de 300 km (Etats-Unis) : 82,349 km/h (Harland C. Ross, pilote ; Paul E. Wilson, passager ; planeur Ross R-6, le 13 août 1958).

## Records féminins

### PREMIERE CATEGORIE (planeurs monoplaces)

Distance en ligne droite (U.R.S.S.) : 749,203 km (O. Klépikova, planeur Rot Front 7, le 6 juillet 1939). — Distance avec but fixé (Pologne) : 562,6 km (Pelagia Majewka, planeur Jaskolka, le 30 août 1959). — Distance à but fixé avec retour au point de départ (Grande-Bretagne) : 536,44 km (Anne Burns, planeur Skylark 3, le 9 janvier 1961). — Gain d'altitude (Grande-Bretagne) : 9.119 m (Anne Burns, planeur Skylark, le 13 janvier 1961). — Altitude absolue (Etats-Unis) : 12.190,2 m (Betsy Woodward, planeur Pratt-Read, le 14 avril 1955). — Vitesse sur parcours triangulaire de 100 km (U.R.S.S.) : 93,103 km/h (Anna Samossadova, planeur Diamant, le 27 juin 1960). — Vitesse sur parcours triangulaire de 200 km (Grande-Bretagne) : 79,01 km/h (Anne Burns, planeur Skylark 3, le 11

janvier 1961). — Vitesse sur parcours triangulaire de 300 km (Grande-Bretagne) : 66,70 km/h (Anne Burns, planeur Skylark 3, le 8 janvier 1961).

### DEUXIEME CATEGORIE (planeurs multiplaces)

Distance en ligne droite (Pologne) : 518,59 km (Pelagia Majewska, pilote ; Jadwiga Kurka, passagère ; planeur Bocian, le 10 août 1958). — Distance avec but fixé (Pologne) : 518,59 km (Pelagia Majewska, pilote ; Jadwiga Kurka, passagère ; planeur Bocian, le 10 août 1958). — Distance à but fixé avec retour au point de départ (Pologne) : 341,9 km (Pelagia Majewska, pilote ; Halina Olektitude (France) : 6.072 m (Marcelle Choisnet-Gohard, pilote ; J. Queyrel, passagère ; planeur Castel Mauboussin, le 18 janvier 1951). — Altitude absolue (France) : 7 042 m (Marcelle Choisnet-Gohard, pilote ; J. Queyrel, passagère ; planeur Castel-Mauboussin, le 18 janvier 1951). — Vitesse sur parcours triangulaire de 100 km (Yougoslavie) : 85,420 km/h (Cvetka Klancknik-Belin, pilote ; Silva Trauner, passagère ; planeur Kosava, le 9 septembre 1958). — Vitesse sur parcours triangulaire de 200 km (Pologne) : 66,551 km/h (Pelagia Majewska, pilote ; Wladyslawa Adamczyk, passagère ; planeur Bocian, le 24 mai 1956). — Vitesse sur parcours triangulaire de 300 km (Pologne) : 61,717 km/h (Lucyna Bajewska, pilote ; Janina Tomala, passagère ; planeur Bocian, le 9 mai 1959).

# ALLEMAGNE OCCIDENTALE

## BOLKOW FS-24 PHONIX T

Type : Planeur monoplace de haute performance.

Construction : Plastique stratifié et balsa.

Caractéristiques : Envergure : 16 m.

Longueur : 6,84 m.

Hauteur : 0,95 m.

Poids à vide : 165 kg.

Poids en charge : 295 kg.

Charge alaire : 18,5kg/m<sup>2</sup>.

Profil de l'aile : EC 86 (-3)-914.

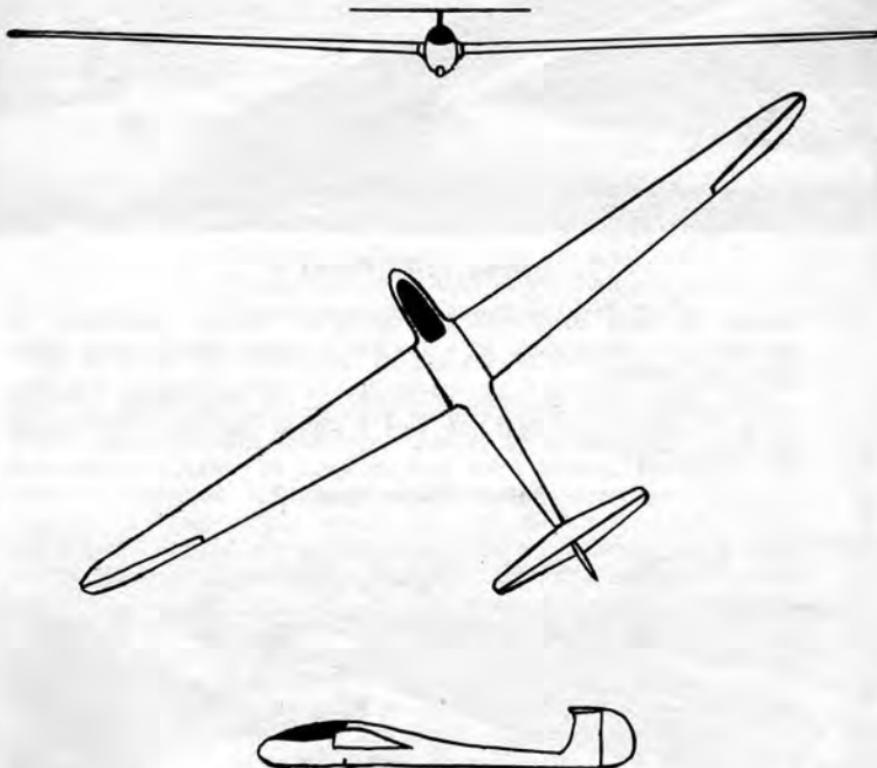
Allongement : 17,83.

Performances : Finesse maximum : 40 à 78 km/h.

Vitesse minimum de chute : 0,48 m/s à 66 km/h.

Vitesse minimum en plané : 47 km/h.

Voulant créer un planeur de grande performance à un prix compétitif, les techniciens de chez Bolkow firent appel à une technique entièrement nouvelle : l'utilisation des matières plastiques dans la construction de la cellule. La méthode de fabrication est la suivante : le fuselage coque est moulé en une seule pièce sur une forme, puis découpé en deux suivant un plan horizontal. Chacune des deux parties reçoit les divers renforts permettant la fixation des attaches d'aile, du siège, des commandes... Une fois ces équipements posés, la coque est refermée par collage. Le même procédé est utilisé pour la fabrication des ailes et de l'empennage. Le grand avantage de cette technique réside dans le faible prix de revient de l'ensemble, même pour des séries relativement modestes. Pour le reste, le Phonix est d'aspect classique : fuselage ovoïde à verrière moulée sans décrochement, voilure médiane





Bolkow FS-24 Phonix T.

formée de deux demi-ailes trapézoïdales. Notons cependant le montage d'un empennage en « T » sur les appareils de série construits par Bolkow.

Des essais très poussés confirmèrent les excellentes qualités de la machine, tant pour les vols distance que pour l'utilisation des thermiques.

Bolkow FS-24 Phonix T.



## HAASE - KENSCHE - SCHMETZ HKS-1

Type : Biplace en tandem de grande performance.

Construction : Bois et matériaux synthétiques en sandwich.

Caractéristiques : Envergure : 19 m.  
Longueur : 8,25 m.  
Poids à vide : 440 kg.  
Poids en charge : 620 kg. (maximum autorisé).  
Allongement : 20,30 m.  
Charge alaire : en solo, 29 kg/m<sup>2</sup> ;  
en biplace, 35 kg/m<sup>2</sup>.

Finesse maximum : 37,2 à 80 km/h.  
Chute minimum : 0,61 m/s à 77 km/h.  
Vitesse maximum autorisée : 230 km/h.

Du point de vue technique, ce planeur fit sensation lors de sa première apparition aux championnats du monde à Camp-Hill, en 1954. La finition en était poussée au point qu'aucune nervure d'aile n'était apparente. Une technique nouvelle de construction sandwich permettait d'obtenir ce résultat. Les ailes étaient démunies des sources de trainée, telles que les ailerons et volets-freins. Le gaufrage s'obtenait par torsion des bords de fuite en bouts d'ailes qui étaient conçus en conséquence. Quant au freinage, il était assuré par un parachute escamotable en bout de fuselage. Il s'agissait d'une machine pour records par gros temps. Toutefois, pour le climat maritime qui prédomine chez nous, le HKS-1 s'avéra trop lourd et trop peu maniable. Aussi une version plus petite, allégée monoplace, vit le jour par la suite : le HKS-3, qui ne pesait plus à vide que 257 kg. Ses ailes ne présentaient plus le V inversé vers l'avant et sa maniabilité lui permettait désormais de se défendre contre d'autres planeurs de construction classique. Le HKS-3 reste une des meilleures machines du moment. Un revers à la médaille pourtant : son prix élevé.



Haase-Kensche-Schmetz HKS-1.

## SCHEIBE BERGFALKE-II/55

Type : Biplace en tandem d'écolage et de perfectionnement.

Construction : Ailes en bois et fuselage en tubes d'acier entoilés.

Caractéristiques : Envergure : 16,60 m.

Longueur : 8 m.

Allongement : 15,6 m.

Surface : 17,70 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 250 kg.

Poids total : 440 kg.

Charge au m<sup>2</sup> : 24,8 kg.

Performances : Vitesse limite : temps calme : 160 km/h.

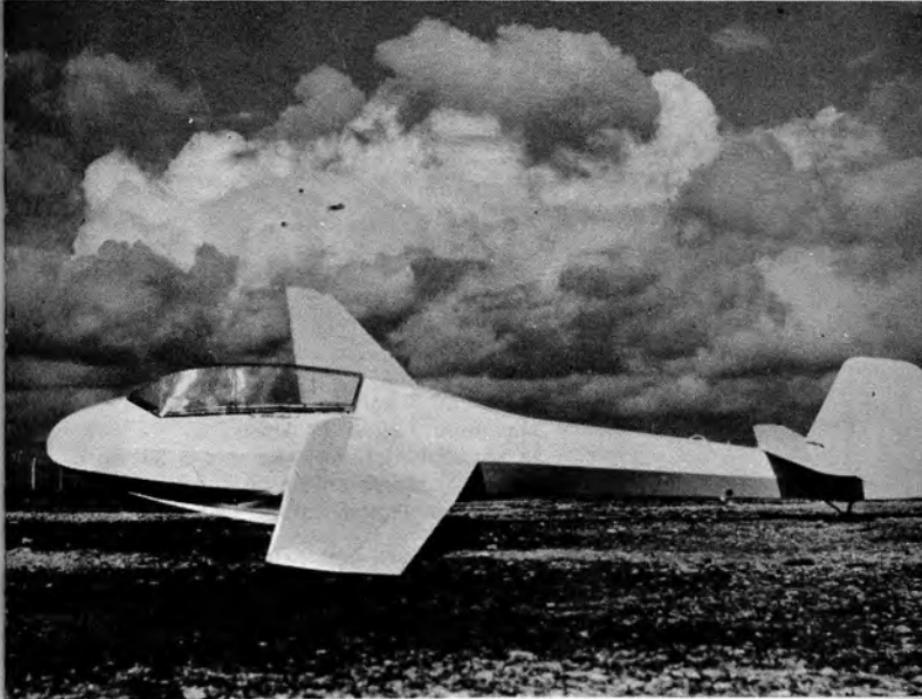
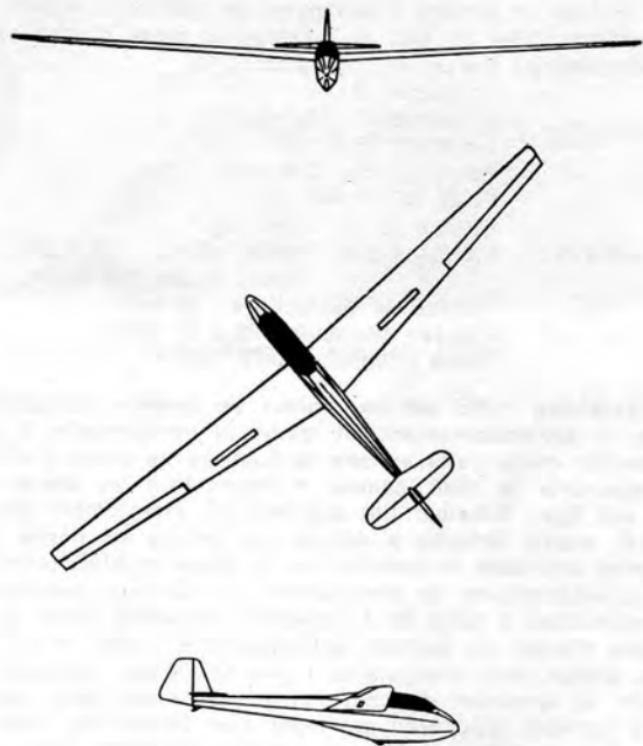
temps agité : 120 km/h.

Vitesse de décrochage : 60 km/h.

Finesse maximum : 28 à 80 km/h.

Chute minimum : 0,72 m/s.

Le Bergfalke 11/55 est un biplace en tandem, utilisable pour l'école, le perfectionnement, et même la performance. Il est de construction mixte : aile en bois et fuselage en tubes d'acier soudés recouverts de toile, comme d'ailleurs tous les planeurs dessinés par Egon Scheibe. Cet appareil est directement dérivé du Mu-13-E, auquel Scheibe a adapté une voilure en flèche inverse (40°), pour améliorer la visibilité de la place arrière. Notons quelques caractéristiques de construction : le fuselage semblable par sa construction à celui du L-Spatz-55, est formé d'une structure en tubes d'acier, de section rectangulaire à l'avant, jusqu'aux attaches d'ailes, puis triangulaire. Il est profilé par quelques lisses en bois, et recouvert de contre-plaqué dans sa partie avant, de toile à l'arrière. L'appareil est muni d'un crochet de remorquage D.F.S. dans la pointe avant, et, pour le treuillage, d'un crochet de sécurité placé près du centre de gravité. Comme tous les planeurs à voilure cantilever construits par Scheibe, les deux ailes



**Scheibe Bergfalke-II/55.**

sont fixées au fuselage par 4 ergots, et un axe longitudinal unique, qui les solidarise ; l'empennage horizontal se démonte facilement, en enlevant un seul écrou à oreilles.

## SCHEIBE L-SPATZ-55

Type : Planeur monoplace d'entraînement et de performance.

Construction : fuselage : tubes d'acier entoilés.  
ailes : en bois entoilé.

Caractéristiques : Envergure : 15 m.

Longueur : 6,25 m.

Allongement : 19.

Surface alaire : 11,70 m<sup>2</sup>.

Profil de l'aile : Mu 14 %.

Poids à vide 155 kg.

Poids en vol : 265 kg.

Charge alaire : 22,7 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Finesse maximum : 29 à 73 km/h.

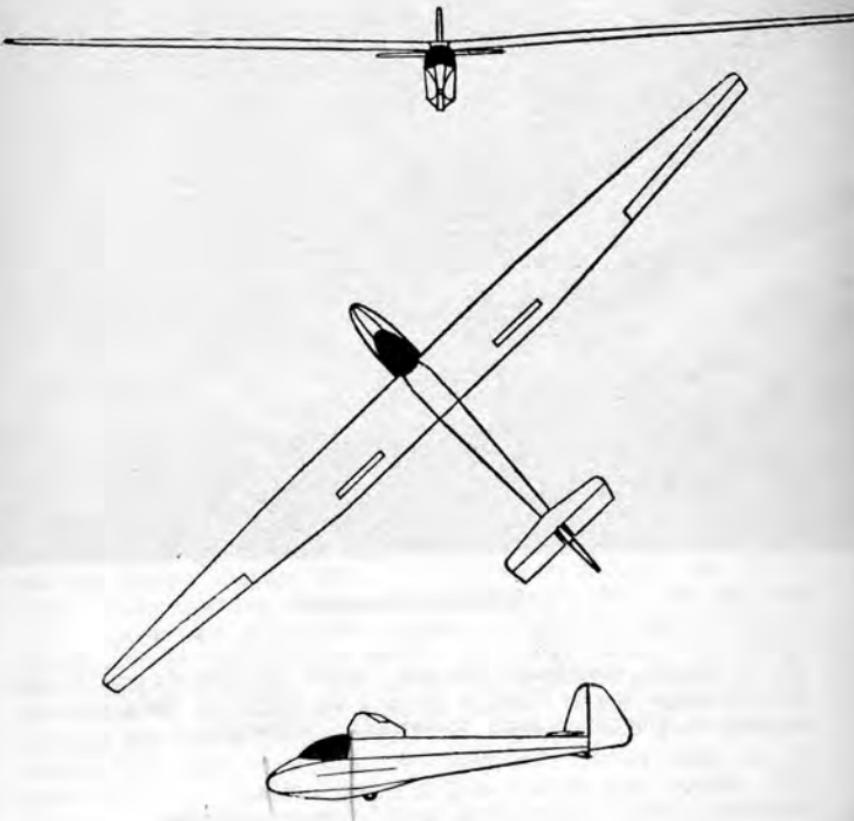
Vitesse de chute minimum : 0,68 m/s à 64 km/h.

Vitesse limite par temps calme : 110 km/h.

Vitesse limite par temps agité : 180 km/h.

Le planeur monoplace L-Spatz-55 est une extrapolation du petit planeur d'entraînement Spatz (110 kg et 13,20 m d'envergure), conçu en 1951 par l'ingénieur Scheibe. Il a déjà été construit à plus de 650 exemplaires, et se trouve être avec le Ka-6 de Schleicher, le premier planeur européen ayant obtenu de la FAA américaine le Certificat de type, suivant la norme Car-5. Il répond également aux règlements de la classe « standard » de l'Ostiv. Depuis quelque temps, ce petit planeur est également construit sous licence en France par la société Avialsa, qui l'a rebaptisé pour la circonstance en lui donnant le nom de Fauconnet A-60.

En Allemagne, c'est principalement dans le sud de la République fédérale que sont utilisés avec préférence les planeurs monoplaces de performance L-Spatz, et le centre de vol à voile d'Hotzenwold en Forêt Noire dispose par exemple de plusieurs planeurs de ce type. C'est par son prix de revient modique (possibilité





Scheibe L-Spatz-55.

de le monter soi-même), par ses bonnes qualités de vol et ses performances que le Spatz a conquis de nombreux amis non seulement en Allemagne mais également à l'étranger.

## SCHEIBE ZUGVOGEL III

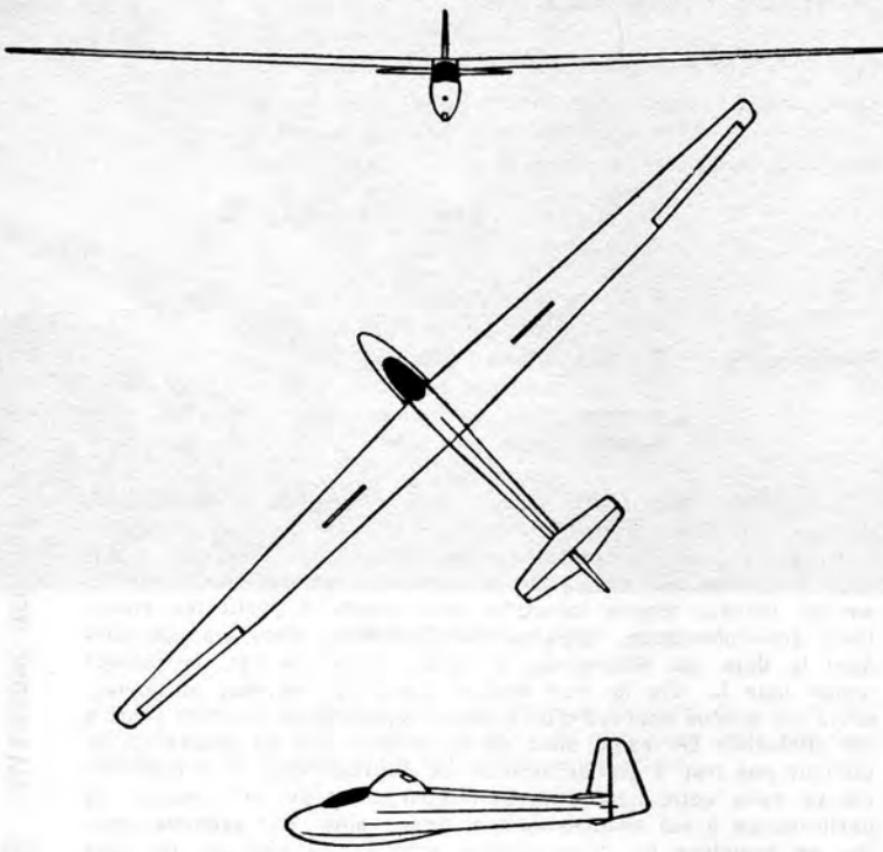
**Type :** Planeur monoplace de haute performance.

**Construction :** Fuselage en tubes d'acier entoilés.  
Ailes et empennage en bois entoilé.

**Caractéristiques :** Envergure : 17 m.  
Longueur : 7,10 m.  
Profil d'aile : NACA 632-616/614.  
Allongement : 20.  
Poids à vide : 245 kg.  
Poids en charge : 365 kg.  
Charge alaire : 25,2 kg/m<sup>2</sup>.

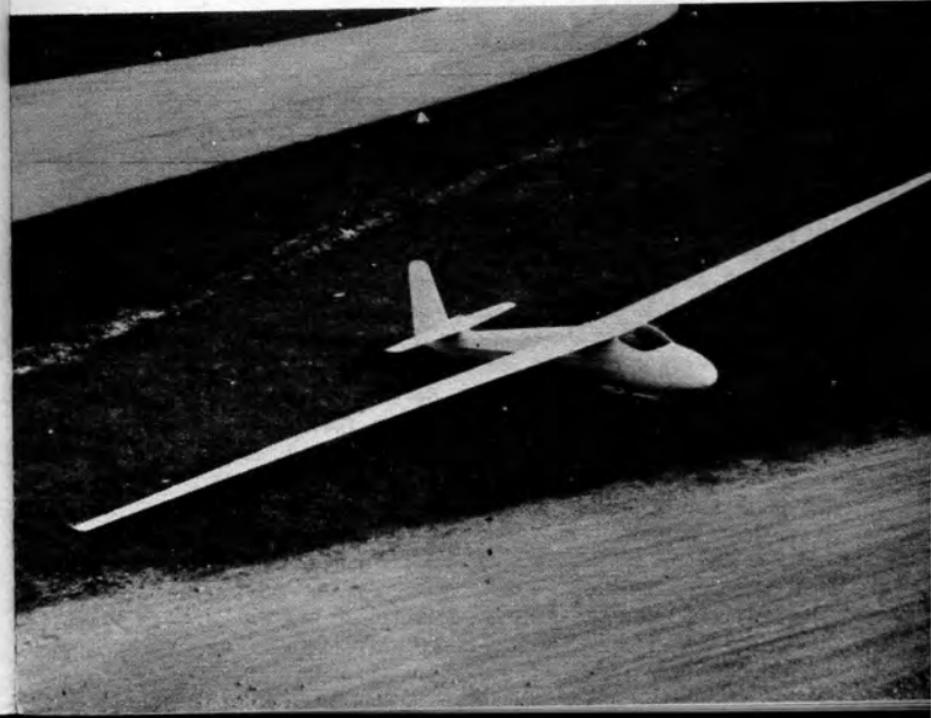
**Performances :** Finesse optimum : 35 à 80 km/h.  
Vitesse minimum de chute : 0,58 m/s à 67 km/h.  
Vitesse limite par temps calme : 200 km/h.  
Vitesse limite par temps agité : 140 km/h.

