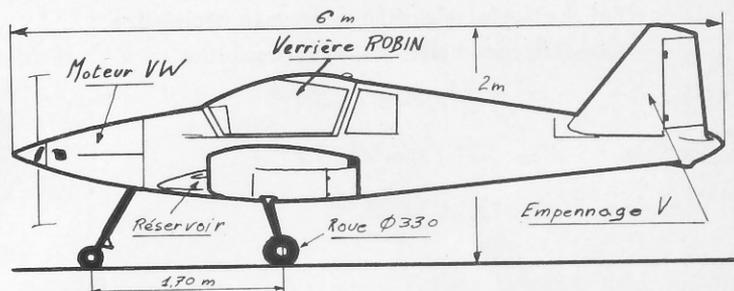


DU COTE DES PROTOS

$$Mg = \frac{1}{2} \rho C S v^2$$



L'ORION

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'AVION ORION G-801

Appellation	:	ORION
Type	:	G - 801
Immatriculation	:	F-PYKF
Etude et plans de	:	Jean GRINVALDS
Construit par	:	" "
Nombre de places	:	3
Date début de construction	:	1. 07. 76
Date premier vol	:	2. 06. 81
Date de délivrance du CNRA	:	20.11. 81

TYPE DE CONSTRUCTION :

- La structure de base est faite de peaux de tissus de verre imprégnés de résine, peaux parfois renforcées sous forme de sandwich utilisant un noyau de mousse légère. Cette structure utilise le principe du "revêtement travaillant"

- fuselage : Il est réalisé sous forme d'une coque en epoxy et tissus de verre, avec raidisseurs en oméga, ceux-ci incluant un noyau de mousse.

- aile : l'intrados et l'extrados sont fabriqués en sandwich, enfermant le longeron en I pour former deux caissons.

- stabilisateur : le plan fixe et la gouverne de profondeur sont réalisés sur le même principe que l'aile.

- les trains d'atterrissage sont également réalisés en stratifié.

- commandes : profondeur et ailerons = mixtes biellettes + câbles ; direction = câbles ; volets = "téléflex".

- le train tricycle est à commande électrique par vis avec possibilité de secours en manuel (moteur électrique complètement débrayé).

- moteur : Lycoming O-360 180 ch, bâti en tubes soudés.

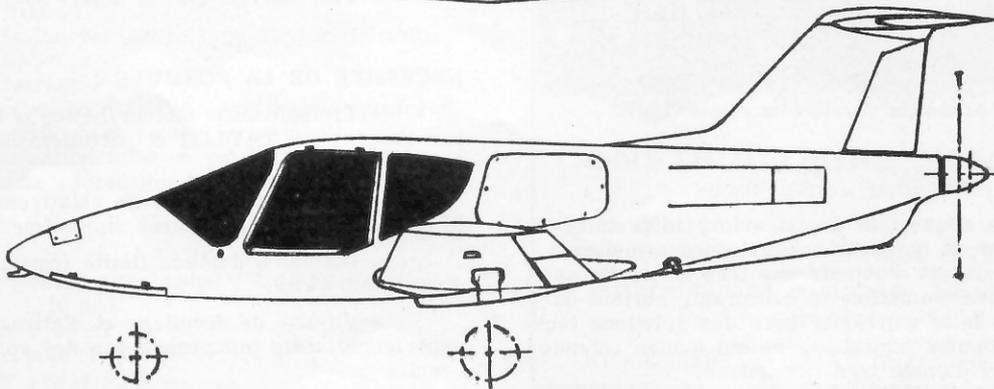