Appareil de haute performance, étudié en vue de la compétition, le Zugvogel III qui fit son premier vol en avril 1957, a été construit depuis à une soixantaine d'exemplaires. Ce n'est un secret pour personne que l'on peut atteindre de bonnes performances sur un planeur moyen lorsqu'on peut mettre à profit les conditions atmosphériques. Il en va tout autrement dans les concours dont la date est déterminée d'avance. Dans ce cas, le facteur temps joue le rôle le plus décisif. Dans ces courses aériennes, seuls les pilotes pourvus d'un planeur super-rapide peuvent vaincre les obstacles. On exige donc de ce planeur que sa puissance ne diminue pas trop à grande vitesse. Le Zugvogel peut être aisément classé dans cette catégorie. La construction de cet appareil de performance a été spécialement soignée : ainsi, par exemple, malgré sa structure en tubes d'acier entoilés, le fuselage est très



affiné en vue d'améliorer au maximum sa pénétration. De même, la verrière protégeant le pilote est moulée en une seule pièce et ne provoque qu'un très faible décrochement.

Scheibe Zugvogel III.



## SCHEIBE ZUGVOGEL IV

Type : Planeur monoplace de performance, classe « standard ».

Construction : Fuselage en tubes d'acier entoilés.

Ailes et empennage en bois entoilé.

Caractéristiques : Envergure : 15 m.

Longueur : 7,10 m.

Allongement : 16,8.

Surface : 13,40 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 220 kg.

Poids maximum : 335 kg.

Charge alaire : 25 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Finesse maximum : 31 à 80 km/h.

Chute minimum : 0,65 m/s à 70 km/h.

Décrochage : 56 km/h.

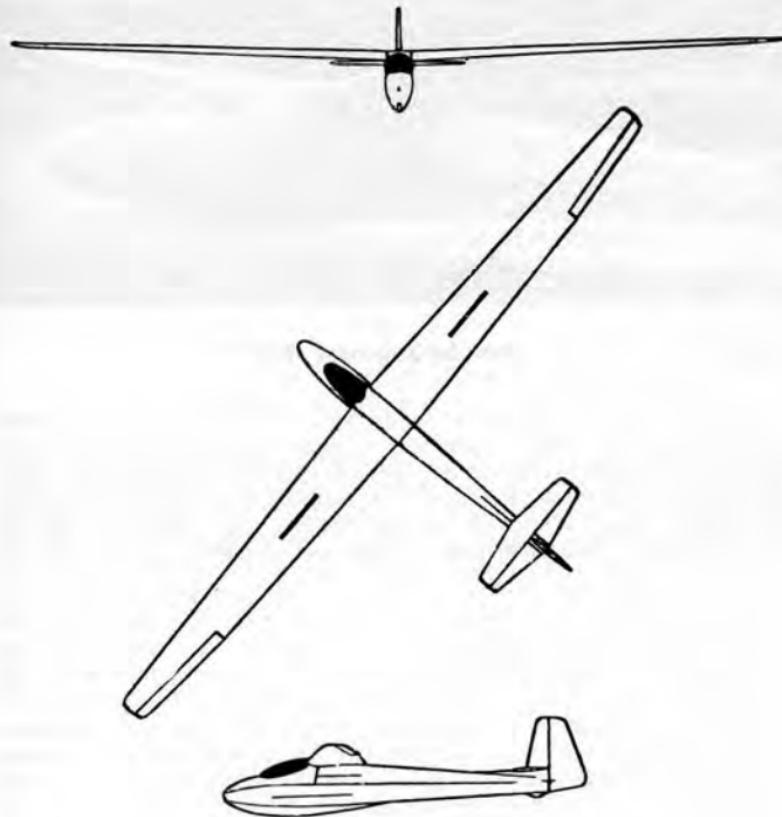
Vitesse limite : par temps calme : 200 km/h.

Vitesse limite : par temps agité : 140 km/h.

Dès que les spécifications de la classe « standard » ont été officiellement déterminées par la Fédération aéronautique internationale, Scheibe a entrepris la construction d'une nouvelle version de son planeur de performance : le Zugvogel IV, qui ne diffère de son prédecesseur que par les points suivants :

— l'envergure de l'aile est ramenée de 17 à 15 m. Sa corde reste de 1,20 m à l'emplanture, mais passe de 0,40 m à 0,53 m aux bords marginaux ; il en résulte une diminution de surface de 1,08 m<sup>2</sup>. D'autre part, les ailerons ne sont pas encastrés ;

— une plus grande partie du fuselage est entoilée, la pointe avant et le plastron entourant la verrière restant, seuls, en contre-plaqué moulé. Le dos du fuselage, qui était caréné, sur le « III », à l'aide d'une lisse en bois, est devenu plat, et une petite arête dorsale supporte l'empennage horizontal ;





### Scheibe Zugvogel IV.

— sur les derniers exemplaires de série, le patin est suivi d'une roue fixe, à frein. Pour terminer, ajoutons que ce planeur appartenant à la classe « standard » est un appareil relativement facile à piloter. Il n'est pas fait pour les experts mais pour les pilotes qui veulent devenir experts. Il faut malgré tout quelques heures d'entraînement préalable pour piloter cet appareil.

### SCHLEICHER Ka-6b RHONSEGLER

Type : Planeur monoplace de performance classe « standard ».

Construction : Construction classique tout bois.

Caractéristiques : Envergure : 15 m.

Longueur : 6,68 m.

Surface alaire : 12,4 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 185 kg.

Poids maximum en vol : 300 kg.

Profil de l'aile : NACA 63-618/63-614.

Allongement : 18,1.

Performances : Vitesse maximum : 200 km/h.

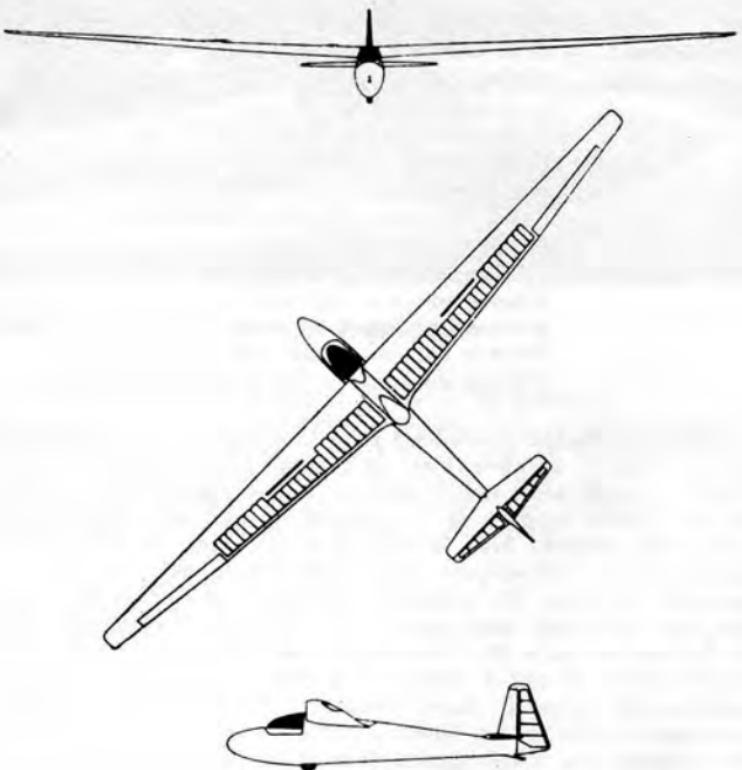
Vitesse minima : 58 km/h.

Vitesse de chute minimum : 0,65 m/s à 67 km/h.

Finesse maximum : 30 à 80 km/h.

Vitesse de chute à 100 km/h : 1,04 m/s.

L'ingénieur Kaiser (travaillant pour le compte de la firme Schleicher) souhaitait se construire un planeur personnel, qui soit très solide et puisse avoir une finesse au moins égale à 30. Il se basa sur le célèbre rapport de l'ingénieur Rappett ainsi que sur les expériences menées avec le RJ-5. Il en vint ainsi au Ka-6, planeur faisant 14,4 m d'envergure, muni d'un simple patin et d'un train de roues largables. De nombreux vélivoles marquèrent leur intérêt pour cette machine, aussi vint-elle en production dans les ateliers de Schleicher. Lors de l'avènement de la classe « standard », Kaiser ajouta 30 cm à chaque « plume », renforça le longeron, supprima le patin et munit l'appareil d'une roue, pour donner naissance au Ka-6b. Le Ka-6b constitue une incontestable réussite. Son pilotage est extrêmement harmonieux et les commandes légères. Il se « défend » admirablement dans les ascendances étroites et faibles, tandis que ses ailes à profil laminaire de même



**Schleicher Ka-6b Rhonsegler.**

que son fini très soigné, lui assurent d'excellentes caractéristiques aux grandes vitesses.

Le Ka-6b remporta le prix de l'O.S.T.I.V., en 1958, attribué au meilleur appareil de la classe standard. Aux derniers championnats du monde en 1960, à Butzweilerhof, il dominait encore la majorité des appareils présents.

## SCHLEICHER Ka-8B

**Type :** Planeur monoplace d'entraînement et de haute performance.

**Construction :** Fuselage en tubes entoilés.

Voilure classique en bois entoilé.

**Caractéristiques :** Envergure : 15 m.

Longueur : 7 m.

Poids à vide : 190 kg.

Poids maximum : 310 kg.

Allongement : 15,9.

Surface alaire : 14,19 m<sup>2</sup>.

Charge au m<sup>2</sup> : 21,8 kg.

Profil : Gö 533/532.

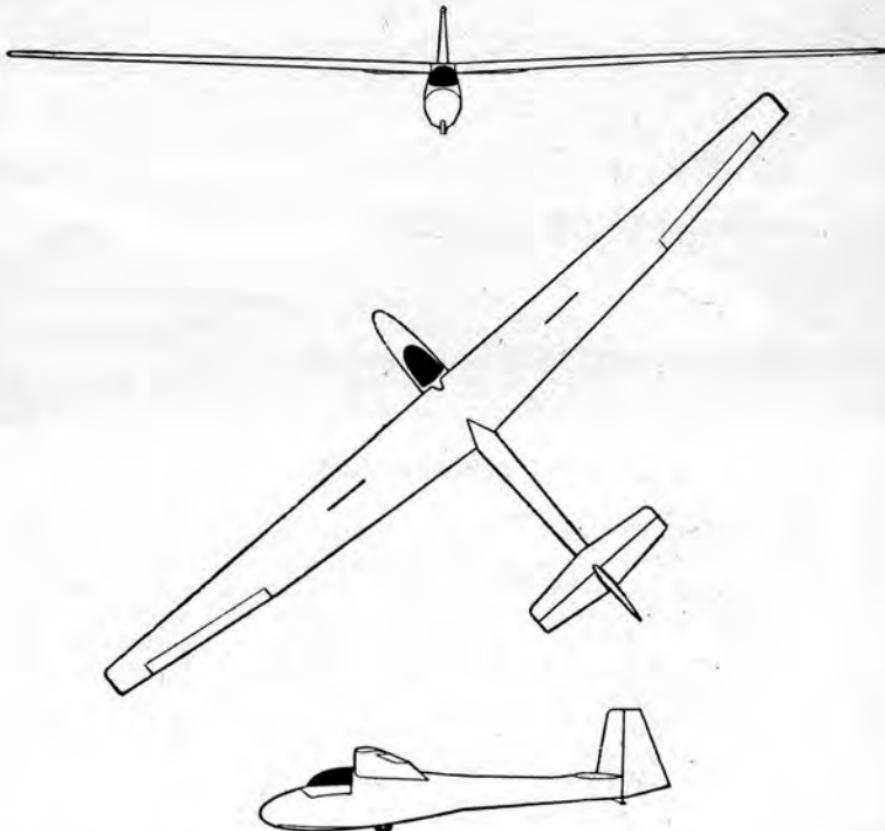
**Performances :** Vitesse maximum autorisée : 190 km/h.

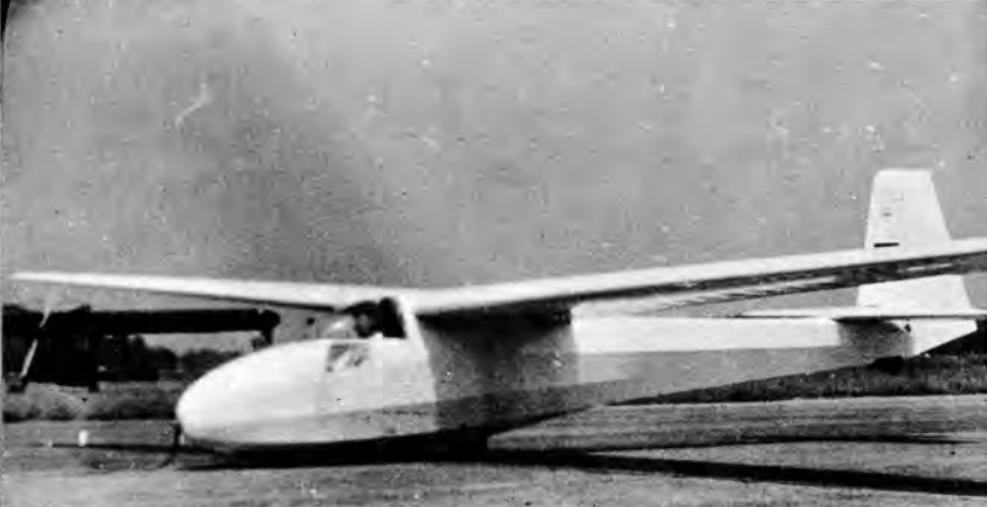
Vitesse minimum : 54 km/h.

Chute minimum : 0,65 m/s à 75 km/h.

Finesse maximum : 26 à 28 à 75 km/h.

A la suite du planeur « standard » de performance Ka-6, qui a amplement prouvé sa valeur dans les compétitions internationales, l'ingénieur allemand Rudolf Kaiser a étudié un modèle plus rustique, le Ka-8, qui effectua son premier vol en novembre 1957, et dont plus de 150 exemplaires ont déjà été construits chez Schleicher, à Popenhausen. Bien qu'il soit dérivé du Ka-6, dont il conserve à peu près la silhouette, il diffère assez sérieusement de ce dernier, tant sur le plan structural qu'aérodynamique : fuselage en tubes entoilés, aile de moins grand allongement, profil différent... Ces modifications ont été dictées par le souci de réaliser un appareil aussi robuste et économique que possible, et susceptible d'être construit par son acquéreur, à partir d'éléments préfabriqués. Elles se traduisent, évidemment, par des possibilités plus modestes, mais qui restent encore fort honorables, et





**Schleicher Ka-8B.**

doivent faire du Ka-8 un excellent planeur de club, utilisable aussi bien pour les premiers lâchers que pour les performances.

L'appareil est solidement construit et présente le fini propre à toutes les machines produites par Schleicher. L'atterrisseur se compose d'un patin et d'une roue. Ajoutons que le pilotage de cet excellent monoplace reste absolument classique.

## **SCHLEICHER RHONLERCHE II**

**Type :** Planeur biplace en tandem d'entraînement.

**Construction :** Fuselage en tubes d'acier et ailes en bois entoilé.

**Caractéristiques :** Envergure : 13 m.

Longueur : 7,30 m.

Poids à vide : 210 kg.

Poids total : 400 kg.

Charge alaire : 24,5 kg/m<sup>2</sup>.

**Performances :**

Finesse maximum : 19.

Vitesse de chute minimum : 1 m/s à 62 km/h.

Vitesse minimum : 56 km/h.

Vitesse maximale : 170 km/h.

Le Rhonlerche II effectua son premier vol au cours de l'année 1954. Ce planeur biplace constitue à l'heure actuelle un des meilleurs appareils d'entraînement mis à la disposition des clubs de vélivoles. Comme il se doit pour un appareil de cette classe, les techniciens de chez Schleicher ont soigné tout spécialement la robustesse de la structure : fuselage en tubes soudés et entoilé ; ailes en bois recouvertes d'une couche de contre-plaqué et de toile... Signalons que le Rhonlerche, en plus de sa mission spécifique de planeur d'entraînement, s'accommode parfaitement des vols acrobatiques. Tout comme le Ka-8b, le Rhonlerche possède un profil d'aile de la série Gö-533 constant sur toute la longueur de la voilure, ainsi qu'un allongement de 10,3.

A Poppenhausen, chez Schleicher, une importante série de cet excellent appareil d'entraînement est déjà sortie des chaînes d'assemblage afin de répondre à une demande toujours accrue.



Schleicher Rhonlerche II.

## SCHLEICHER Ka-2 RHONSCHWALBE

Type : Biplace en tandem d'entraînement et de performance.

Construction : Ailes et fuselage en bois. Gouvernes entoilées.

Caractéristiques : Envergure : 15 m.

Longueur : 8,15 m.

Poids à vide : 251,5 kg.

Poids en charge : 460 kg.

Allongement : 13,4.

Charge alaire : 27,4 kg/m<sup>2</sup>.

Profil de l'aile : Gö-533.

Performances : Finesse maximum : 24 à 80 km/h.

Chute minimum : 0,90 m/s à 65 km/h.

Vitesse maximum autorisée : 200 km/h.

Le Ka-2 fut la première des nombreuses réussites techniques et commerciales de l'ingénieur Kaiser. Construit en de nombreux exemplaires et d'un prix très abordable, ce planeur équipe de nombreux clubs, tant en Allemagne qu'à l'étranger. Il fut à la base du Ka-2b dont l'envergure est plus importante et, partant, la finesse plus grande. Le Ka-2 se caractérise par un pilotage très agréable et une maniabilité excellente aux ailerons. D'une construction robuste et grâce à sa finesse, il constitue, avec ses successeurs Ka-2b et Ka-7, le maillon de la chaîne vers le planeur de grande performance.



Schleicher Ka-2 Rhonschwalbe.

## SCHLEICHER K-7 RHONADLER

Type : Biplace en tandem d'entraînement et de performance.

Construction : Ailes en bois et fuselage en tubes d'acier entoilés.

Caractéristiques : Envergure : 16 m.

Longueur : 8,10 m.

Poids à vide : 284,5 kg.

Poids en charge : 484,5 kg.

Allongement : 14,6.

Charge alaire : 27,3 kg/m<sup>2</sup>.

Profil de l'aile : Gö-533.

Performances : Finesse maximum : 26 à 85 km/h.

Chute minimum : 0,81 m/s à 67 km/h.

Vitesse normale : 65 km/h.

Vitesse maximum autorisée : 200 km/h.

La firme A. Schleicher de Poppenhausen ne chôme certes pas ! Après avoir « sorti » une importante série du Ka-2, cette importante société, qui occupe environ 160 personnes, construit à présent le K-7 Rhonadler le planeur versatile et bon marché que l'on souhaitait. Ce planeur mono-biplace reprend la voilure et l'empennage du Ka-2b, tandis que le mode de construction, tubes et toile, du fuselage lui procure une robustesse bien supérieure encore à celle de son « ancêtre ». Il est pourvu d'une verrière qui se rabat en deux pièces, l'une latéralement et l'autre verticalement, autour de charnières, à la manière du planeur anglais Eagle T-42. Nous retrouvons ensuite quasi les mêmes caractéristiques et performances que celles du Ka-2b. Le K-7, dont une importante série est en cours de fabrication, convient tant à l'écolage qu'à la performance. Très robuste de construction, il résistera aux atterrissages parfois brutaux des élèves et... pourra les mener jusqu'à la couronne d'or incluse. La nouvelle école allemande abandonne d'ailleurs

déjà toutes les classes intermédiaires de planeurs pour garder le mono-biplace versatile du genre K-7, et les planeurs de perfo et de grande performance.

Schleicher Ka-7 Rhonadler.



## ANGLETERRE

### ELLIOTS 415 STANDARD EON

Type : Planeur monoplace de performance classe standard.

Construction : Bois et alliage léger avec entoilage partiel.

Caractéristiques : Envergure : 15 m.

Longueur : 6,25 m.

Surface : 11,25 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 226 kg.

Poids total : 340 kg.

Charge au m<sup>2</sup> : 24,4 kg.

Allongement : 20,2.

Profil de l'aile : NACA-64.

Performances : Finesse maximum : 32 à 74 km/h.

Chute minimum : 0,61 m/s à 70 km/h.

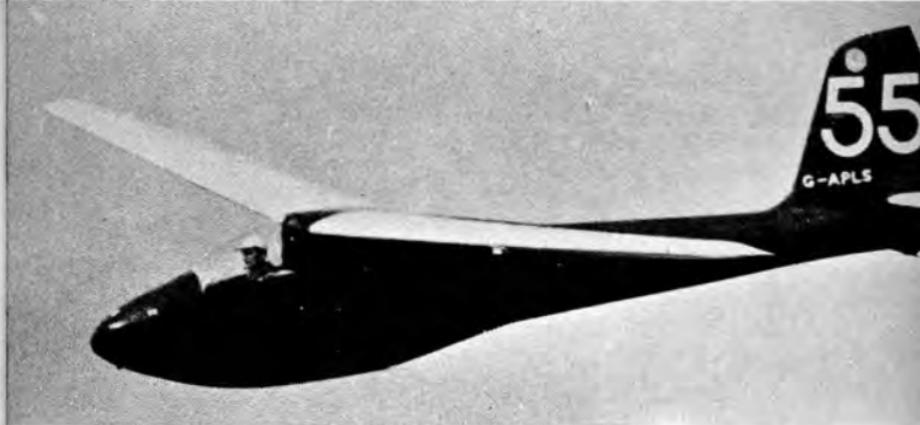
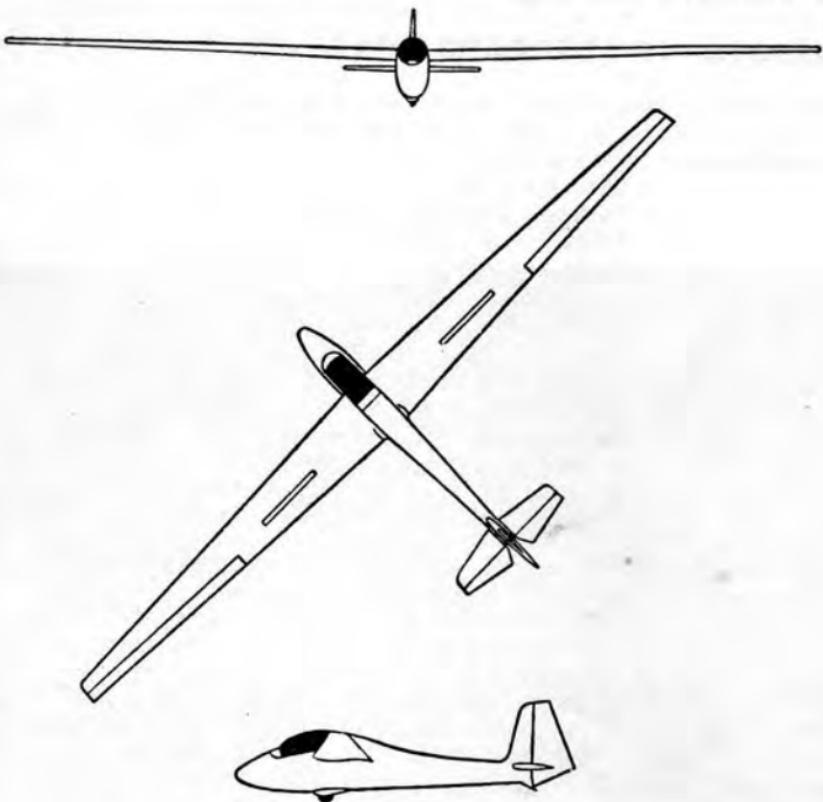
Chute à 100 km/h : 1 m/s.

Vitesse de décrochage : 61 km/h.

Vitesse max. autorisée en air calme : 216 km/h.

Vitesse max. autorisée en air agité : 144 km/h.

Le modèle 415 d'Elliots of Newbury (EON en abrégé) est le premier planeur monoplace de performance britannique étudié spécifiquement suivant les exigences de la classe « standard » ; les Slingsby Skylark-2 et EON-4/15 ne sont en fait que des versions « raccourcies » de planeurs à grande envergure. Le 415 est dérivé du 4/9 — et donc, à ce titre, descendant lointain de l'Olympia allemand de 1938 — mais a été complètement redessiné ; il s'agit donc d'un appareil vraiment nouveau, qui présente par rapport à son prédécesseur immédiat, une diminution de 62 kg sur le poids à vide, et de 3,85 m<sup>2</sup> sur la surface alaire. La voilure a été conçue autour d'un profil laminaire des plus modernes. Les deux demi-



### Elliots 415 Standard EON.

ailes, trapézoïdales, comprennent un longeron principal composite, en bois et alliage léger collés, et un longeron auxiliaire en bois, réunis par des nervures en treillis de spruce, espacées de 13 cm. Revêtement en contre-plaqué jusqu'au longeron arrière, le reste étant entoilé, ainsi que les ailerons du type frise. Des aéro-freins, largement dimensionnés et articulés derrière le longeron principal, permettent de limiter la vitesse, en piqué à la verticale, à 190 km/h. Le fuselage est réalisé en deux parties : une section avant, de construction classique en contre-plaqué, recevant les attaches d'ailes, et une section arrière faisant appel à une structure en poutre entoilée. L'habitacle monoplace est recouvert d'une verrière en plexiglas soufflé, articulée latéralement. L'EON-415 est dès maintenant produit en petite série à Newbury.

## ELLIOTS 419 SERIE IV OLYMPIA

Type : Monoplace de haute performance.

Construction : Classique en bois avec entoilage partiel.

Caractéristiques : Envergure : 18,9 m.

Longueur : 7,62 m.

Poids à vide : 275 kg.

Poids en charge : 385 kg.

Charge alaire : 21,5 kg/m<sup>2</sup>.

Allongement : 19,9.

Profil de l'aile : NACA-64.

Performances : Finesse maximum : 38 à 84 km/h.

Chute minimum : 0,56 m/s à 74 km/h.

Comme on le sait, la société Elliots développa à partir du célèbre planeur « Olympia » toute une série de versions les unes plus réussies que les autres. Une des dernières en date est le type 419, qui possède une envergure agrandie par rapport aux versions précédentes. Le prototype du « 419 » vola pour la première fois le 29 mars 1958, et au cours des semaines suivantes, ce nouveau planeur de grande performance allait battre une série de records de vol à voile : c'est ainsi qu'un Olympia type 419 s'adjugea le record anglais de distance en le portant à 507 km/h. Depuis, l'Olympia 419 a participé à de nombreuses compétitions nationales et internationales : un planeur de ce type, piloté par le Commandant Goodhart, se classa en quatrième position aux championnats mondiaux de vol à voile en 1960, en classe ouverte. Ce planeur de grande performance possède une structure absolument classique en bois avec entoilage partiel et recouvrement de contreplaqué. Le poste de pilotage, monoplace, est protégé par une verrière épousant parfaitement le profil élancé du fuselage. Le tableau de bord a fait l'objet de soins tout spéciaux quant à la disposition et au choix des instruments fort complets. De même, une installation « oxygène » a été prévue sur ce planeur de performance.



Elliots 419 Série IV Olympia.

## SLINGSBY TYPE 45 SWALLOW

Type : Planeur monoplace d'entraînement avancé et de performance.

Construction : Classique en bois/ toile/ contre-plaqué.

Caractéristiques : Envergure : 13,05 m.

Longueur : 7,04 m.

Poids à vide : 193 kg.

Poids total : 318 kg.

Allongement : 12,6.

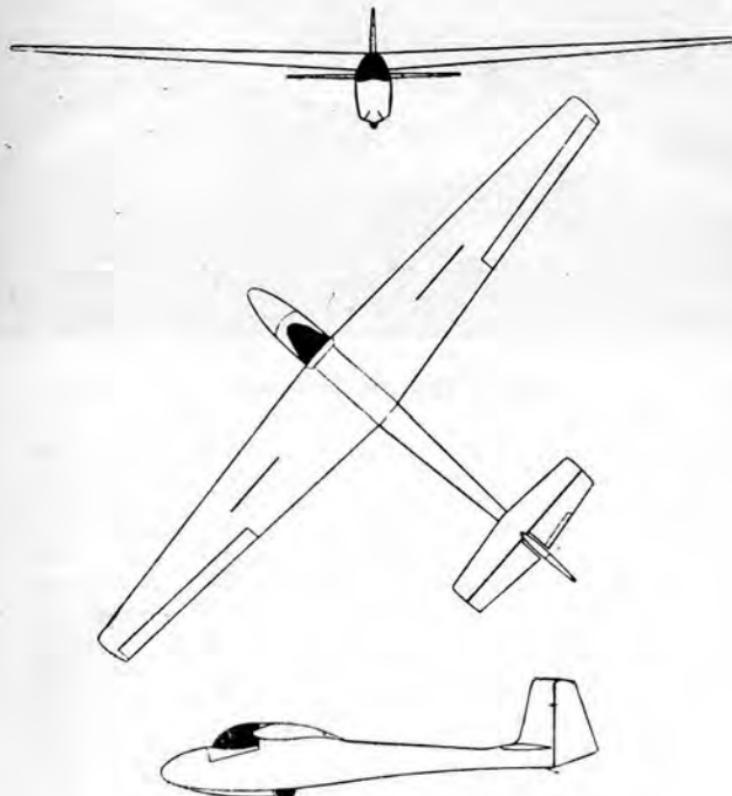
Profil de l'aile : NACA-63618.

Performances : Finesse maximum : 26 à 79 km/h.

Chute minimum : 0,7 m/s à 67 km/h.

Vitesse minimum : 58 km/h.

Construit par la firme anglaise Slingsby de Kirbymoorside, le Swallow est un planeur monoplace qui fut conçu avec un but bien précis à atteindre : mettre sur le marché anglais et éventuellement international un appareil de semi-performance et d'entraînement avancé, dont le coût d'achat et d'entretien serait aussi bas que possible. Voilà pourquoi, la cellule du Swallow a été simplifiée au maximum, tout en respectant certaines limites exigées par une machine de performance. Les ailes, du type cantilever, sont construites en bois (spruce) avec un recouvrement partiel des surfaces de contre-plaqué et de toile. La partie avant du fuselage est recouverte de contre-plaqué, tandis que l'arrière est entoilé. Le prototype du Swallow effectua son vol inaugural en 1957. Peu après, les premières machines de série étaient livrées, et permettaient ainsi à un plus grand nombre d'enthousiastes de pratiquer leur sport favori : le vol à voile.





Slingsby Type 45 Swallow.

## SLINGSBY TYPE 42 EAGLE 3

Type : Biplace de haute performance.

Construction : Classique en bois avec recouvrement partiel de toile/ fibre de verre et contre-plaqué.

Caractéristiques : Envergure : 17,75 m.

Longueur : 8,5 m.

Hauteur : 1,83 m.

Poids à vide : 366 kg.

Poids en charge : 566 kg.

Allongement : 14,8.

Profil de l'aile : NACA 63618/4412.

Caractéristiques : Finesse maximum : 31 à 79,7 km/h.

Chute minimum : 0,61 m/s à 78,7 km/h.

Vitesse minimum au poids total : 58,7 km/h.

Après avoir effectué son premier vol en juin 1954, l'Eagle fut construit en série par Slingsby à partir d'avril 1956. Ce planeur biplace fut spécialement étudié en vue de la compétition et de la performance. Absolument classique, cet appareil possède une cellule conçue suivant les principes habituels chers aux constructeurs d'Outre-Manche : structure réalisée presque entièrement en bois avec entoilage des surfaces et recouvrement partiel de contre-plaqué ou de panneaux en fibre de verre. Lors des championnats mondiaux de vol à voile de 1956 qui eurent lieu en France, l'Eagle 3 remporta la première place dans la catégorie des planeurs biplaces, prouvant ainsi son incontestable valeur dans un domaine où, seul, le meilleur remporte la victoire.



**Slingsby Type 42 Eagle 3.**

## **SLINGSBY SKYLARK III**

**Type :** Planeur monoplace de haute performance.

**Construction :** Classique en bois/ toile.

**Caractéristiques :** Envergure : 18,16 m.

Longueur : 7,6 m.

Hauteur : 1,75 m.

Poids à vide : 248 kg.

Poids en charge : 358 kg.

Allongement : 20,3.

Surface : 16,1 m<sup>2</sup>.

Charge au m<sup>2</sup> : 22, 3 kg.

**Performances :** Finesse maximum : 36 à 74 km/h.

Chute minimum : 36 à 65 km/h.

Vitesse minimum : 56,3 km/h.

Vitesse max. autorisée : 222 km/h.

Depuis de nombreuses années, Slingsby construit des Skylark en différentes versions, en y apportant chaque fois quelques améliorations intéressantes. C'est ainsi que la dernière version, dénommée « 3 F », diffère assez bien du prototype du Skylark : empennage redessiné, nouvelle disposition du poste de pilotage et des commandes, modifications importantes des ailerons, etc... De plus, la finition générale de l'appareil s'est notablement améliorée sur les versions les plus récentes, ce qui ne peut qu'influencer favorablement les performances de ce planeur de grande performance. Si l'on examine la structure générale du Skylark, on est étonné d'y découvrir une cellule fort simple : pas de volets à différentes positions, pas de train rentrant, etc... Nous constatons que pour cette machine de hautes performances, les ingénieurs de chez Slingsby adoptèrent à l'origine la solution du train d'atterrissement largable immédiatement après l'envol. Toutefois, celle-ci présentant pas mal d'inconvénients, la roue fixe lui fut préférée par la suite.



**Slingsby Skylark III.**

Le Skylark III F détient plusieurs records du monde et remporta les derniers championnats du monde en classe ouverte (planeurs autres que ceux de la formule dite « standard »).

## **SLINGSBY TYPE 21b SEDBERGH**

**Type :** Planeur biplace en tandem d'entraînement.

**Construction :** Classique en bois/toile.

**Caractéristiques :** Envergure : 16,47 m.

Longueur : 8,13 m.

Poids à vide : 268 kg.

Poids en charge : 478 kg.

Allongement : 11,2.

Le Sedbergh est un appareil biplace d'entraînement élémentaire dessiné par Slingsby, de conception ancienne et qui équipe toujours de nombreux clubs britanniques. Fait assez rare pour être relevé, les deux sièges sont disposés côté à côté dans un habitacle dépourvu de verrière et simplement protégé par un pare-brise. Selon les créateurs du Sedbergh, cette disposition inhabituelle sur un planeur d'entraînement faciliterait beaucoup la tâche de l'instructeur... En fait, la société Slingsby a voulu mettre sur le marché un planeur d'entraînement biplace de moyenne performance et à la portée de toutes les bourses : clubs de vol à voile et centres d'entraînement. Signalons que le Sedbergh équipe certaines unités de l'« Air Training Corps » anglais ; cette version militaire porte le nom de Sedbergh TX Mk I.



Slingsby Type 21b Sedbergh.

## AUTRICHE

### STANDARD AUSTRIA

Type : Planeur monoplace de haute performance.

Construction : Structure en bois/fibre de verre/toile.

Caractéristiques : Envergure : 15 m.

Longueur : 6,20 m.

Allongement : 16,7.

Poids à vide : 205 kg.

Poids en charge : 323 kg.

Charge alaire : 22 kg/m<sup>2</sup>.

Profil de l'aile : NACA-65415.

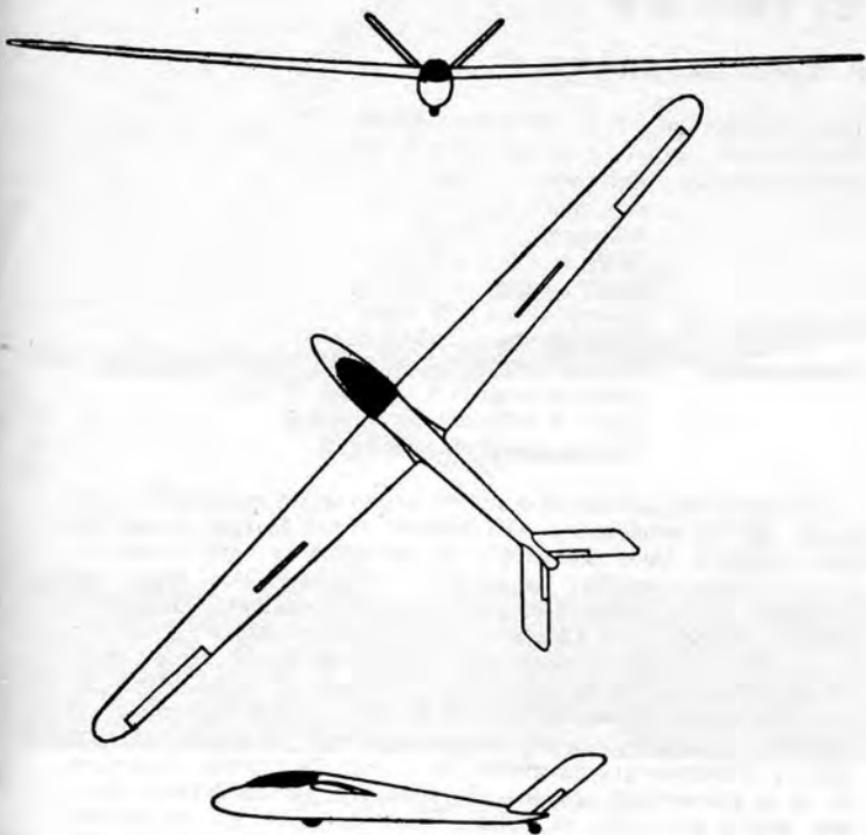
Performances : Vitesse max. autorisée : 250 km/h.

Chute minimum : 0,70 m/s à 70 km/h.

Chute à 100 km/h : 0,83 m/s.

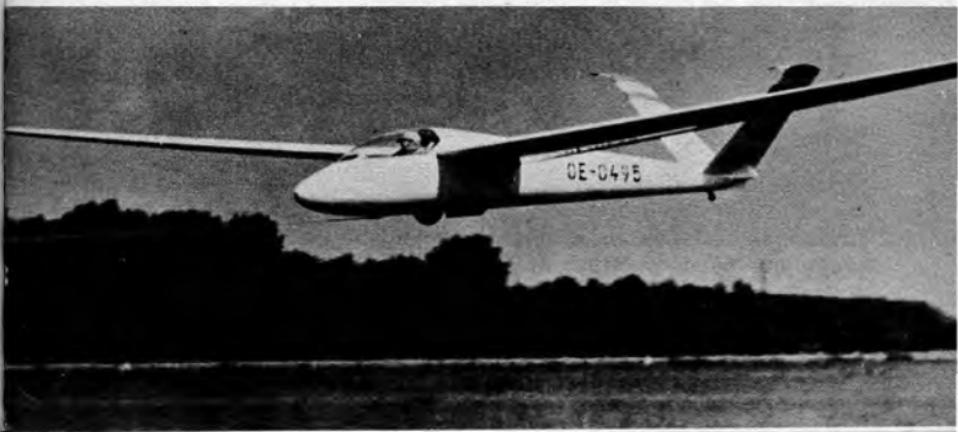
Vitesse minimum : 55 km/h.

L'industrie du planeur en Autriche était surtout représentée, jusqu'ici, par les productions de l'ingénieur Erwil Musger, à qui l'on doit plusieurs types d'appareils de performance, monoplaces et biplaces, construits chez Oberlerchner, à Spittal/ Drau. Quand les modalités de la classe standard furent officiellement connues et définies par la F.A.I. l'Aéro-Club Autrichien décida de concourir dans cette catégorie, et pour cela confia à l'ingénieur Rüdiger Kunz l'étude d'un nouveau planeur, dont la construction fut entreprise dans les locaux de l'Aéro-Club d'Autriche à Vienne. Cependant, le Standard Austria ne fut pas terminé à temps pour participer aux récents championnats du monde de Lezno. Ce planeur monoplace de 15 m d'envergure possède une silhouette particulièrement élancée, moins en raison de l'allongement de l'aile, qui est moyen, qu'à la disposition de son empennage. Celui-ci en « V » à 90°,



présente également une flèche de 45°, ce qui a permis de réduire de 60 cm la longueur totale du fuselage, tout en gardant un bras de levier suffisant. Les méthodes de construction adoptées font largement appel aux matières plastiques : c'est ainsi que le fuselage est constitué d'une structure en bois, recouverte de grands éléments moulés en plastique stratifié armé de fibre de verre. L'aile, monolongeron, à profil laminaire, est, elle aussi, revêtue entièrement de matières plastiques, assurant un fini de surface impeccable. Avec de telles qualités, le Standard Austria semble promis au plus brillant avenir, surtout si le prix de vente annoncé peut être maintenu. La construction en série de l'Austria est assurée par la firme allemande Schempp-Hirth. Cet appareil a remporté le prix de l'O.S.T.I.V. en 1960, attribué au meilleur planeur de formule dite « standard ».

**Standard Austria.**



## OBERLERCHNER MUSGER MG-19c

Type : Biplace en tandem de haute performance.

Construction : Classique en bois/toile.

Caractéristiques : Envergure : 17,6 m.

Longueur : 8,10 m.

Hauteur : 1,65 m.

Surface alaire : 21 m<sup>2</sup>.

Allongement : 14,23.

Poids à vide : 330 kg.

Poids en charge : 530 kg.

Charge alaire : 25,2 kg/m<sup>2</sup>.

Performances :

Finesse maximum : 32.

Chute minimum : 0,63 m/s à 63 km/h.

La firme de Spittal/Drau, dirigée par Josef Oberlerchner, eut son heure d'opulence, durant la dernière guerre, lorsque, avec 700 ouvriers, elle produisait des empennages de Messerchmitt Me-109, puis des voiliures de chasseurs Heinkel He-162 « Volksjager ». Après la guerre, elle entreprit, avec un effectif réduit à quelque 30 personnes, des constructions plus pacifiques, en particulier des planeurs : Musger MG-19c et MG-23, SG-38, et même des constructions sous licence, comme l'aile volante AV-36 Fauvel. Tout comme la plupart des autres créations sorties ces dernières années des ateliers d'Oberlerchner, le MG-19c fut dessiné par l'ingénieur Erwin Musger, un excellent technicien aéronautique autrichien. Ce planeur biplace de grande performance démontra ses brillantes qualités lors des championnats mondiaux de vol à voile qui se déroulèrent à Saint-Yan (France) en 1956. La structure fait appel à des procédés de construction absolument classiques : cellule réalisée entièrement en bois entoilé, tandis que l'aile possède un profil laminaire de la classe des Gö-549.



Oberlerchner Musger MG-19c.

## OBERLERCHNER MUSGER MG-23

Type : Monoplace de grande performance.

Construction : Classique en bois/toile.

Caractéristiques : Envergure : 16,4 m.

Longueur : 7,11 m.

Allongement : 18,54.

Poids à vide : 240 kg.

Poids total : 360 kg.

Charge alaire : 25,3 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Vitesse maximum : 180 km/h.

Chute minimum : 0,66 m/s à 68 km/h.

Vitesse minimum : 60 km/h.

Finesse maximum : 32.

L'Oberlerchner Musger MG-23 est un appareil monoplace de performance dérivé du planeur biplace MG-19. Le prototype vola pour la première fois en juin 1955 et après une rapide mise au point, fut suivi d'une petite production de série à l'intention des clubs et centres de vol à voile autrichiens. Le MG-23 n'est pas autorisé en acrobatie, à l'exception du looping. De construction classique en bois, l'aile possède un profil NACA-63015, tandis que la surface alaire comprend 14,21 m<sup>2</sup>. Le fuselage est du type monocoque et de section ovale, le tout réalisé en bois. Le train d'atterrissement, comme sur un grand nombre de planeurs, se compose d'un patin et d'une unique roue, tandis que le poste de pilotage est protégé par un canopy particulièrement bien profilé. Le MG-23 a fait l'objet de plusieurs commandes.



Oberlerchner Musger MG-23.

# BRESIL

## NEIVA B-2 MONITOR

Type : Biplace en tandem de semi-performance.

Construction : Classique en bois/toile.

Caractéristiques : Envergure : 15,86 m.

Longueur : 7,10 m.

Hauteur : 1,13 m.

Allongement : 13,67.

Poids à vide : 210 kg.

Poids en charge : 360 kg.

Charge alaire : 19,5 kg/m<sup>2</sup>.

Profil de l'aile : Gō-535.

Performances : Vitesse minimum : 52 km/h.

Finesse maximum : 21 à 67 km/h.

Vitesse max. autorisée : 235 km/h.

Chute minimum : 0,82 m/s à 60 km/h.

Le planeur biplace B-2 Monitor fut le premier appareil étudié par la société Neiva destiné au marché brésilien des aéro-clubs et des centres nationaux de vol à voile. Avant d'entreprendre la construction de ce planeur d'entraînement avancé et de semi-performance, Juan-Carlos de Barros-Neiva construisait déjà de nombreux types d'avions légers d'observation et de liaison pour l'armée brésilienne, ainsi que des versions civiles de ces appareils. Signalons que ces avions présentent une certaine analogie d'aspect avec les différents types de Piper sortis ces dernières années aux Etats-Unis. Mais qu'est-ce qui ressemble le plus à un avion sinon un autre avion ?

Pour son premier planeur, de Barros-Neiva voulut un appareil simple et donc peu coûteux tant à l'achat qu'à l'entretien. Le B-2 Monitor possède toutes ces qualités, et bien d'autres encore,



Neiva B-2 Monitor.

de sorte qu'à l'heure actuelle cette création de Neiva est en passe de devenir le planeur classique d'entraînement dans les centres de vol à voile au Brésil.

# ETATS-UNIS

## SCHWEIZER SGS 2-25

Type : Planeur biplace de haute performance.

Construction : Construction tout-métal.

Caractéristiques : Envergure : 18,3 m.

Longueur : 8,53 m.

Allongement : 15,6.

Poids à vide : 332 kg.

Poids en charge : 507 kg.

Charge alaire : 24,9 kg/m<sup>2</sup>.

Profil de l'aile : NACA-43012A/23009.

Performances : Finesse maximum : 30 à 74 km/h.

Chute minimum : 0,67 m/s à 56 km/h.

Vitesse max. autorisée : 215 km/h.

Les toutes premières activités de la Schweizer Aircraft Corporation remontent à une trentaine d'années, lorsque trois écoliers, Ernie, Paul et Bill Schweizer commencèrent à construire des planeurs dans la grange de leur père à Peekskill (New York). Poursuivant la construction des planeurs pendant leurs études à l'Université et se spécialisant dans la technique aéronautique et la gestion des affaires, ils formèrent en 1935 la Schweizer Metal Aircraft Cy, pour la fabrication en série des planeurs. Cette société progressa régulièrement et, en 1939, emménagea dans de plus grands locaux à Elmira, quand la firme fut constituée en société commerciale. Pendant la dernière guerre mondiale, l'armée américaine fit appel à la firme pour lancer le programme de fabrication des planeurs militaires bien connus. En plus de cette fabrication, Schweizer étendit son activité à l'exécution de contrats de sous-traitance pour le compte de constructeurs d'avions.



Schweizer SGS 2-25.

Dans le domaine de la fabrication en série des planeurs, Schweizer est très certainement la principale firme américaine ayant cette spécialité. Parmi les productions actuelles, nous trouvons le SGS 2-25, un biplace de haute performance (d'altitude notamment) destiné à des vols de recherche. Il est utilisé à cet effet par l'US. Air Force dans plusieurs centres de Californie. Cet excellent appareil se classa dans les tout premiers à l'issue de plusieurs compétitions internationales.

## SCHWEIZER SGU-2-22c

Type : Planeur biplace d'entraînement et d'écolage.

Construction : Construction tout-métal/toile.

Caractéristiques : Envergure : 13,1 m.

Longueur : 7,63 m.

Poids à vide : 214 kg.

Poids en charge : 408 kg.

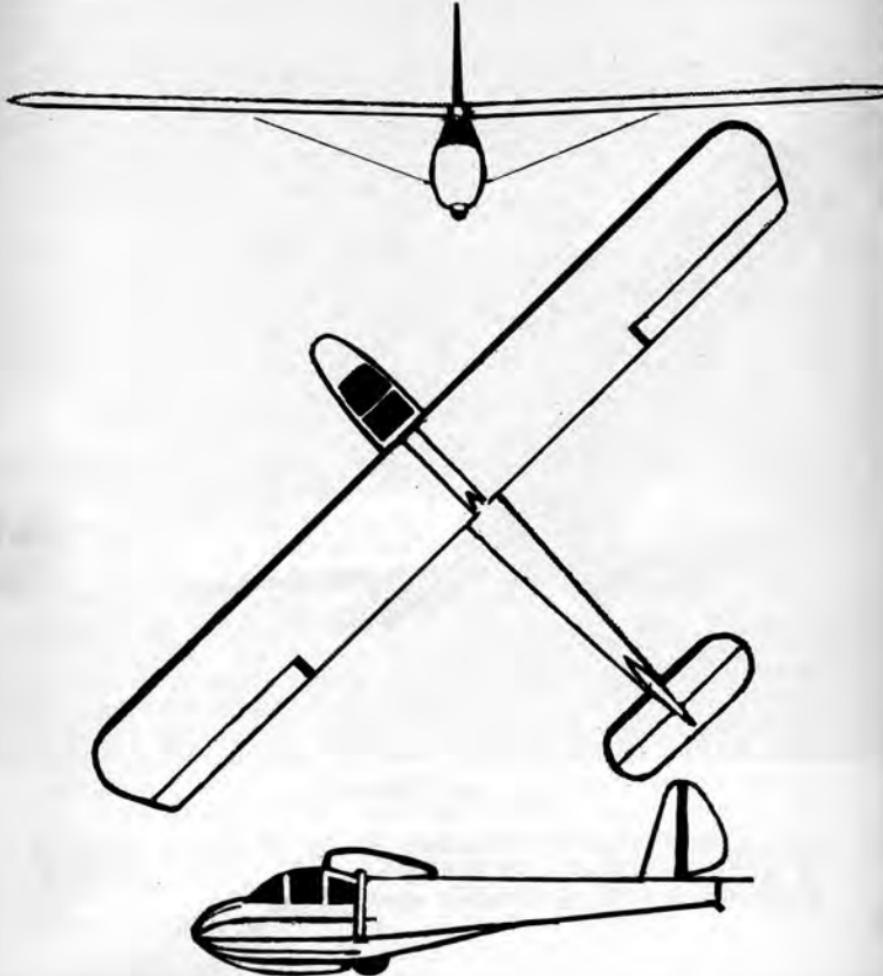
Allongement : 8,81.

Performances : Vitesse maximum : 143 km/h.

Finesse maximum : 18.

Chute minimum : 0,85 m/s à 52 km/h.

Le Schweizer 2-22c est la dernière version du planeur d'entraînement biplace 2-22, qui sortit après la seconde guerre mondiale. L'expérience acquise avec les planeurs militaires de surplus a prouvé que ces derniers ne conviennent pas pour l'entraînement des jeunes pilotes, à moins que l'on ne dispose de moniteurs expérimentés et que, lors du lancement, le planeur soit remorqué par avion. La conception générale de ces planeurs de surplus, leur charge alaire plus élevée et leurs caractéristiques de vol les rendaient impropre au remorquage au treuil, à moins que l'on ne disposât de pistes très longues. Le planeur 2-22 fut étudié de façon à éliminer ces inconvénients et aussi pour offrir une sécurité maximum. Le type « C » courant comporte par rapport au type « C » original, plusieurs améliorations telles que : un circuit de commande, des ailerons plus légers, un cockpit entièrement fermé, un changement dans l'emplacement de la roue principale pour améliorer le contrôle au sol à basses vitesses, etc... La fabrication en série du planeur 2-22c porte sur quelques dizaines de machines, dont plusieurs exemplaires ont été exportés, en Amé-





Schweizer SGU-2-22c.

rique du Sud notamment. Signalons que de nombreuses machines de ce type sont utilisées par la célèbre école de pilotage Schweizer, organisée par la firme du même nom.

## SCHWEIZER I-23G

Type : Monoplace de haute performance.

Construction : Structure entièrement métallique.

Caractéristiques : Envergure : 16,04 m.

Longueur : 9,51 m.

Allongement : 16,90.

Surface alaire : 14,30 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 195 kg.

Poids en charge : 367 kg.

Performances : Finesse maximum : 33 à 76 km/h.

Chute minimum : 0,6 m/s à 65 km/h.

Vitesse maximum : 170 km/h.

Le planeur Schweizer I-23G est dérivé de la famille célèbre des planeurs I-23 dont le prototype sortit en 1948. Il est actuellement la seule version des I-23 qui fasse l'objet d'une fabrication de série, le modèle précédent fabriqué lui aussi en série ayant été le « D ». Un seul planeur expérimental « E » fut construit et essayé en vol : il se caractérisait par un saumon d'aile allongé. De même une seule machine de la version « F » fut construite pour essayer un revêtement plus lourd qui permettait de supprimer certains raccords sur l'aile qui, de ce fait, devenait plus pure du point de vue aérodynamique. Le « F » servit de prototype pour le « G », mais ce dernier a aussi une plus grande envergure, de nouvelles gouvernes de direction et un plus grand allongement, ainsi que des performances améliorées. Le Schweizer I-23G est un planeur entièrement métallique, comme la plupart des autres productions de la société Schweizer. Il se compose d'une aile médiane cantilever et d'un fuselage à structure monocoque. Ses performances élevées en font un planeur de grande performance.



Schweizer I-23G.



## SCHWEIZER SGS I-26

Type : Planeur monoplace de performance.

Construction : Structure entièrement métallique.

Caractéristiques : Envergure : 12,19 m.

Longueur : 6,48 m.

Poids à vide : 159 kg.

Poids en charge : 261 kg.

Allongement : 10.

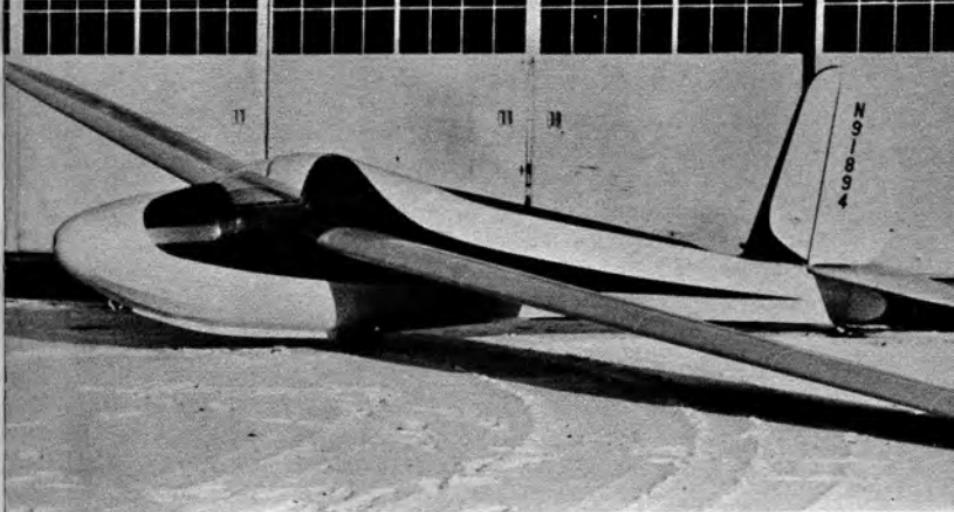
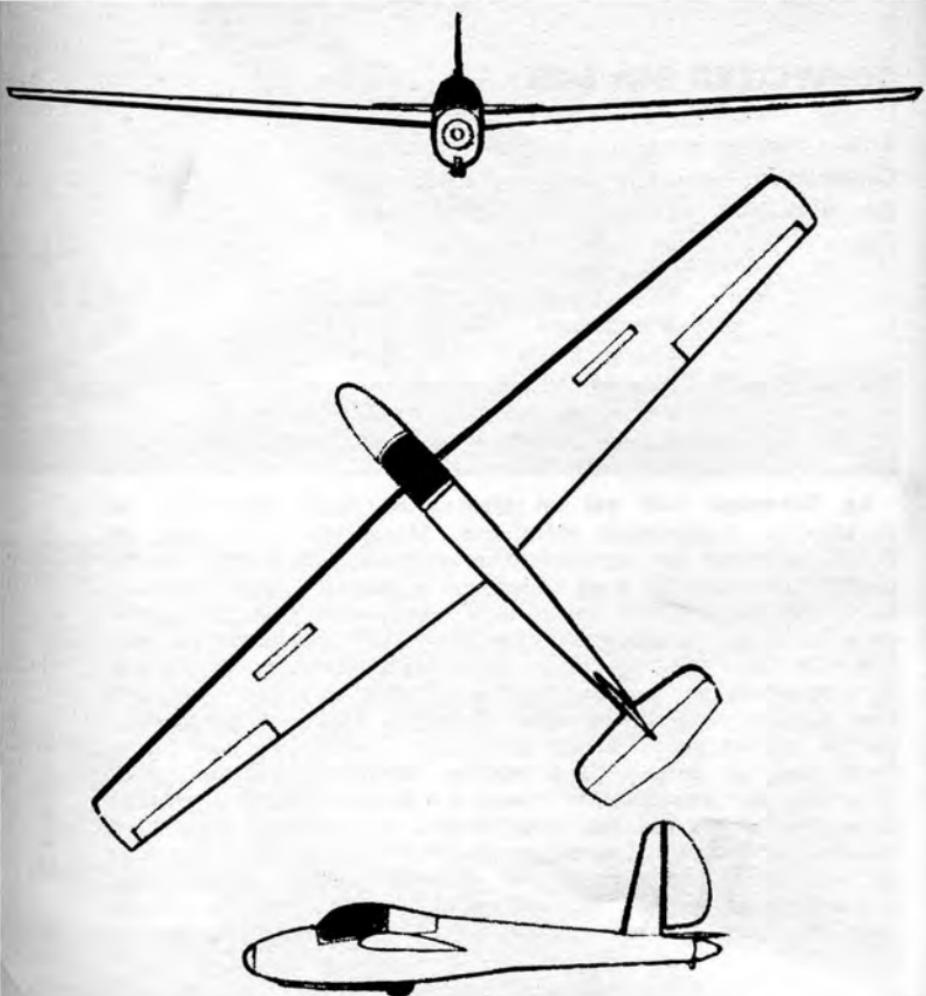
Charge alaire : 17,29 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Finesse maximum : 23.

Vitesse de croisière : 119 km/h.

Vitesse de remorquage par un avion : 152 km/h.

Le Schweizer I-26 est un planeur de faible envergure, de construction entièrement métallique. Monoplace, il a reçu du C.A.A. américain son certificat d'homologation. Un principe fondamental qui a présidé à sa conception a permis d'obtenir d'excellentes performances et une sécurité très grande avec une envergure de 12 mètres seulement et a fait du I-26 un planeur qui peut être piloté par des débutants. Avec cet appareil, les évolutions sont possibles par courant thermique faible et ses virages sont très rapides. Ses dimensions restreintes facilitent grandement son maniement au sol et son stockage : il peut être garé facilement dans un garage de 6 mètres. Entièrement préfabriqué à l'intention des amateurs, on trouve le I-26 en trois « nécessaires d'assemblage » créés tout spécialement à l'intention des clients soucieux d'économie. Les pièces et les ensembles sont fabriqués en usine et les seules opérations nécessaires sont : l'assemblage, le rivetage et la pose du revêtement. Bien entendu, le planeur peut être livré par la société Schweizer entièrement terminé



Schweizer SGS I-26.

prêt à voler. La formule de livraison en « kit » semble avoir rencontré le succès escompté, puisque plus de 150 « boîtes de construction » ont déjà été livrées aux clients américains.

# FINLANDE

## PIK-3c KAJAVA

Type : Planeur monoplace de grande performance.

Construction : Structure en bois.

Caractéristiques : Envergure : 15 m.

Surface alaire : 13,1 m<sup>2</sup>.

Allongement : 17,1.

Longueur : 6,6 m.

Poids à vide : 190 kg.

Poids en charge : 300 kg.

Performances : Vitesse maximum : 235 km/h.

Vitesse de décrochage : 55 km/h.

Finesse maximum : 30 à 75 km/h.

Chute minimum : 0,61 m/s à 65 km/h.

Le planeur finlandais Kajava est une version évoluée et très améliorée des Pik-3a et Pik-3b précédemment produits. Cette version Pik-3c appartient à la classe standard définie par la Fédération Aéronautique Internationale. Le prototype effectua son premier vol le 20 mai 1958, et le dessin initial fut adapté par la suite à la construction en série par l'Association Aéronautique Finlandaise.

Une première série fut lancée par cette société au cours de l'hiver 1958-59, sous la direction de l'ingénieur Tuomo Tervo. Par rapport aux précédentes versions, le « Kajava » possède des ailes allongées et de structure différente. A l'emplanture, le profil est un Gö-549, au milieu un profil laminaire dérivé de ce dernier, aux extrémités un Gö-693 avec des ailerons à fentes de débattement —30° +20°.



Pik-3c Kajava.

Les ailes ont un léger dièdre et une flèche peu accentuée sans aucun vrillage. Devant et derrière le longeron ont été ajoutés des longerons auxiliaires. L'aile est recouverte de contre-plaqué jusqu'au longeron arrière. Le train se compose d'une roulette fixe de petit diamètre. A l'heure actuelle, le Pik-3c Kajava a fait l'objet d'une petite série portant sur une vingtaine de machines.

# FRANCE

## BREGUET 901 SI MOUETTE

**Type :** Planeur monoplace de grande performance.

**Construction :** Construction en bois.

**Caractéristiques :** Envergure : 17,32 m.

Longueur : 7,57 m.

Surface : 15 m<sup>2</sup>.

Allongement : 20.

Poids à vide : 270 kg.

Poids total : 350 kg.

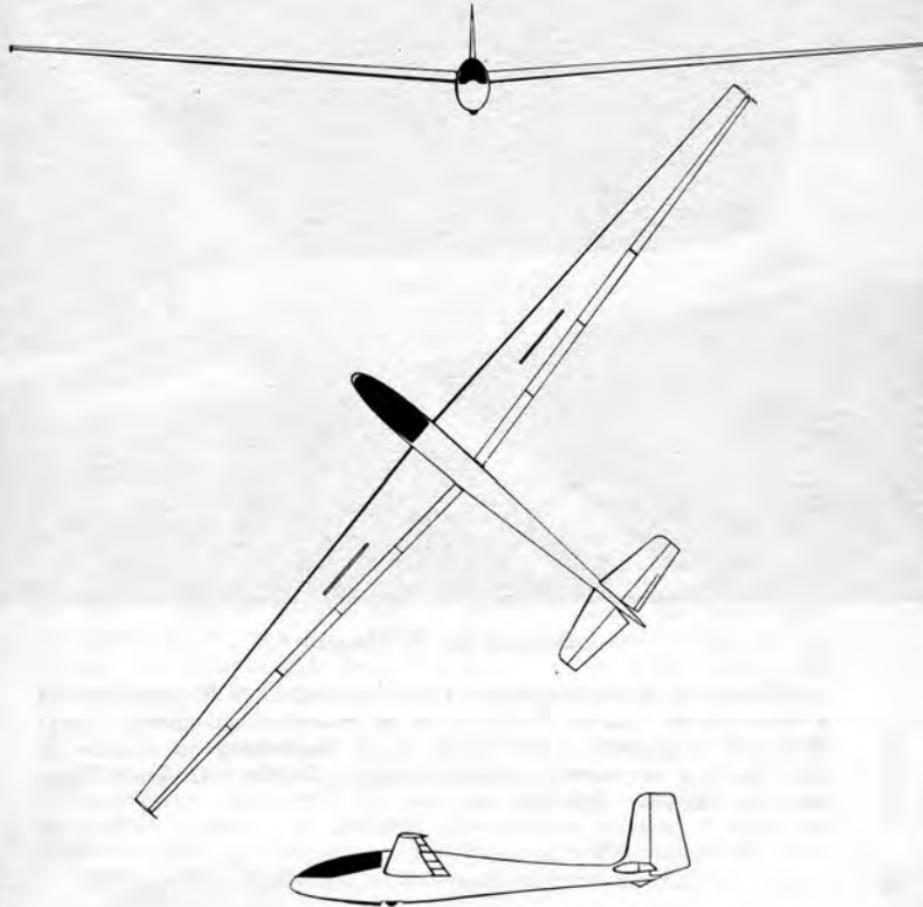
Charge alaire : 23 kg/m<sup>2</sup>.

**Performances :** Finesse maximum : 35 à 80 km/h.

Chute minimum : 0,65 m/s à 70 km/h.

Vitesse max. permise : 220 km/h (air calme).

Le Breguet 901 est un planeur monoplace de grande performance dont le type initial fut mis en chantier à la fin de 1947 sous la désignation de « 900 ». Il est certainement, avec l'Air-100, l'appareil qui contribua à donner à la France, de 1945 à 1955, le premier rang dans le domaine du vol à voile. Le « Mouette » a été étudié pour répondre aux conditions aérologiques de vol à voile dans les pays à climat tempéré comme la France, la Belgique et la Hollande, que pour pouvoir se mesurer aux appareils utilisant les conditions propres aux climats continentaux. Il fallait donc que cet appareil présente de bonnes caractéristiques de vol en spirale et une pénétration excellente aux grandes vitesses. Le premier cas exige que le planeur spirale sur faibles rayons, donc avec une faible vitesse sur trajectoire. Les moyens mis en œuvre pour obtenir ce résultat ne doivent cependant pas augmenter trop fortement la vitesse de chute minimum.





Breguet 901 SI Mouette.

Titulaire de nombreux records internationaux, le Breguet 901 SI a remporté en 1954 et 1956 le titre de champion du monde. Signons que ce planeur a fait l'objet d'une importante commande en série suite à un marché conclu avec les Services Officiels Français de l'Aviation Sportive.

## BREGUET 904 NYMPHALÉ

Type : Planeur biplace en tandem de grande performance.

Construction : Structure en bois.

Caractéristiques : Envergure : 20 m.

Longueur : 9,15 m.

Surface alaire : 20 m<sup>2</sup>.

Allongement : 20.

Poids à vide : 405 kg.

Poids en charge : 570 kg.

Charge alaire : 28,5 kg/m<sup>2</sup>.

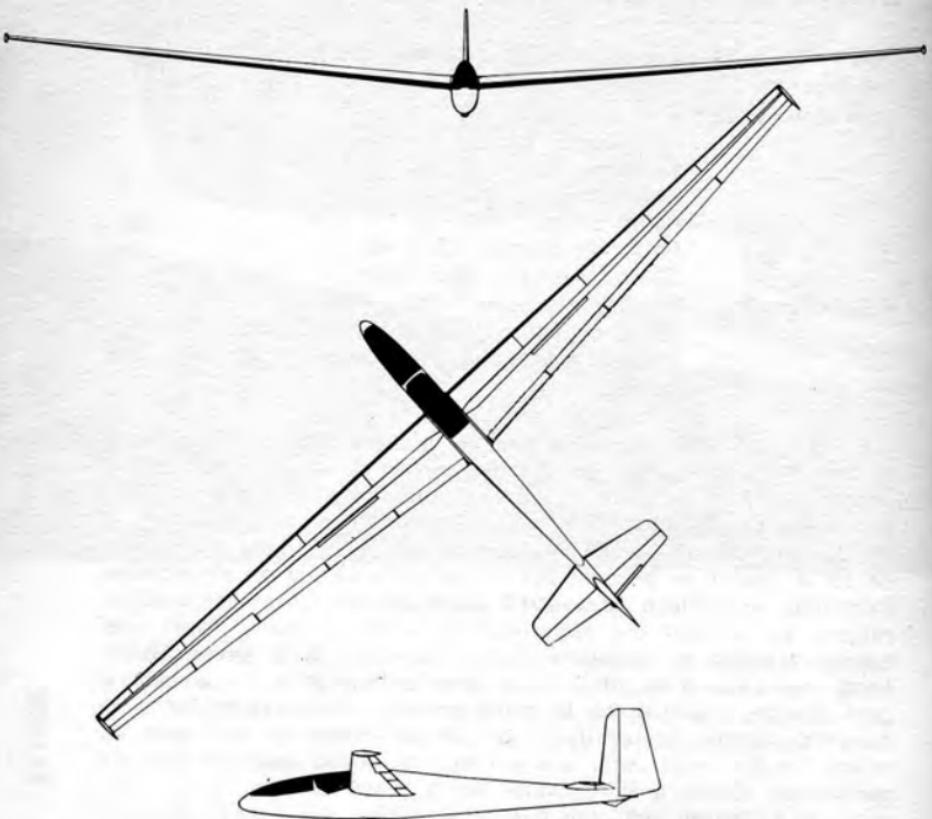
Performances : Finesse maximum : 33 à 85 km/h.

Chute minimum : 0,65 m/s à 70 km/h.

Vitesse maximum d'utilisation : 220 km/h (air calme).

Le Breguet 904 Nymphale est un planeur biplace en tandem de grande performance, directement dérivé du planeur monoplace Breguet 901S. A la suite du succès remporté par le Breguet 901, les Services Officiels Français conclurent un accord avec la société Breguet en vue de l'étude et du développement d'un biplace de la classe du Breguet 901. Il fut alors décidé de simplement extrapoler au biplace ce « 901S » comportant toutes les améliorations qui avaient été apportées au « 901 » initial après une expérimentation en essais « réels » poussée à la limite. Questions nouvelles inhérentes à la formule biplace : charge alaire plus grande, visibilité de la place arrière... Pour satisfaire à la nouvelle charge alaire, il fut décidé de conserver une aile de même famille, mais cette aile est tout de même nouvelle dans sa génération. Quant à la visibilité de la place arrière, il suffit de regarder l'appareil pour voir que la question a été étudiée de près.

Finalement, le Nymphale se présenta comme un planeur « tous



**Breguet 904 Nymphale.**

temps » susceptible d'exploiter des ascendances faibles et des thermiques étroits. Il est capable de vitesses élevées et se prête à toutes les formes de vol à voile moderne.

## BREGUET 905 FAUVETTE

**Type :** Planeur monoplace de transition classe standard.

**Construction :** Fuselage : tubes soudés et bois recouverts de polystyrène. Ailes : en bois entoilé.

**Caractéristiques :** Envergure : 15 m.

Longueur : 6 m.

Allongement : 20.

Surface alaire : 11,25 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 155 kg.

Poids en charge : 275 kg.

Profil de l'aile : NACA 63420/63513.

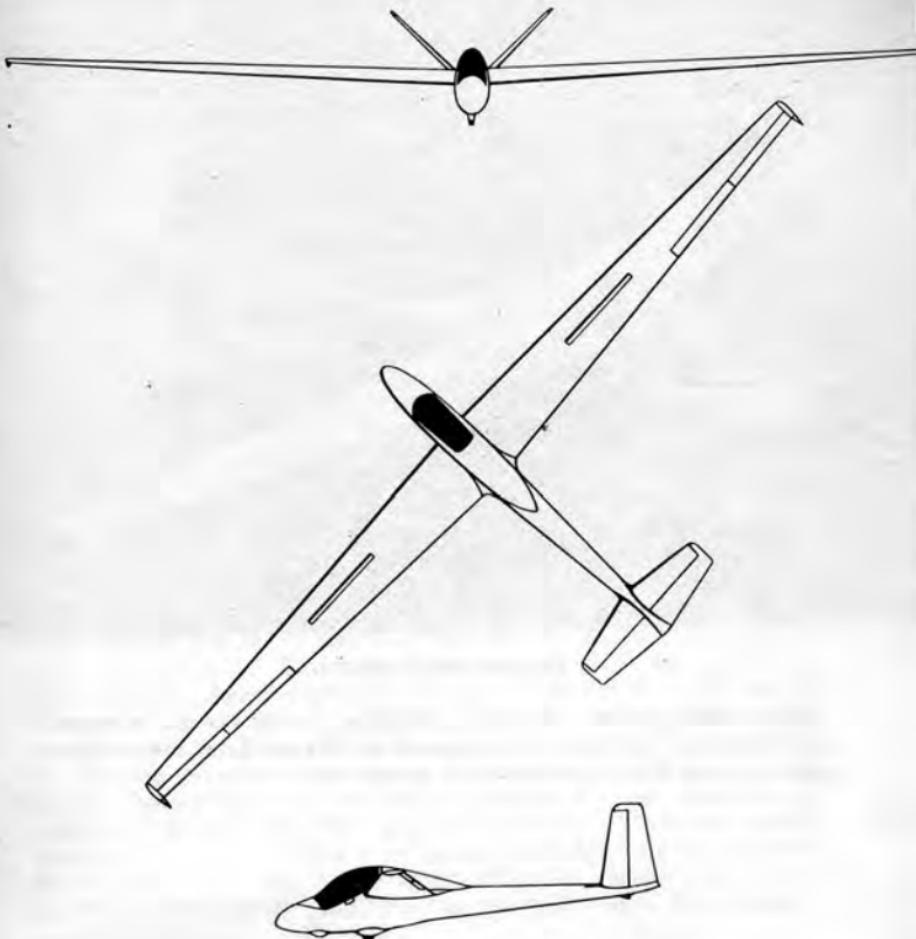
**Performances :** Finesse maximum : 30 à 78 km/h.

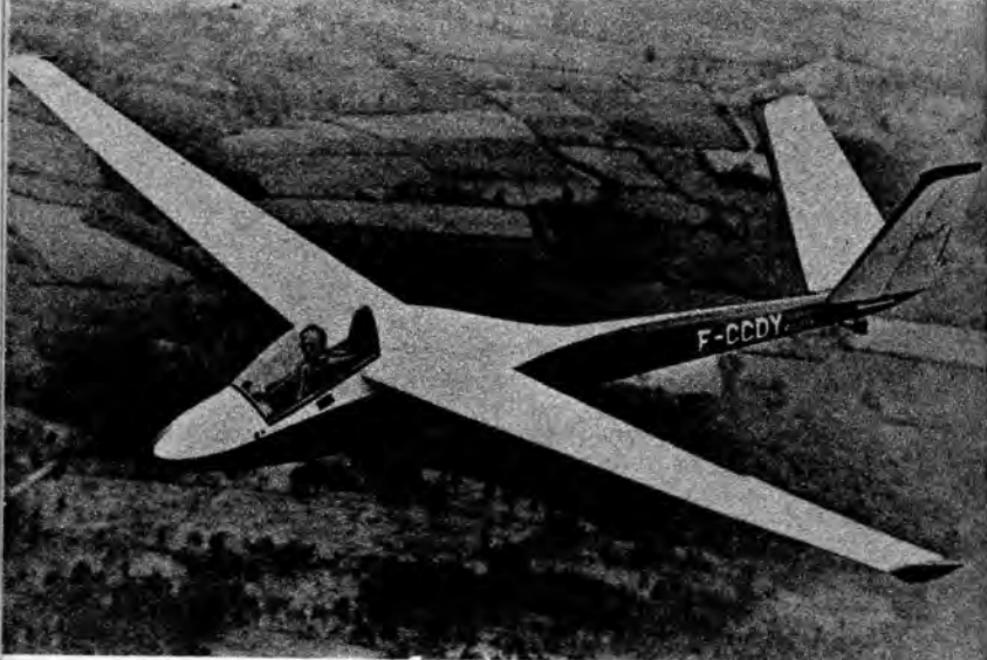
Vitesse de chute minimum : 0,65 m/s à 65 km/h.

Vitesse de chute à 100 km/h : 1,10 m/s.

Vitesse maximum d'utilisation en air calme : 200 km/h.

Dans le but de mettre à la disposition des vélivoles une machine économique mais douée de bonnes performances, la Société Bréguet étudia un monoplan d'entraînement et de performance. Construit sur initiative privée, on a cherché à s'assurer avant tout le succès commercial. C'est ainsi que les ingénieurs de Bréguet ont conçu un planeur dont le fractionnement en de nombreux éléments permettrait la livraison en « boîtes ». Le client qui l'acquerra sous cette forme devra certes lui consacrer plusieurs centaines d'heures de travail avant qu'il ne soit en état de vol, mais il réalisera ainsi une économie de 35 % environ. Planeur de club par excellence, le BR-905 peut être mis entre toutes les mains, aussi diverses et inexpertes soient-elles. Au point de vue formes extérieures, la « Fauvette » se présente comme un des plus beaux





Breguet 905 Fauvette.

appareils actuellement sur le marché. De plus, en ce qui concerne son utilisation pratique, les épreuves du Brevet E, et même quelques-unes du F, sont largement à sa portée.

## BREGUET 906 CHUCAS

Type : Planeur biplace d'entraînement.

Construction : Fuselage : tubes soudés et bois recouverts de polystyrène. Voilure : en bois entoilé.

Caractéristiques : Envergure : 18 m.

Longueur : 7,90 m.

Allongement : 19.

Surface : 17,06 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 260 kg.

Poids total : 460 kg.

Charge alaire : 27 kg/m<sup>2</sup>.

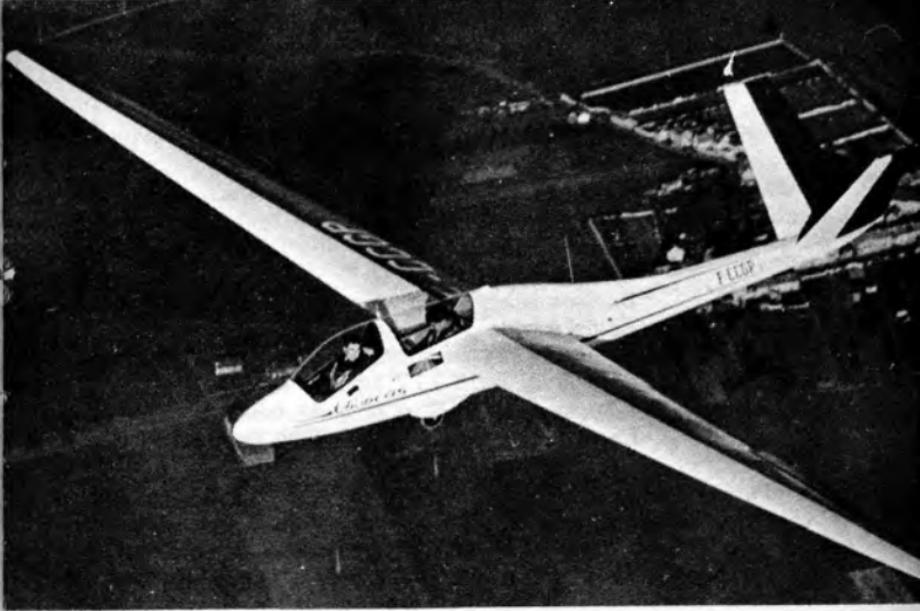
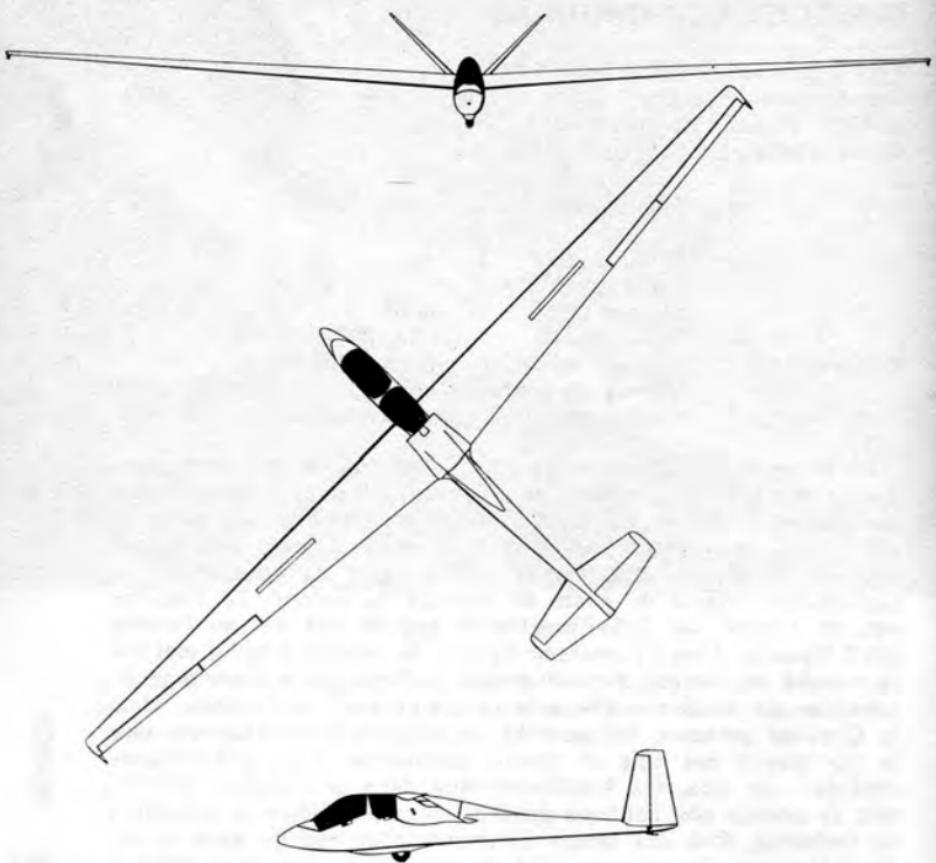
Profil de l'aile : NACA 63920/63213.

Performances : Finesse maximum : 30 à 80 km/h.

Vitesse de chute minimum : 0,70 m/s à 70 km/h.

Vitesse max. d'utilisation en air calme : 200 km/h.

Le Breguet 906 Choucas est un planeur biplace qui vient prendre sa place dans la gamme des planeurs destinés à la formation des pilotes de vol à voile depuis l'école de début jusqu'à celle du vol à voile proprement dit. C'est tout naturellement que l'élève passera du 906 au 905, car la cabine avant du premier est la reproduction exacte du poste de pilotage du second. Le Choucas est, en somme, au 905 Fauvette ce que le 904 est au fameux 901S Mouette. Avec ce nouveau biplace, la société Breguet met sur le marché un planeur d'entraînement moderne qui a l'avantage de posséder de nombreux éléments communs avec la Fauvette. Mais le Choucas présente les qualités de robustesse nécessaires pour le dur travail des vols en double commande, avec atterrissages répétés ; de plus, les fractionnements dans la structure permettent de prévoir une politique de dépannage par éléments standards de rechange, d'où des temps d'immobilisation réduits dans le cas de casse partielle, et possibilité de réparation sans faire appel à



**Breguet 906 Choucas**

une main d'œuvre spécialisée. Le même principe de fabrication, ainsi que l'utilisation de pièces communes avec la Fauvette permettent d'obtenir des cadences de fabrication à des prix de revient fort intéressants.

## FAUVEL AV-36

**Type :** Monoplace d'entraînement à la compétition et à la performance.

**Construction :** Structure en bois/ toile/ contre-plaquée.

**Caractéristiques :** Envergure : 11,95 m.

Longueur : 3,17 m.

Allongement : 10.

Surface alaire : 14,20 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 120 kg.

Poids en charge : 225 kg.

Charge alaire : 15,7 kg/m<sup>2</sup>.

**Performances :** Finesse maximum : 24 à 82 km/h.  
Chute minimum : 0,80 m/s à 72 km/h.

Le planeur monoplace « aile volante » AV-36 est bien connu des centres de vol à voile et des vélivoles français et étrangers. Étudié par Charles Fauvel et son fils en 1951, le premier vol eut lieu à Cannes le 31 décembre de la même année. Un planeur de présérie a été exécuté par le Parc Atelier du Sals à Castelnau-d'Aspremont en 1953. Ensuite, les Etablissements Wassmer d'Issoire en réalisèrent une série de 50, en éléments, sauf les deux premiers qui furent livrés en vol. Actuellement, l'AV-36 est construit soit en construction-amateur à partir d'un dossier de construction, soit en petite série par des constructeurs licenciés étrangers (Bolkow en Allemagne, par exemple), dans plus de 20 pays. Ce planeur Fauvel vole dans 14 pays différents et est homologué officiellement dans 4 pays (France, Canada, Allemagne avec homologation « acrobatie simple », Suisse). Du fait de sa formule particulière, l'AV-36 possède une cellule du type « monobloc » à fuselage et dérives assemblés définitivement à la construction, à l'aile de fabrication classique monolongeron. Le succès de la



Fauvel AV-36.

formule défendue depuis tant d'années déjà par l'ingénieur-pilote Charles Fauvel vient à point pour récompenser un travail et une persévérance peu commune.

## FAUVEL AV-22

Type : Biplace d'entraînement et de sport.

Construction : Cellule en bois/ contre-plaqué/ toile.

Caractéristiques : Envergure : 15 m.

Longueur : 5,07 m.

Allongement : 10,6.

Surface portante : 21,75 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 240 kg.

Poids total : 404 kg.

Charge alaire : 18,5 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Finesse maximum : 26 à 84 km/h.

Chute minimum : 0,83 m/s à 67 km/h.

L'ingénieur Fauvel, partisan acharné de l'aile volante, dessina à partir de son AV-36 un biplace de la même formule. Il s'agit de l'AV-22 qui effectua son premier vol en avril 1956. La place du moniteur, à l'arrière, est surélevée par rapport à celle de l'élève, installé à l'avant, les deux places étant disposées en tandem. Le moniteur, dont la place est élevée d'une bonne trentaine de centimètres, a vue directement sur le tableau de bord unique placé devant l'élève.

Lors de l'essai en survitesse, Fauvel et son mécanicien ont atteint les 270 km/h, cependant que la ressource avait lieu avec « absorption » de 5G, accélération la plus élevée enregistrée alors avec un planeur biplace. Au cours du même essai, une vitesse de 230 km/h fut enregistrée sur une descente continue de 13,3 m/s, soit une pente de 12 % seulement. Grâce à la prime d'achat en France, ce biplace d'entraînement revient à un prix de revient relativement bas pour les aéro-clubs, complet, en ordre de vol et avec les équipements de base. Rappelons que le Fauvel AV-22 est normalement prévu pour emporter une installation radio et une alimentation en oxygène en vue des vols à haute altitude. Une



présérie de 4 appareils a été réalisée à Cannes aux Ets Survol, ce qui, avec les deux prototypes, porte à 6 le nombre total d'appareils construits.



## **FAUVEL AV-45 « AEROVOILIER »**

**Type :** Motoplaneur monoplace.

**Construction :** Structure en bois/ contre-plaquée/ toile.

**Moteur :** 1 Nelson H-59A de 40 cv ou 1 Solo de 25 cv.

**Caractéristiques :** Envergure : 13,60 m.

Longueur : 3,48 m.

Surface alaire : 15,88 m<sup>2</sup>.

Allongement : 11,6.

Poids à vide : 192 kg.

Poids en charge : 350 kg.

**Performances :** Finesse maximum : 26.

Chute minimum : 0,85 m/s à 75 km/h.

Vitesse ascensionnelle initiale : 390 m/min.

ble. L'« aérovoilier » de Fauvel est donc bien un vrai planeur de finesse élevée, pouvant en outre se passer du treuil ou de l'avion remorqueur, instruments indispensables à tous les planeurs classiques.

La définition de la machine « aérovoilier » implique que le dispositif d'envol doit être aussi bien caréné que possible, surtout dès qu'il est arrêté pour n'entraîner qu'un supplément de résistance insignifiant et un supplément de poids très minime grâce à la légèreté des moteurs modernes. Mais il faut aussi, pour que le planeur soit autonome, qu'il puisse se diriger au sol et décoller sans aide avec un atterrisseur de résistance à l'avancement négligeable par rapport à celle de la roue et de la béquille des planeurs purs. En outre, le pilote doit pouvoir même en vol mettre son moteur auxiliaire en marche. La formule « aile volante Fauvel » se prête mieux que tout autre appareil à cette adaptation, puisqu'elle permet l'installation du moteur complètement à l'intérieur, près du centre, avec une hélice propulsive entraînée par un arbre court et n'apportant aucune perturbation aux empennages grâce à l'absence de queue. L'hélice de l'AV-45 est une hélice à mise en drapeau automatique à l'arrêt, car une hélice à pas fixe provoque, lorsqu'elle est calée, une traînée non négligea-

Fauvel AV-45  
« Aérovoilier ».



## WASSMER WA-21 JAVELOT II

Type : Planeur monoplace de grande performance, classe standard.

Construction : Fuselage en tubes soudés ; voilure en bois-toile.

Caractéristiques : Envergure : 15 m.

Longueur : 7,06 m.

Allongement : 15,7.

Surface alaire : 14,4 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 200 kg.

Poids total : 320 kg.

Profil de l'aile : NACA-63821/63615.

Charge alaire : 24,3 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Finesse maximum : 28 à 85 km/h.

Chute minimum : 0,75 m/s à 72 km/h.

Vitesse de chute à 100 km/h : 1 m/s.

Le planeur Javelot II WA-21 est un planeur monoplace de grande performance dérivé du planeur WA-20 Javelot I. Il a été dessiné par l'ingénieur Collard, attaché au bureau d'étude de la firme Wassmer. En créant le Javelot II, la firme d'Issoire, déjà spécialisée dans la construction des planeurs et des avions légers, a voulu combler un vide dans le parc des planeurs français : le WA-21 s'est révélé en effet un excellent planeur à tout faire justifiant le slogan du constructeur « du lâcher à la couronne d'or. » A l'heure actuelle, la méthode moderne préconisée pour la formation du futur vélivole consiste à former l'élève sur un mono-biplane versatiles moderne, à finesse de 25 au moins, sur lequel il fait ses premiers sol. Ensuite passage sur un monoplace qui lui permettra l'accès à tous les brevets, la couronne d'or incluse. Une super et coûteuse machine de grande performance lui donnera enfin accès au summum de la hiérarchie et lui permettra peut-être de battre des records. Le Javelot II répond donc parfaitement à ce programme de formation moderne, tant par la robustesse de



Wassmer WA-21 Javelot II.

sa cellule que par ses brillantes qualités de vol qui donnent accès à tous les brevets.

Un peu plus de deux ans après son premier vol, près d'une centaine de Javelot II ont déjà été livrés aux utilisateurs français, prouvant ainsi d'une façon éclatante la justesse de la politique suivie par la société Wassmer.

## WASSMER WA-30 BIJAVE

Type : Biplace d'entraînement avancé.

Construction : Fuselage en tubes soudés entoilés ; voilure en bois/ toile.

Caractéristiques : Envergure : 16,85 m.

Longueur : 9,20 m.

Allongement : 15 m.

Surface : 19,2 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 306 kg.

Poids total : 475 kg.

Charge alaire : 24,7 kg/m<sup>2</sup>.

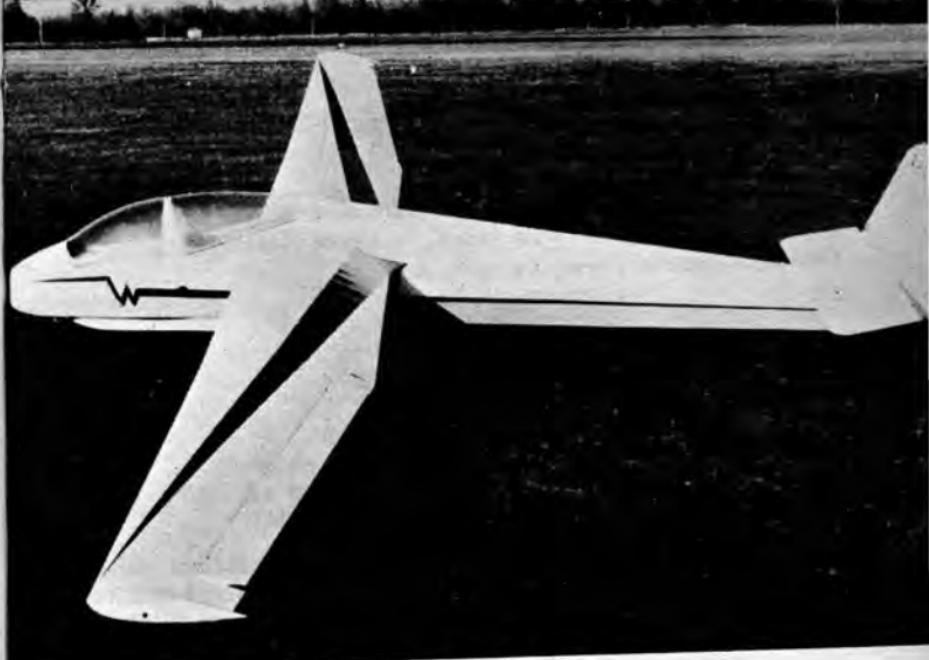
Profil de l'aile : NACA-63821/63415.

Performances : Finesse maximum : 26 à 82 km/h.

Chute minimum : 0,8 m/s à 72 km/h.

Chute à 100 km/h : 1,20 m/s.

Le parc des planeurs français commençait à vieillir partiellement, et c'est en remplacement des biplaces-école, et notamment du Caudron C-800, que la société Wassmer a construit le Bijave dont le premier vol eut lieu le 18 mars 1958. Fruit de l'expérience acquise avec les Javelot WA-21, dont plus de cinquante exemplaires sont déjà en service dans les aéro-clubs et centres de vol à voile, le WA-30 est un biplace en tandem, à voilure médiane, ayant un profil laminaire. Cette machine destinée avant tout à l'entraînement avancé possède des performances plus qu'honorables pour un planeur de cette classe. Ces performances qualifient le Bijave pour une gamme d'utilisation très étendue : école de début, lâcher et premiers vols seuls, brevets C, baptêmes, passagers payants, entraînement au vol à voile, entraînement au vol sans visibilité, performances en biplace, vols de haute altitude en monoplace en utilisant les possibilités de chargement libérées par l'absence du second pilote. De construction soi-



Wassmer WA-30 Bijave.

gnée et particulièrement robuste, le Wassmer Bijave s'impose dès à présent comme le futur planeur d'entraînement standard du vol à voile français.

# HONGRIE

## AKKUD Z-03 IFJUSAG

Type : Planeur biplace en tandem d'entraînement.

Construction : Mixte en bois (ailes) — métal (fuselage).

Caractéristiques : Envergure : 15 m.

Longueur : 8,10 m.

Allongement : 12,2.

Surface alaire : 18,4 m<sup>2</sup>.

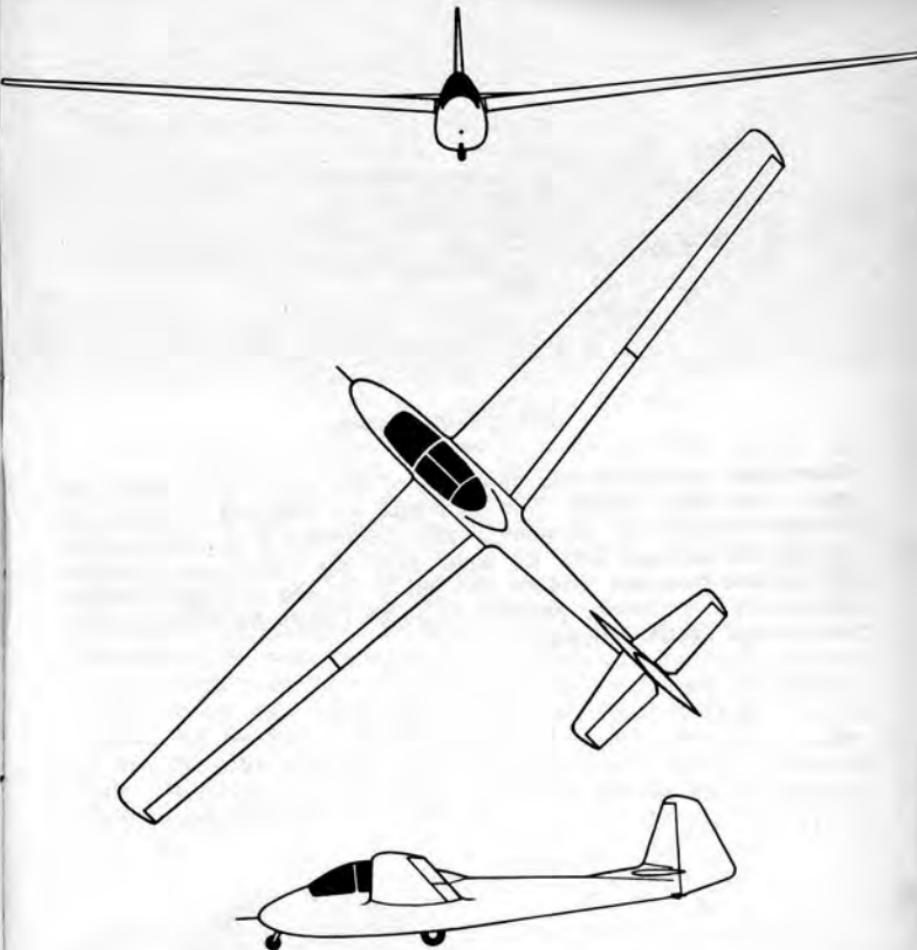
Poids à vide : 345 kg.

Poids total : 500 kg.

Charge alaire : 24,7 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Finesse maximum : 22 à 66 km/h.  
Chute minimum : 1,09 m/s à 72 km/h.  
Vitesse maximum : 220 km/h.

Le planeur Ifjusag (jeunesse) joue un rôle important dans la formation des pilotes hongrois de planeur. Cet appareil qui, dans une certaine mesure, est aussi un appareil d'école et d'entraînement pour la voltige aérienne, remplit pleinement les espérances placées en lui. En vol, le moniteur et l'élève peuvent se comprendre parfaitement et, de chacun des deux sièges, la visibilité s'étend vers toutes les directions. Les deux sièges sont placés très près l'un de l'autre en tandem, de sorte que le moniteur installé sur le siège arrière, peut surveiller chaque mouvement de l'élève et contrôler continuellement le tableau de bord. L'Ifjusag est un planeur de construction mixte métal et bois : les ailes sont en bois et équipées de volets hypersustentateurs en métal léger ainsi que de spoilers ; l'avant du fuselage (à hauteur des sièges) est en tubes métalliques entoilés et l'extrémité arrière est une coque de métal léger. L'empennage est une armature métal-





Akkud Z-03 Ifjusag.

lique avec des gouvernes entoilées et des plans fixes garnis de tôles. Un dôme moulé, très spacieux en plexiglas recouvre la cabine et s'ouvre en pivotant d'avant en arrière à la manière d'un canopy de Lockheed T-33. Ce dôme ainsi que l'atterrisseur composé de deux roues en tandem, donnent à l'Ifjusag une apparence de chasseur ! Il est utilisé pour l'écolage au Centre national de vol à voile belge de Saint-Hubert.

## AKKUD A-08 SIRALY

**Type :** Monoplace de haute performance.

**Construction :** Classique en bois/ toile.

**Caractéristiques :** Envergure : 17,60 m.

Longueur : 7,60 m.

Surface : 16,2 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 295 kg.

Poids total : 410 kg.

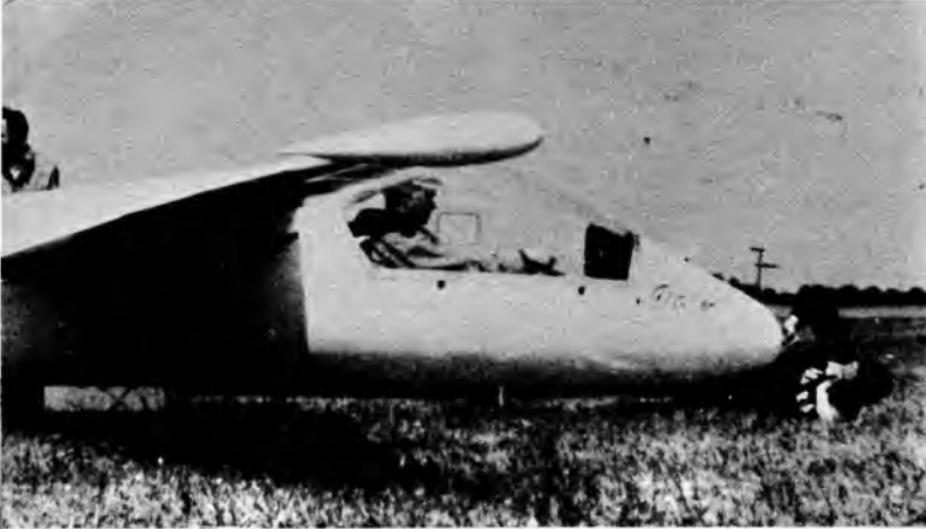
Profil de l'aile : NACA-64618.

**Performances :** Finesse maximum : 34,2 à 80 km/h.

Chute minimum : 0,6 m/s à 70 km/h.

Vitesse max. autorisée : 250 km/h.

Dessiné par l'ingénieur hongrois F. Zsebő, le Siraly est un planeur monoplace de grande performance possédant un profil d'aile laminaire. La version originale fut spécialement étudiée et construite en vue des championnats mondiaux de vol à voile qui se déroulèrent en 1956 à Saint-Yan (France). Une version améliorée, désignée Siraly II, fut construite à deux exemplaires pour les championnats de Lezno en 1958. Les deux versions sont des appareils à ailes médianes entièrement en bois à profil laminaire et recouvertes de contre-plaquée. Seul l'empennage horizontal est entoilé. Le type I, dont les volets de freinage s'avérèrent insuffisants, a été équipé d'un parachute de freinage. Pour le type II, on a modifié les volets-freins de telle sorte que l'on puisse renoncer au parachute de queue. L'atterrissement du type I est un caisson à patin fixe, mais celui du type II est escamotable et se compose d'une roue-ballon et d'un patin.



Akkud A-08 Siraly.

## SVE R-22S SUPER FUTAR et R-22S-D FUTAR-STANDARD

Type : Planeur monoplace de haute performance.

Construction : Classique en bois-toile.

Caractéristiques : Envergure : 15,7 m.

(Super-Futar) Longueur : 6,48 m.

Allongement : 18,55 m.

Surface alaire : 13,5 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 240 kg.

Poids total : 340 kg.

Charge alaire : 25,2 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Finesse maximum : 30,2 à 69 km/h.

(Super-Futar) Chute minimum : 0,62 m/s à 65 km/h.

Vitesse maximum : 220 km/h.

Le Futar-standard a été développé à partir du Super Futar, afin d'obtenir un planeur de performance qui réponde aux conditions de la classe « standard ». Quant au Super Futar, il dérive directement du Junius-18, qui fut dessiné par l'ingénieur hongrois Ernst Rubik à partir du Futar. Pendant de nombreuses années, ce dernier fut le planeur de performance standard en Hongrie et il fut produit à de nombreux exemplaires pour les besoins nationaux. Sur la nouvelle version, dénommée Super Futar, seule l'aile a été placée plus bas (médiane). Ce planeur de grande performance est construit selon deux variantes : B et C. Ces deux versions se différencient du Junius-18 primitif par le fait qu'elles ne possèdent pas de spoilers mais par contre des volets-freins de piqué. La conception aérodynamique est meilleure sur le Super Futar que pour le Junius-18, particulièrement dans la partie avant du fuselage. L'atterrisseur escamotable, freinable et amorti, se trouve au centre de gravité. Le Super Futar B est équipé d'une installation d'alimentation en oxygène et d'un appareil radio pour les vols en altitude.



SVE R-22S-D Futar Standard.

## INDE

### CAD TS-2 ASHIVINI

Type : Planeur biplace d'entraînement.

Construction : Entièrement en bois et toile.

Caractéristiques : Envergure : 17,68 m.  
Longueur : 8,88 m.  
Charge alaire : 25,58 kg/m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 318 kg.

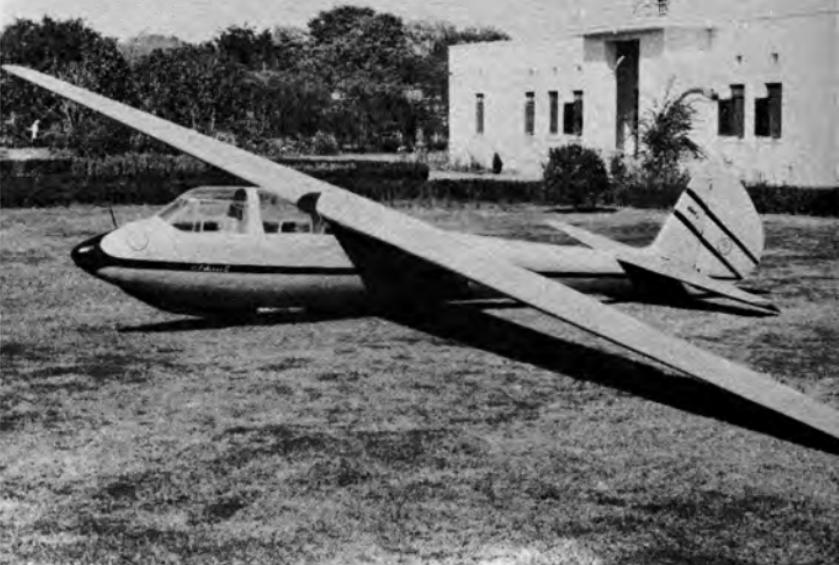
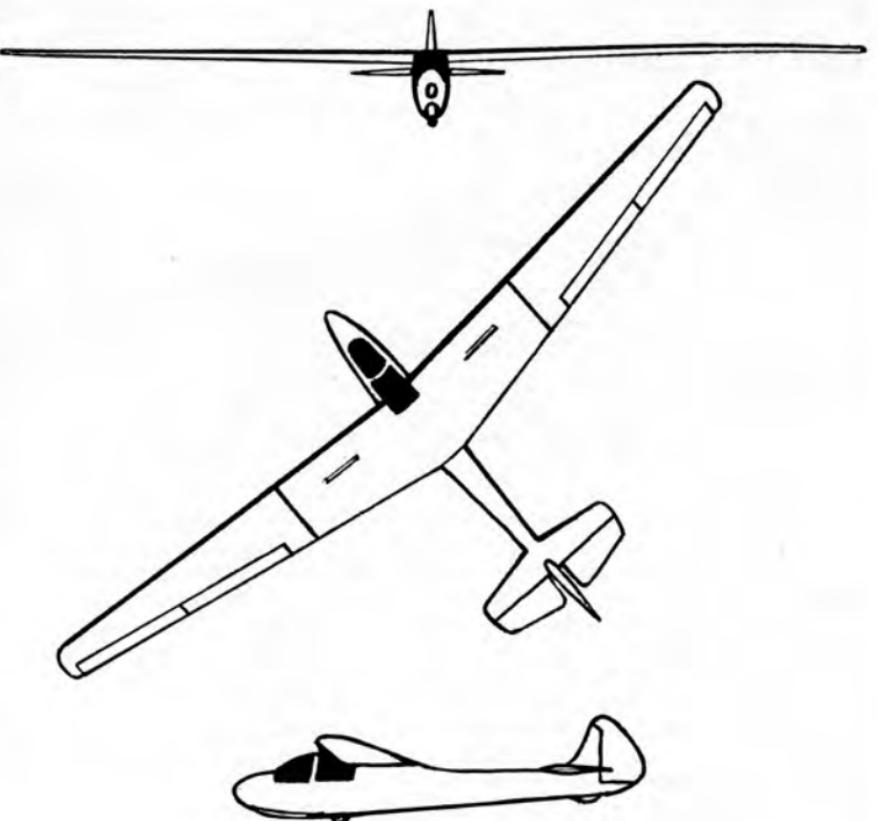
Poids total : 500 kg.

Allongement : 16.

Profil de l'aile : NACA-4418/4412.

Performances : Finesse maximum : 23 à 78 km/h.  
Chute minimum : 0,82 m/s à 58 km/h.  
Vitesse de décrochage : 56 km/h.  
Vitesse limite : 220 km/h.

Construit par le Département Civil de l'Aviation Indienne (CAD), l'Ashivini est la première production nationale indienne dans le domaine du planeur. Il fut dessiné sous la direction de l'ingénieur S. Ramamritham par une petite équipe de techniciens indiens. Les premiers prototypes subirent de nombreux essais aux mains de pilotes étrangers notamment. Cette première machine, une fois mise au point sera suivie d'une importante fabrication en série à l'intention des Centres Indiens de vol à voile et des Cadets de l'Air. Construit presque entièrement en matériaux du pays, l'Ashivini est un planeur biplace d'entraînement en bois : fuselage monocoque en contre-plaqué de section ovoïde, voilure mono-longeron avec caisson de bord d'attaque. L'habitacle, biplace en tandem comme il se doit sur une machine de cette classe, est recou-



**CAD TS-2 Ashivini.**

vert d'une verrière moulée en deux éléments, s'ouvrant l'un vers la droite, l'autre vers l'arrière. L'atterrisseur se compose d'une roue munie de frein et d'un patin en bois.

# ITALIE

## CVV-8 BONAVENTURA

Type : Planeur biplace de grande performance.

Construction : Classique en bois.

Caractéristiques : Envergure : 19 m.

Longueur : 7,91 m.

Allongement : 18.

Surface alaire : 20 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 295 kg.

Poids en charge : 475 kg.

Charge alaire : 23,8 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Finesse maximum : 36,4 à 95 km/h.

Chute minimum : 0,54 m/s.

Vitesse maximum admissible : 200 km/h.

Le Bonaventura est l'œuvre de l'ingénieur Preti, assisté des membres du Centre de vol à voile de l'Ecole Polytechnique de Milan. Les premiers vols qui débutèrent le 29 décembre 1957, ont été conduits par le commandant Mantelli qui nota tout spécialement le bon comportement de cette machine aux basses vitesses notamment, ainsi qu'en voltige. En raison de sa finesse, il est certain que cette machine a de grandes chances de succès dans des compétitions internationales.

Le Bonaventura se présente sous la forme d'un biplace de performance en tandem. La voilure est en deux demi-ailes liées l'une à l'autre par des axes coniques. Seule originalité visible : des freins aérodynamiques fragmentés en plusieurs éléments, sortant à l'intrados et à l'extrados de l'aile par pivotement autour d'axes longitudinaux. A part cela, toute la structure est classique, y compris le



CVV-8 Bonaventura.

fuselage réalisé entièrement en bois. A l'heure présente, le CVV-8 Bonaventura semble être le planeur le plus avancé, techniquement parlant, que l'on puisse trouver dans l'industrie italienne.

## SIAI-MARCHETTI EOLO 3V-1

Type : Monoplace de grande performance.

Construction : Classique en bois.

Caractéristiques : Envergure : 20 m.

Longueur : 8,50 m.

Allongement : 25.

Surface alaire : 16 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 329 kg.

Poids total : 450 kg.

Charge alaire : 28,07 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Chute minimum : 0,8 m/s à 92 km/h.

Finesse maximum : 38.

Vitesse max. autorisée : 200 km/h.

Dessiné par l'ingénieur Bruni, l'Eolo 3V-1 a été construit par la société Siai-Marchetti, en coopération avec un club de vol à voile de Vergiate (Italie). Le prototype effectua son premier vol en 1955, et depuis lors, a accumulé de nombreuses heures de vol dans le ciel italien. Ce planeur retient tout d'abord l'attention par ses dimensions importantes qui tout en restant harmonieuses sont surprenantes par la longueur du fuselage et l'aspect de l'empennage vraiment très réduit par rapport aux autres planeurs de cette formule. La présentation et le fini de surface sont impeccables. La construction est très soignée, mais d'une façon générale les pièces mécaniques sont assez compliquées et portent la marque d'une technique industrielle majeure, sans être pour cela mieux adaptées à la demande. Le poste de pilotage sous cockpit monobloc moulé est confortable en hauteur et en largeur. L'escamotage de la roue unique du train d'atterrissement est masqué par une trappe commandée par la manœuvre. Tel qu'il se présente actuellement, l'Eolo est remarquable dans sa catégorie et doit pouvoir affronter



SIAI-Marchetti EOLO 3V-1.

des championnats internationaux avec de nombreux atouts dans son jeu, car il faut reconnaître objectivement que cette fine machine est un des meilleurs planeurs du moment.

# POLOGNE

## SZD-24 FOKA

Type : Monoplace de haute performance classe standard.

Construction : Cellule en bois/ toile/ matières plastiques.

Caractéristiques : Envergure : 14,98 m.

Longueur : 7 m.

Surface : 12,16 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 226 kg.

Poids en charge : 310 kg.

Allongement : 18,5.

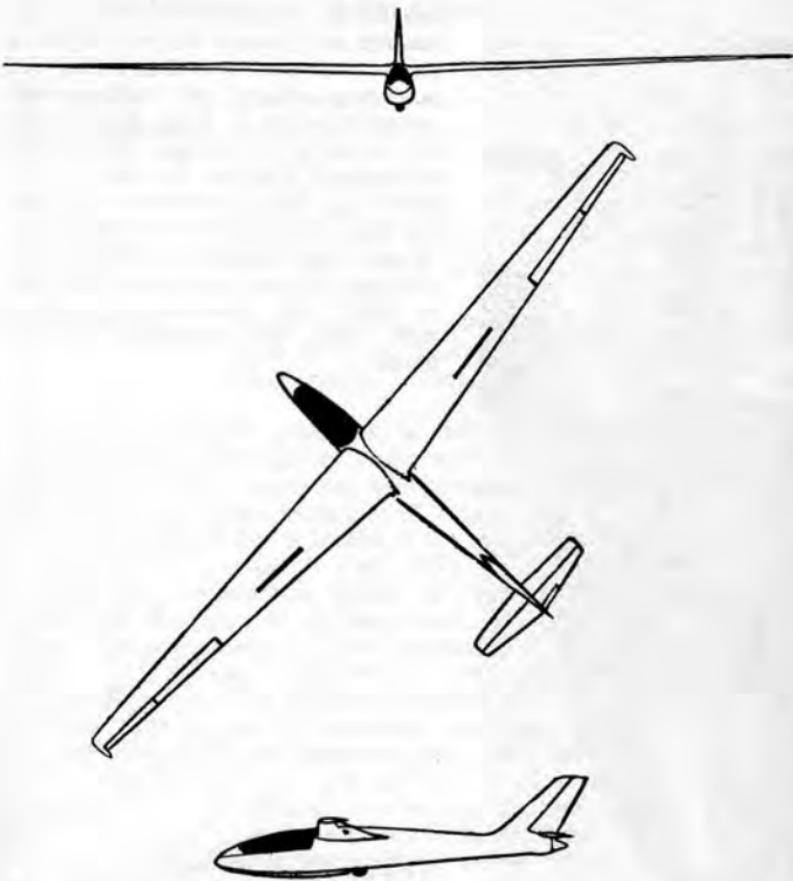
Performances : Finesse maximum : 34 à 86 km/h.

Chute minimum : 0,66 m/s à 75 km/h.

Vitesse maximum autorisée : 240 km/h.

Après avoir volé pour la première fois le 2 mai 1960, le Foka participa aux championnats du monde de vol à voile qui se déroulèrent quelques mois plus tard à Butzweiler (Allemagne) et y remporta la quatrième place dans sa catégorie.

Inutile d'ajouter que ces résultats extraordinaires pour un planeur même pas mis au point ont fait sensation dans le monde du vol à voile. L'origine du Foka remonte en fait à 1958 : les services officiels polonais avaient ouvert un concours de projets de planeurs ; le gagnant en fut le « Mewa ». De cet appareil et de plusieurs autres projets fut tiré le Foka, auquel collaborèrent de nombreux ingénieurs et techniciens polonais, et à titre d'ingénieur-conseil, le spécialiste bien connu Wladislaw Nowakowskie. La recherche du minimum de traînée a conduit à supprimer sur cette élégante machine toutes les excroissances susceptibles de provoquer le moindre tourbillon ; seuls dépassent le patin et la roue axiale, cette dernière située légèrement à l'arrière du centre de





SZD-24 Foka.

gravité de l'appareil à vide. La silhouette du fuselage se rapproche de celle d'un profil laminaire, ce qui augmente encore les performances exceptionnelles du Foka. Bien entendu, le poste de pilotage possède un équipement complet, dont deux variomètres et une installation oxygène. En bref, le SZD-24 Foka représente le point des tendances actuelles en matière de construction des planeurs et figure très certainement au premier rang des appareils d'avant-garde.

## SZD-22 MUCHA-STANDARD

**Type :** Monoplace de performance.

**Construction :** Cellule entièrement en bois.

**Caractéristiques :** Envergure : 14,98 m.

Longueur : 7 m.

Surface alaire : 12,75 m<sup>2</sup>.

Allongement : 17,6.

Poids à vide : 236 kg.

Poids total : 326 kg.

Charge alaire : 25 kg/m<sup>2</sup>.

**Performances :** Finesse maximum : 27,8 à 75 km/h.  
Chute minimum : 0,73 m/s à 71 km/h.  
Vitesse max. autorisée : 250 km/h.

L'ancêtre du Mucha-Standard, le Mucha 100, est un monoplace qui fut considéré pendant de nombreuses années comme « le plus moderne et le plus robuste des planeurs-école polonais ». Mais cette dénomination de planeur-école doit être prise au sens large, car pour le pilote lâché sur le Mucha, il est bien évident que la question « pilotage » est résolue. Il s'agit pour ce pilote d'« apprendre le vol à voile » : déceler les pièges de l'atmosphère, en utiliser les ressources. Construit en de nombreuses versions, dont celle désignée « Mucha-standard » (classe standard), le Mucha est, avec le Jaskolka et le Bocian, l'un des trois types de planeurs qui constituent le fond du vol à voile polonais. Comme toute « mouche » qui se respecte, le Mucha est un monoplan cantilever, de construction bois par surcroît. L'aile, naturellement assez fine, est fixée au fuselage par un dispositif simple qui permet un démontage facile. Tout comme celle de la voilure, la structure du fuselage est de belle facture. Le cockpit est à grande visibilité et l'habitacle relativement spacieux. En résumé, le Mucha-Standard est un planeur de perfor-



### SZD-22 Mucha-Standard.

mance particulièrement robuste et bien étudié. Il remporta les championnats du monde en 1958 dans la classe « standard ». Exporté dans de nombreux pays, il équipe les clubs belges de vol à voile depuis 1959, qui l'utilisent pour la performance.

### SZD-19 ZEFIR

Type : Planeur monoplace de grande performance.

Construction : Mixte bois/ métal.

Caractéristiques : Envergure : 17 m.

Longueur : 7,05 m.

Allongement : 20,05.

Surface alaire : 14 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 295 kg.

Poids en charge : 385 kg.

Charge alaire : 27,5 kg /m<sup>2</sup>.

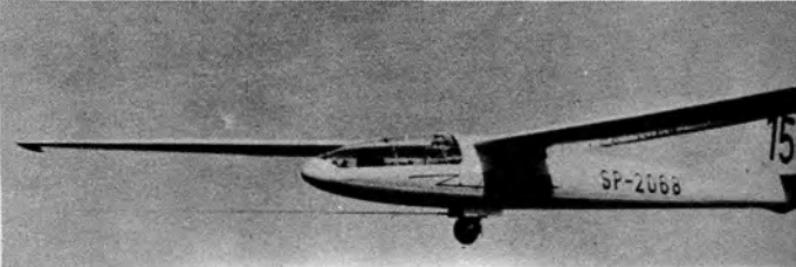
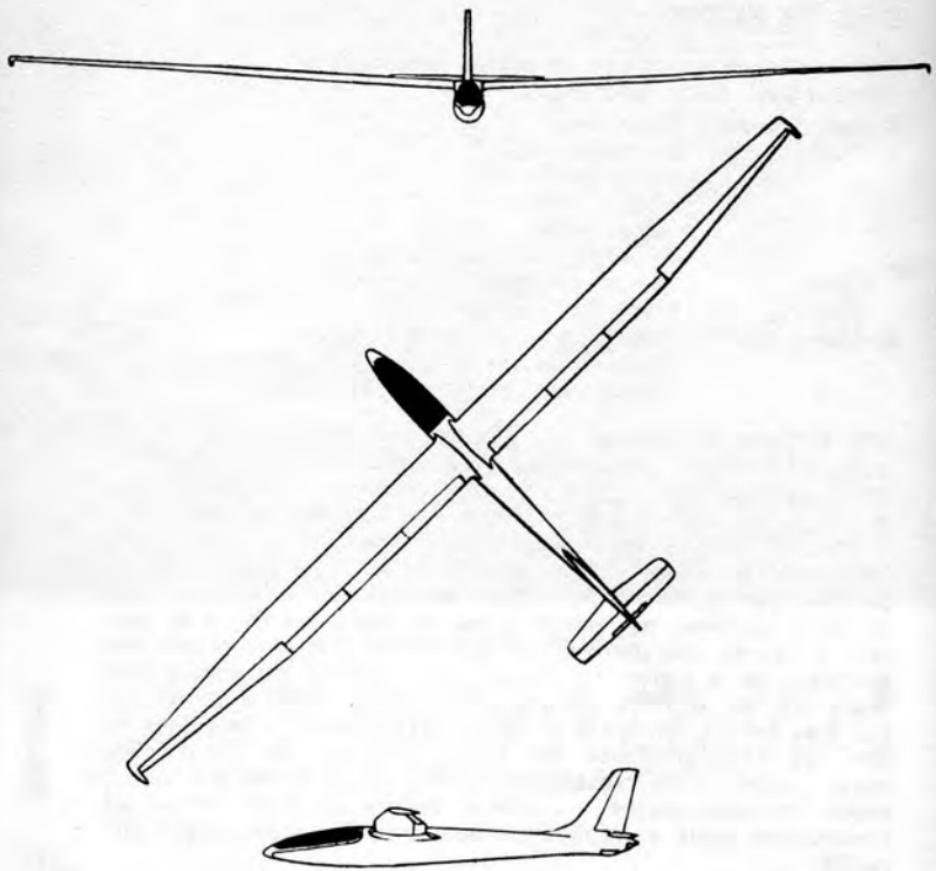
Profil d'aile : NACA-65A.

Performances : Finesse maximum : 36 à 95 km/h.

Chute minimum : 0,72 m/s à 87 km/h.

Vitesse max. autorisée : 220 km/h.

Si le Foka a constitué aux championnats mondiaux de vol à voile en 1960 une surprise complète, il n'en a pas été de même du Zefir, existant déjà depuis l'année précédente. Par rapport au prototype, le Zefir de série a reçu d'importantes modifications. Celles-ci concernent en particulier l'empennage, dont la dérive est maintenant en flèche, comme sur le Foka, et le plan horizontal déporté vers l'arrière. D'autre part, le dessin de la verrière, déjà profilé à l'extrême, est encore affiné, au point que l'on a dû prévoir, à l'avant, une partie plane pour éviter une trop grande déformation de la vision. La hauteur sous verrière est encore plus faible que sur le Foka, obligeant le pilote du Zefir à se tenir à peu près couché, genoux à la hauteur des épaules... Rappelons en bref les caractéristiques du Zefir : fuselage de construction mixte ; tubes d'acier revêtus de contre-plaqué moulé à l'avant ; coque en contre-plaqué à l'arrière. Voilure en trois parties, de construction mixte également et recouverte de contre-plaqué moulé.



SZD-19 Zefir.



## SZD-9 BOCIAN

Type : Biplace de grande performance.

Construction : Structure entièrement en bois.

Caractéristiques : Envergure : 18,115 m.

Longueur : 7,915 m.

Poids à vide : 330 kg.

Poids en charge : 500 kg.

Surface portante : 20 m<sup>2</sup>.

Charge alaire : 25 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Finesse maximum : 26 à 83 km/h.  
Chute minimum : 0,8 m/s à 72 km/h.  
Vitesse max. autorisée : 200 km/h.

Planeur biplace de formule moderne, conçu pour l'entraînement et la performance à tous les échelons, y compris vol de nuage et acrobatie classique, le Bocian (cigogne), de par la silhouette de son fuselage à verrière intégrée, ressemble au prototype allemand de performance d'avant guerre « Rheinland ». En 1954, le Bocian se distinguait en s'attribuant deux records du monde et plusieurs records polonais. Il correspond aux mêmes missions que celles dont nous avons parlé pour le Mucha, sans pour autant faire double emploi avec ce dernier. En plus du champ d'utilisation du Mucha, le Bocian se prête aux recherches scientifiques basées sur le vol à voile et il permet le vol de nuit. Côté structure et côté aérodynamique, nous retrouvons dans le Bocian les caractéristiques essentielles du Mucha : conception de l'aile, du fuselage, grande visibilité, facilité de démontage des différents éléments... Il est donc permis de penser que la technique polonaise est bien établie dans ses éléments fondamentaux et qu'elle présente une souplesse qui permet l'exécution de variantes.



SZD-9 Bocian.



## SZD-8 JASKOLKA

Type : Planeur monoplace de performance.

Construction : Classique en bois/ toile.

Caractéristiques : Envergure : 16 m.

Longueur : 7,47 m.

Surface portante : 13,60 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 232 kg.

Poids en charge : 320 kg.

Charge alaire : 24,2 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Chute minimum : 0,74 m/s à 68 km/h.

Vitesse max. autorisée : 250 km/h.

Finesse maximum : 27 à 82 km/h.

De nombreux vélivoles polonais exprimèrent leur mécontentement en apprenant que leur planeur de performance Jaskolka figurait désormais sur la liste des produits exportables. Nous ne leur donnons pas tort car le Jaskolka est incontestablement une réussite. Il se révéla au monde occidental par l'intermédiaire des équipes étrangères qui participèrent en 1954 à Lezno au concours national de Pologne.

Au cours de ces seules journées, le Jaskolka, planeur standard utilisé par les Polonais, s'y attribua les sept premières places, améliora deux records du monde ainsi que quatre records polonais ! En ce qui regarde l'esthétique, le dessinateur du Jaskolka eut la main heureuse : ce planeur plaît dès le premier abord, par l'élégance de sa silhouette, par son nez racé et sa verrière moulée coulissante à visibilité totale... Le Jaskolka a donné lieu à différentes versions qui, en fait se divisent en deux types : empennage en « V » et empennage classique.

On retrouve sur les différents Jaskolka les caractéristiques de base ci-après : construction bois, aile monolongeron en deux de-



SZD-8 Jaskolka.

mi-aires, revêtement en contre-plaquée. Le planeur Jaskolka a fait l'objet d'une importante série destinée tant aux besoins polonais qu'à des clients étrangers.

## SZD-20 X WAMPIR II

**Type :** Planeur monoplace de grande performance, formule aile volante.

**Construction :** Entièrement métallique.

**Caractéristiques :** Envergure : 15 m.

Poids à vide : 160 kg.

Charge alaire : 17,8 kg/m<sup>2</sup>.

**Performances :** Finesse maximum : 25 à 83 km/h.  
Chute minimum : 0,8 m/s à 80 km/h.  
Vitesse maximum autorisée : 200 km/h.

Le SZD-20 X Wampir II est un monoplace de grande performance de formule aile volante dessiné par l'ingénieur polonais Jan Dyrek. Ce planeur aile volante dérive directement du Wampir-I un autre prototype qui vola en 1957, mais dont on abandonna le développement au profit de son successeur, le type II actuel. Le Wampir II effectua son premier vol en automne 1959 et, depuis lors, poursuit ses essais au centre polonais de Lezno. Jusqu'à présent, très peu de détails concernant cet intéressant prototype ont été divulgués.



SZD-20 X Wampir II.

# SUISSE

## NEUKOM ELFE M

Type : Monoplace de grande performance.

Construction : Classique en bois/ toile et métal.

Caractéristiques : Envergure : 17,5 m.

Longueur : 7,8 m.

Allongement : 23,15.

Surface alaire : 13,21 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 260 kg.

Poids en charge : 377 kg.

Charge alaire : 28,5 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Finesse maximum : 44.

Chute minimum : 0,54 m/s à 74 km/h.

Vitesse max. autorisée : 214 km/h.

Vitesse de décrochage : 62 km/h.

A Neuhausen, en Suisse, existe une petite société, les Etablissements Neukom, dont la principale activité commerciale consiste à construire et vendre des planeurs. C'est ainsi qu'une série importante fut lancée à l'intention des clubs et centres de vol à voile suisses. Cette fabrication porta en premier lieu sur le planeur Elfe I de 9 m d'envergure, bientôt remplacé par une version plus moderne de 11m. Ensuite, la société Neukom en arriva à des séries dont l'envergure augmenta rapidement, pour finalement atteindre les 17,5 m. actuels sur l'Elfe M. Notons l'utilisation de profils laminaires sur les dernières versions. L'Elfe M, grâce à des performances très élevées, se classe parmi les meilleures machines existant à l'heure actuelle. Et c'est là, pensons-nous, son meilleur atout pour l'avenir...



Neukom Elfe M.

# TCHÉCOSLOVAQUIE

## L-13 BLANIK

Type : Biplace d'entraînement.

Construction : Cellule réalisée entièrement en métal.

Caractéristiques : Envergure : 16,20 m.

Longueur : 8,40 m.

Hauteur : 2,09 m.

Allongement : 13,7.

Surface alaire : 19,15 m<sup>2</sup>.

Poids à vide : 290 kg.

Poids en charge : 470 kg.

Charge alaire : 24,5 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Finesse maximum : 29,5 à 89 km/h.

Chute minimum : 0,78 m/s à 80 km/h.

Vitesse minimum : 54 km/h.

Vitesse maximum autorisée : 240 km/h.

La Tchécoslovaquie, petit pays aux moyens industriels importants, possède une industrie aéronautique des plus florissantes et surtout très productive. Il suffit, pour s'en rendre compte, de jeter un rapide coup d'œil sur la liste des avions et planeurs que produit ce pays d'au-delà du rideau de fer : des avions militaires, comme le Mig ou l'Ilyushin ; des avions de petit transport, comme l'Avia-14-32 ; des hélicoptères, comme l'HC-2 Féli-Baby ; des avions légers et de tourisme, comme la célèbre série des Zlin, des Sokol ou autres Aéro. La plupart de ces dernières productions ont d'ailleurs franchi en grand nombre le rideau de fer, afin de renforcer le parc aérien de plusieurs pays occidentaux. A côté de ces fabrications en grande série, l'industrie du planeur occupe une place plus qu'honorale en Tchécoslovaquie. En effet, à l'heure actuelle,



L-13 Blanik.

plusieurs types de planeurs, allant de l'appareil biplace d'entraînement au monoplace de grande performance, font l'objet d'importantes séries destinées aussi bien aux besoins nationaux qu'à l'exportation dans le monde entier.

Le Blanik L-13, dont le prototype vola en mars 1956, a été conçu avec l'intention de mettre sur le marché un planeur d'entraînement biplace, qui pourrait servir également à la performance et aux compétitions. Tout comme le Bocian en Pologne, le Blanik constitue le « planeur à tout faire » du vol à voile tchécoslovaque.

# YUGOSLAVIE

## IKARUS METEOR 60

Type : Planeur monoplace de grande performance.

Construction : Structure entièrement métallique.

Caractéristiques : Envergure : 20 m.

Longueur : 8,05 m.

Allongement : 2,5.

Poids à vide : 405 kg.

Poids en charge : 505 kg.

Surface alaire : 16 m<sup>2</sup>.

Charge alaire : 31,5 kg/m<sup>2</sup>.

Performances : Finesse maximum : 40.

Chute minimum : 0,6 m/s.

Dessiné par l'ingénieur B. Cijan, assisté de M. S. Obad, le planeur Meteor effectua son premier vol en 1955, prouvant ainsi l'extraordinaire avance technique acquise par l'industrie yougoslave en matière de construction des planeurs de grande performance. Le Meteor dispose d'une finesse de 40, c'est-à-dire qu'il est beaucoup plus fin que la plupart des appareils modernes de la même catégorie. Monoplace particulièrement soigné dans sa finition, il est remarquable par plus d'un point : la construction est entièrement métallique. Le train d'atterrissement est constitué d'un patin avant et d'une roue principale, tous deux entièrement escamotables, par commande manuelle. Deux versions du Meteor sont connues, les modèles 57 et 60, le dernier différent du premier par l'amélioration de la verrière et de la partie arrière du fuselage. Tout comme le Kosava, autre production yougoslave, le Meteor est construit par les usines Ikarus. Il est utile de noter qu'une machine aussi évoluée que le Meteor, n'a pu être réalisée que



Ikarus Meteor 60.

grâce à la solide organisation interne régissant tous les secteurs industriels en Yougoslavie : un établissement central s'occupe des recherches et études, tandis que la construction en série, si elle est décidée, se trouve assurée par l'un des cinq ou six groupes de pure fabrication.

## IKARUS KOSAVA

Type : Planeur biplace de grande performance.

Construction : Classique en bois/toile.

Caractéristiques : Envergure : 19,10 m.

Poids à vide : 379 kg.

Poids en charge : 575 kg.

Charge au m<sup>2</sup> : 27,2 kg.

Chute minimum : 0,66 m/s.

Performances : Finesse maximum : 33,5.

Chute minimum : 0,66 m/s.

Les planeurs yougoslaves n'ont pas grand-chose à envier à la grande majorité des réalisations d'Europe occidentale. Il serait difficile de leur « reprocher » d'être restés, pour quelques-uns d'entre eux, à l'état de prototypes. Certains pourtant ont fait montrer de leurs qualités. Le Meteor, par exemple, classé 4<sup>e</sup> aux championnats internationaux de vol à voile en 1958, battait l'année suivante les records internationaux de vitesse en circuit fermé sur 100 et 300 km. Le biplace Kosava (prononcez « Kochava ») enleva la première place des championnats de 1954 en Angleterre et détiennent toujours le record féminin de vitesse sur circuit fermé de 100 et 300 km. Ce biplace tout indiqué pour la compétition fut dessiné par MM. Ilic, Karapandzic et Kisovec et vola pour la première fois en 1952. Avec cet appareil, les techniciens yougoslaves prouvérent une fois de plus leur avance considérable en technique de construction aéronautique, du moins en ce qui concerne les planeurs.



Ikarus Kosava.

## **Un dernier coup d'** sur les nouveautés

**Les pages qui suivent vous montrent  
les toutes dernières réalisations dans le  
domaine du vol à voile.**

**La plupart des planeurs présentés sont  
des prototypes expérimentaux ou cons-  
truits en un petit nombre d'exemplaires.  
Parmi les planeurs d'Allemagne orien-  
tale, de Bulgarie et de Hongrie, figurent  
quelques appareils déjà construits en  
série ; nous avons jugé qu'ils devaient  
prendre place ici, et non dans la pre-  
mière partie de ce Flash, étant donné  
qu'ils entrent, malgré tout, dans le do-  
maine des planeurs de l'avenir.**

## **ALLEMAGNE ORIENTALE**

### **LEHRMEISTER II**

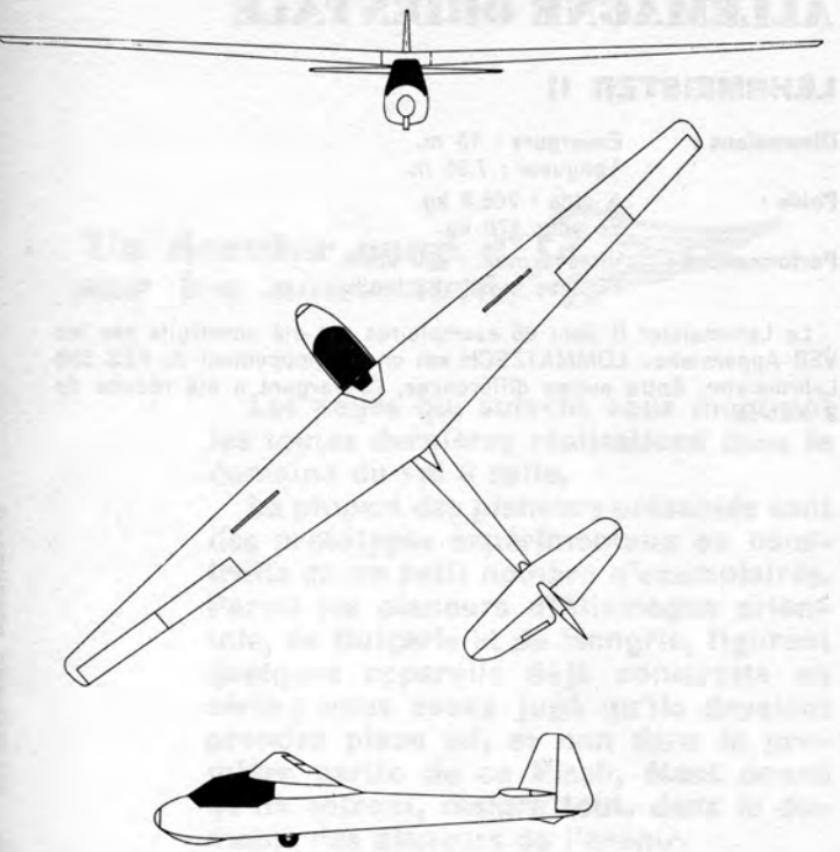
**Dimensions :** Envergure : 15 m.  
Longueur : 7,95 m.

**Poids :** A vide : 266,8 kg.  
En vol : 470 kg.

**Performances :** Vitesse max. : 200 km/h.  
Finesse max. : 23 km/h.

Le Lehrmeister II dont 65 exemplaires ont été construits par les VEB Apparatebau LOMMATZSCH est un développement du FES 530 Lehrmeister. Entre autres différences, l'envergure a été réduite de 2 mètres.

## LEHRMEISTER II



**Lehrmeister II**

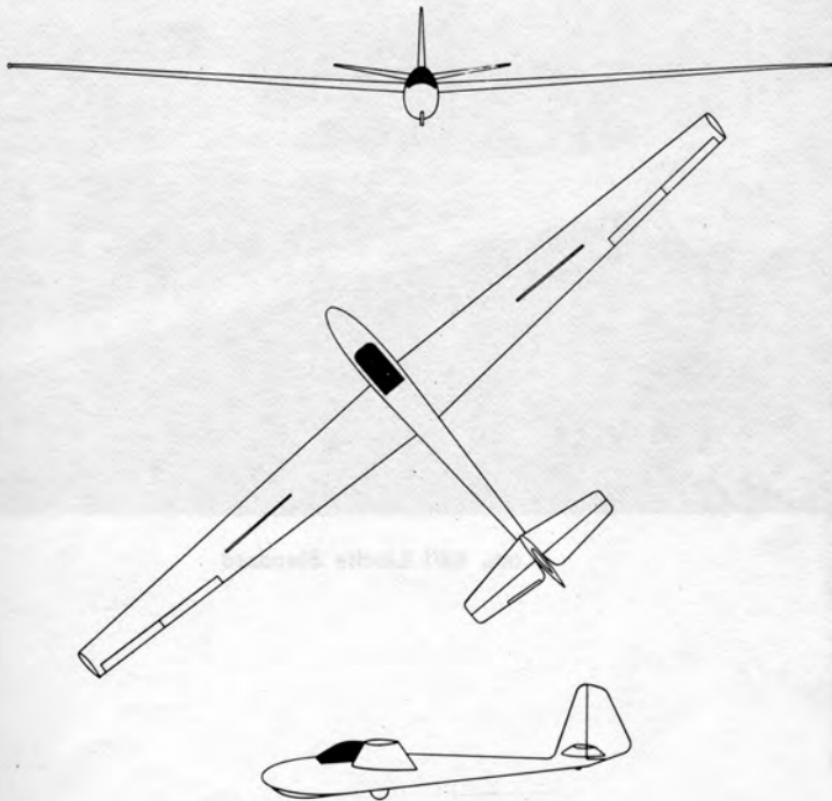
## LOM. 58/I Libelle Standard

**Dimensions :** Envergure : 15 m.  
Longueur : 6,60 m.

**Poids :** A vide : 207,6 kg.  
En vol : 300 kg.

**Performances :** Vitesse max. : 200 km/h.  
Finesse max. : 28,5 km/h.

Construits par les VEB Apparatebau LOMMATZSCH, les LOM. 58/I et LOM. 58/II sont des monoplaces de haute performance. Ils constituent le développement du LOM. 55/I Libelle de 1955 et comme ce dernier, sont construits en bois. Le LOM. 58/I qui représente la version Standard de cette machine a été construit à 88 exemplaires.





Lom. 58/I Libelle Standard

## LOM. 58/II Libelle Laminar

**Dimensions :** Envergure : 16,50 m.  
Longueur : 6,60 m.

**Poids :** A vide : 267 kg.  
En vol : 380 kg.

**Performances :** Vitesse max. : 200 km/h.  
Finesse max. : 36 km/h.

Construit à 21 exemplaires, le LOM. 58/II ressemble au Libelle original, mais a reçu un profil laminaire de l'aile plus moderne.

# AUSTRALIE

## ES. 59 ARROW

Dimensions :

Envergure : 13,24 m.  
Longueur : 6,80 m.

Poids :

A vide : 170 kg.  
En vol : 280 kg.

Performances :

Vitesse max. : 238 km/h.  
Finesse max. : 27,8 km/h.

Cet appareil à destinations multiples a été construit par Harry Schneider pour la Gliding Federation of Australia qui a couvert les frais de développement.

Lom. 58/II Libelle Laminar

# BULGARIE

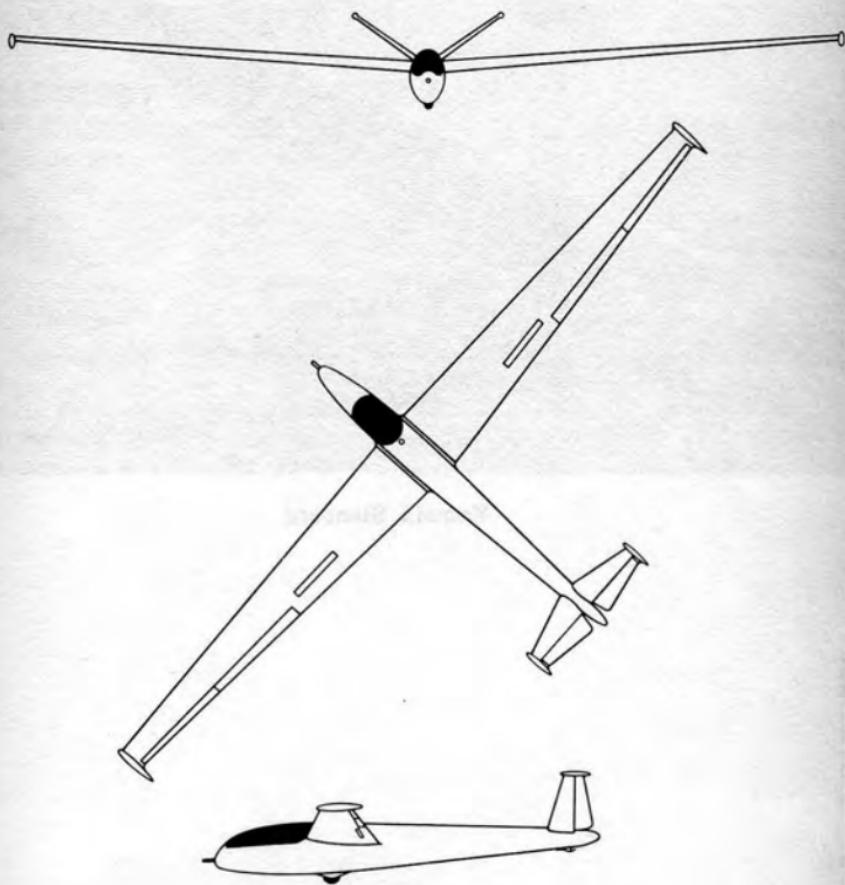
## KOMETA Standard

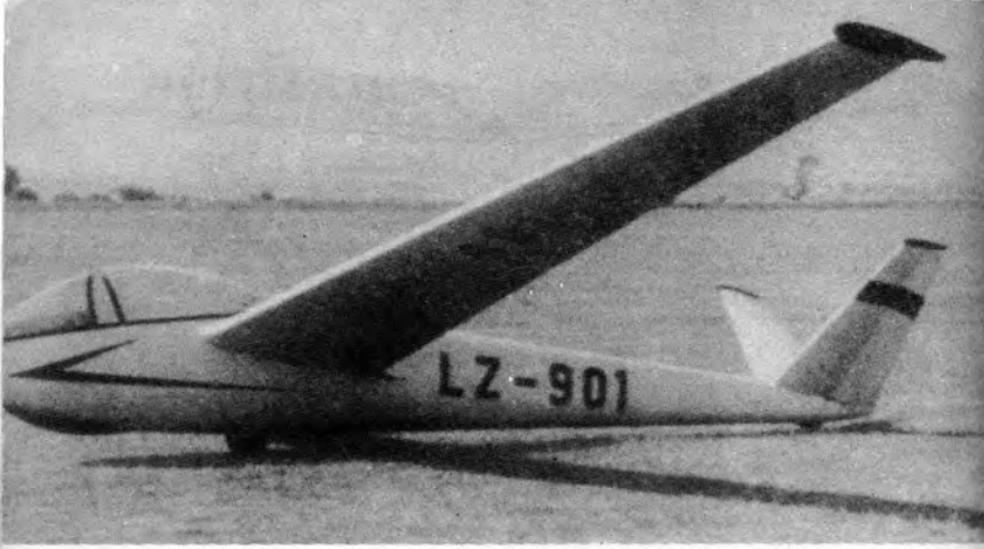
**Dimensions :** Envergure : 14,95 m.  
Longueur : 6,95 m.

**Poids :** A vide : 240 kg.  
En vol : 340 kg.

**Performances :** Vitesse max. : 210 km/h.  
Finesse max. : 28 km/h.

Conçu par Panov et Panchovsky, ce planeur de classe Standard a été construit à 12 exemplaires.





Kometa Standard

## ANGLETERRE

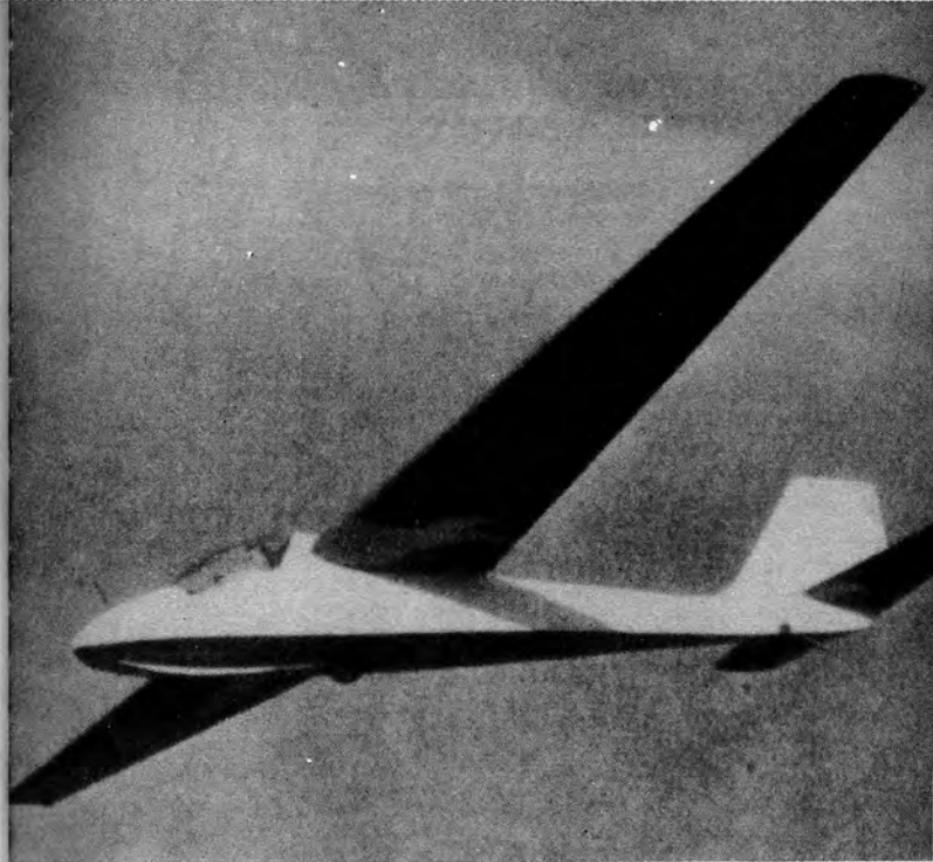
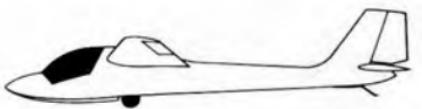
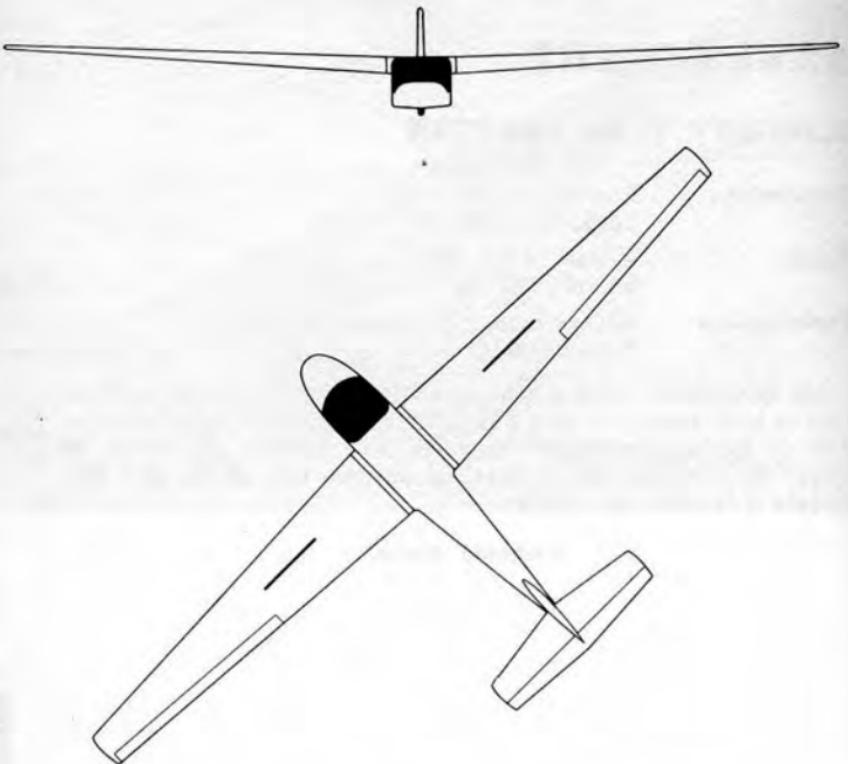
### SLINGSBY T. 49 CAPSTAN

**Dimensions :** Envergure : 16,78 m.  
Longueur : 7,72 m.

**Poids :** A vide : 345,4 kg.  
En vol : 567 kg.

**Performances :** Vitesse max. : 217 km/h.  
Finesse max. : 30 km/h.

Les buts de ce biplace sont multiples : il sert en effet à l'école et peut également être utilisé dans les clubs et dans le privé. Afin de faciliter l'entretien, la cellule est aisément accessible au moyen de panneaux détachables. La position des sièges peut être ajustée à la taille des pilotes.



**Slingsby T. 49 Capstan**

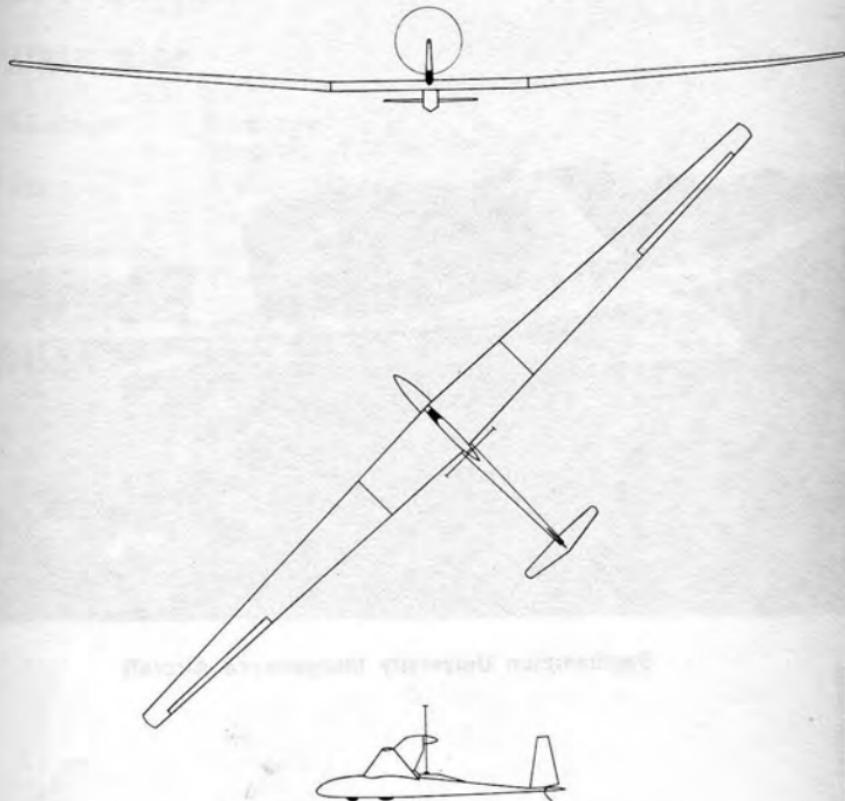
## **SOUTHAMPTON UNIVERSITY MANPOWERED AIRCRAFT**

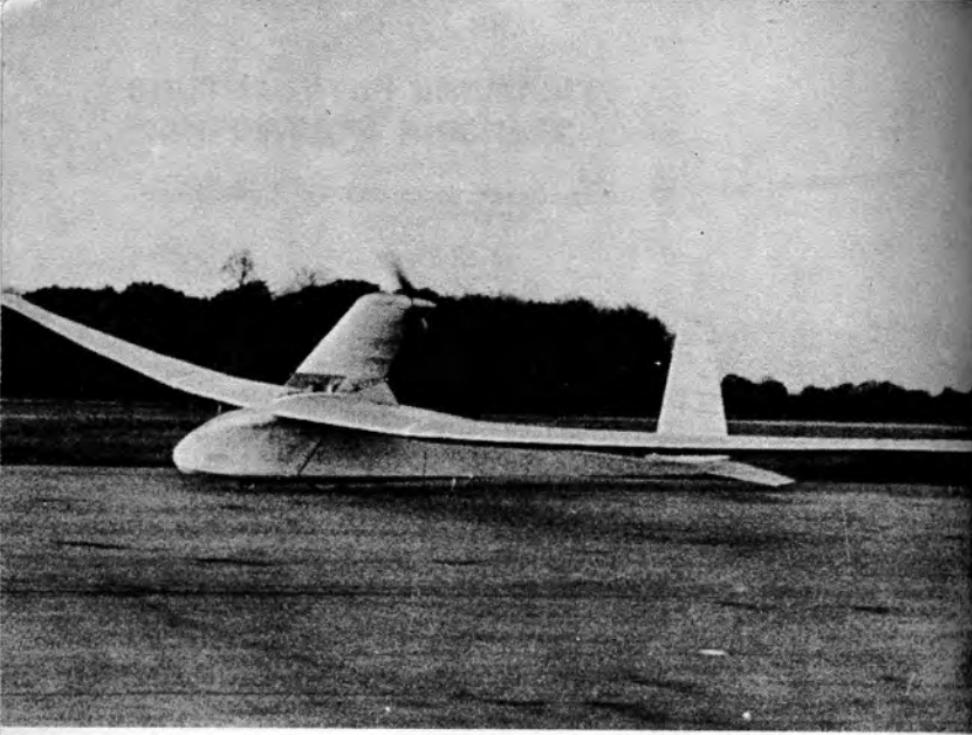
**Dimensions :** Envergure : 24,40 m.  
Longueur : 7,54 m.

**Poids :** A vide : 58 kg.  
En vol : 121,6 kg.

**Performances :** Vitesse max. : 33 km/h.  
Finesse max. : 36 km/h.

Monoplace de vol musculaire conçu et réalisé par un petit groupe d'anciens étudiants de l'Université de Southampton.





**Southampton University Manpowered Aircraft**

## **HONGRIE**

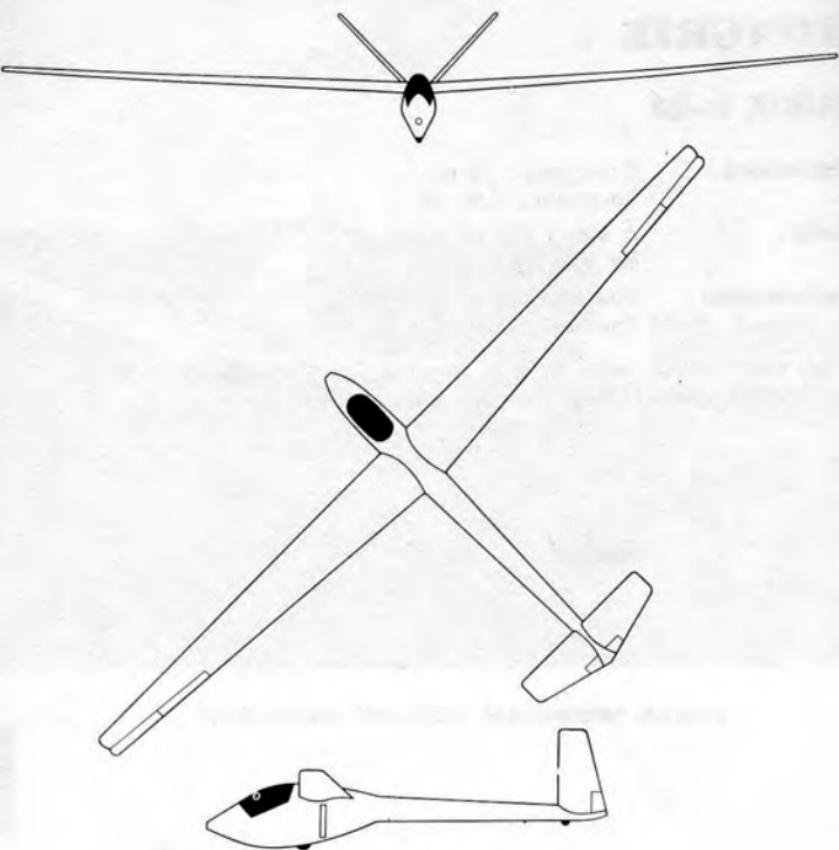
### **RUBIK R-25**

**Dimensions :** Envergure : 15 m.  
Longueur : 7,30 m.

**Poids :** A vide : 185 kg.  
En vol : 284 kg.

**Performances :** Vitesse max. : 220 km/h.  
Finesse max. : 31,2 km/h.

De construction métallique et dessiné par E. Rubik, le R-25 est un monoplace de classe Standard pour vols de performances.



Rubik R-25

## RUBIK R-27 KOPE

**Dimensions :** Envergure : 12 m.  
Longueur : 7 m.

**Poids :** A vide : 156 kg.  
En vol : 245 kg.

**Performances :** Vitesse max. : 200 km/h.  
Finesse max. : 20 km/h.

Ce planeur monoplace entièrement métallique est utilisé, pour l'écolage et des petits vols de distance. Il dérive du R-25 dont il possède le fuselage afin de faciliter la production.





**Rubik R-27 Kope**

## INDEX ALPHABETIQUE PAR NOMS DE PLANEURS

### ALLEMAGNE OCCIDENTALE

- Bergfalke-II/55 Scheibe : 17
- Bolkow FS-24 Phönix T : 12
- FS-24 Phönix T Bolkow : 12
- Haase-Kensche-Schmetz HKS-1 : 15
- HKS-1 Haase-Keusche-Schmetz : 15
- Ka-6b Rhonsegler Schleicher : 29
- Ka-8B Schleicher : 32
- Ka-2 Rhonschwalbe Schleicher : 37
- Keusche-Schmetz HKS-1 Haase : 15
- K-7 Rhonadler Schleicher : 39
- L-Spatz-55 Scheibe : 20
- Phönix T Bolkow FS-24 : 12
- Rhonadler Schleicher K-7 : 39
- Rhonlerche II Schleicher : 35
- Rhonschwalbe Schleicher Ka-2 : 37
- Rhonsegler Schleicher Ka-6b : 29
- Scheibe Bergfalke-II/55 : 17
- Scheibe L-Spatz-55 : 20
- Scheibe Zugvogel III : 23
- Scheibe Zugvogel IV : 26
- Schleicher Ka-8B : 32
- Schleicher Ka-6b Rhonsegler : 29
- Schleicher Ka-2 Rhonschwalbe : 37
- Schleicher K-7 Rhonadler : 39
- Schleicher Rhonlerche II : 35
- Schmetz HKS-1 Haase-Keusche : 15
- Zugvogel III Scheibe : 23
- Zugvogel IV Scheibe : 26

### ALLEMAGNE ORIENTALE

- Laminar Lom. 58/II Libelle : 142
- Lehrmeister II : 135
- Libelle Laminar Lom. 58/II : 141
- Libelle Standard Lom. 58/I : 138
- Lom. 58/I Libelle Standard : 138
- Lom. 58/II Libelle Laminar : 141
- Standard Lom. 58/I Libelle : 138

### ANGLETERRE

Aircraft Southampton

- University Manpowered : 150
- Capstan Slingsby T.49 : 148
- Eagle 3 Slingsby Type 42 : 49
- Elliots 419 Série IV Olympia : 44
- Elliots 415 Standard Eon : 41
- Eon Elliots 415 Standard : 41
- Manpowered Aircraft
- Southampton University : 150
- Olympia Elliots 419 Série IV : 44
- Sedbergh Slingsby Type 21b : 53
- Série IV Olympia Elliots 419 : 44
- Skylark III Slingsby : 51
- Slingsby Skylark III : 51
- Slingsby T.49 Capstan : 147
- Slingsby Type 42 Eagle 3 : 49
- Slingsby Type 21b Sedbergh : 53
- Slingsby Type 45 Swallow : 46
- Southampton University
- Manpowered Aircraft : 150
- Standard Eon 415 Elliots : 41
- Swallow Slingsby Type 45 : 46
- T.49 Capstan Slingsby : 147
- Type 42 Eagle 3 Slingsby : 49
- Type 21b Sedbergh Slingsby : 53
- Type 45 Swallow Slingsby : 46

### AUSTRALIE

- Arrow ES 59 : 143
- ES 59 Arrow : 143

### AUTRICHE

- Austria Standard : 55
- MG-19c Oberlerchner Musger : 58
- MG-23 Oberlerchner Musger : 60
- Musger MG-19c Oberlerchner : 58
- Musger MG-23 Oberlerchner : 60
- Oberlerchner Musger MG-19c : 58
- Oberlerchner Musger MG-23 : 60
- Standard Austria : 55

**BRESIL**

Monitor Neiva B-2: 62  
Neiva B-2 Monitor: 62

**BULGARIE**

Komet Standard: 144  
Standard Komet: 144

**ETATS-UNIS**

Schweizer I-23G: 69  
Schweizer SGS-2-25: 64  
Schweizer SGS-I-26: 71  
Schweizer SGU-2-22c: 66  
SGS I-26 Schweizer: 71  
SGU-2-22c Schweizer: 66

**FINLANDE**

Kajava Pik-3c: 74  
Pik-3c Kajava: 74

**FRANCE**

« Aerovoilier » Fauvel AV-45: 92  
AV-45 « Aerovoilier » Fauvel: 92  
AV-22 Fauvel: 90  
AV-36 Fauvel: 88  
Bijave Wassmer WA-30: 96  
Breguet 906 Choucas: 85  
Breguet 905 Fauvette: 82  
Breguet 901 SI Mouette: 76  
Breguet 904 Nymphale: 79  
Choucas Breguet 906: 85  
Fauvel AV-22: 90  
Fauvel AV-36: 88  
Fauvel AV-45 « Aerovoilier »: 92  
Fauvette Breguet 905: 82  
Javelot II Wassmer WA-21: 94  
Mouette Breguet 901 SI: 76  
Nymphale Breguet 904: 79  
SI Mouette Breguet 901: 76  
WA-30 Bijave Wassmer: 96  
WA-21 Javelot II Wassmer: 94  
Wassmer WA-30 Bijave: 96  
Wassmer WA-21 Javelot II: 94

**HONGRIE**

A-08 Siraly Akkud: 101  
Akkud A-08 Siraly: 101  
Akkud Z-03 Ifjusag: 98  
Futar-Standard R-22S-D: 103  
Ifjusag Akkud Z-03: 98  
Kope Rubik R-27: 155  
R-27 Kope Rubik: 155  
R-25 Rubik: 153  
Rubik R-25: 153  
Rubik R-27 Kope: 155  
R-22S-D Futar-Standard: 103  
R-22S Super Futar SVE: 103  
Siraly Akkud A-08: 101  
Super Futar SVE R-22S: 103  
SVE R-22S Super Futar: 103  
Z-03 Ifjusag Akkud: 98

**INDE**

Ashivini Cad TS-2: 105  
Cad TS-2 Ashivini: 105  
TS-2 Ashivini Cad: 105

**ITALIE**

Bonaventura CVV-8: 108  
CVV-8 Bonaventura: 108  
Eolo 3V-1 Siai-Marchetti: 110  
Siai-Marchetti Eolo 3V-1: 110

**POLOGNE**

Bocian SZD-9: 120  
Foka SZD-24: 112  
Jaskolka SZD-8: 122  
Mucha-Standard SZD-22: 115  
SZD-9 Bocian: 120  
SZD-24 Foka: 112  
SZD-8 Jaskolka: 122  
SZD-22 Mucha-Standard: 115  
SZD-20 X Wampir II: 124

**SZD-19 Zefir: 117**

Wampir II SZD-20 X: 124  
X Wampir II SZD-20: 124  
Zefir SZD-19: 117

**TCHECOSLOVAQUIE**

Blanik L-13: 128  
L-13 Blanik: 128

**YUGOSLAVIE**

Ikarus Kosava: 132  
Ikarus Meteor 60: 130  
Kosava Ikarus: 132  
Meteor 60 Ikarus: 130

**SUISSE**

Elfe M Neukom: 126  
Neukom Elfe M: 126

## MARABOUT-JUNIOR VOUS PRÉSENTE...

...une très belle série de volumes consacrés à l'aviation.  
Vous y trouverez des biographies d'aviateurs célèbres,  
ainsi que des récits authentiques ou de fiction, bourrés  
d'aventures dont l'intérêt ne faiblit jamais.

- 1 Jean Mermoz, ALBERT RECHE.
- 6 Les princes du ciel, GEORGES BLOND.
- 13 Pilotes de nuit, JEAN CALMEL.
- 19 Pilotes du grand Nord, JEAN POTTER.
- 39 Pilotes de Stukas, HANS U. RUDEL.
- 57 La dernière rafale, PETER HENN.
- 73 Jusqu'au bout sur nos Messerschmitt, GENERAL GALLAND.
- 89 Le prisonnier récalcitrant, FRITZ WENTZEL.
- 132 Les sans-culottes de l'air, GENERAL VALLIN et F. SOMMER.
- 135 La rage au cœur, JEAN PAULIN.
- 144 Saint-Ex, PIERRE BOURTEMBOURG.
- 147 Kamikaze, YASUO KUWAHARA et GORDON T. ALLFRED.
- 152 Cap sur l'ennemi, GUY GIBSON..
- 168 Escadrille du désert, MAJOR V. HOUART.
- 172 Les cavaliers du ciel, CLAUDE-HENRY LECOMTE.
- 180 Tout vient du ciel, ROGER LE SAGE.
- 184 Chasseurs dans le ciel, J. E. JOHNSON.
- 191 LA R. A. F. tient bon, WILLY BOURGEOIS.
- 193 Face aux Mig, WILLIAM R. BENNETT.
- 201 Mission en Grèce, YVAN SOUTHALL.
- 207 Cap sur Hiroshima, WILLY BOURGEOIS.
- 213 Le troisième pilote, IVAN SOUTHALL.
- 227 La fin des V2, JAMES GAUT.
- 231 Départ à 18.30 Z, MICHEL DUINO.



## SI VOUS VOULEZ ETRE DOCUMENTE SUR...



TOUS les modèles de planeurs construits actuellement dans le monde, du biplace d'écolage à l'appareil de haute performance...

TOUS les plans ou documents photographiques puisés aux sources les plus sûres...

TOUTES les caractéristiques et performances des types les plus récents...

Consultez

## MARABOUT - FLASH

L'ENCYCLOPEDIE PERMANENTE  
DE LA VIE QUOTIDIENNE



Bibliothèque publication hebdomadaire 62/51 B Flash 120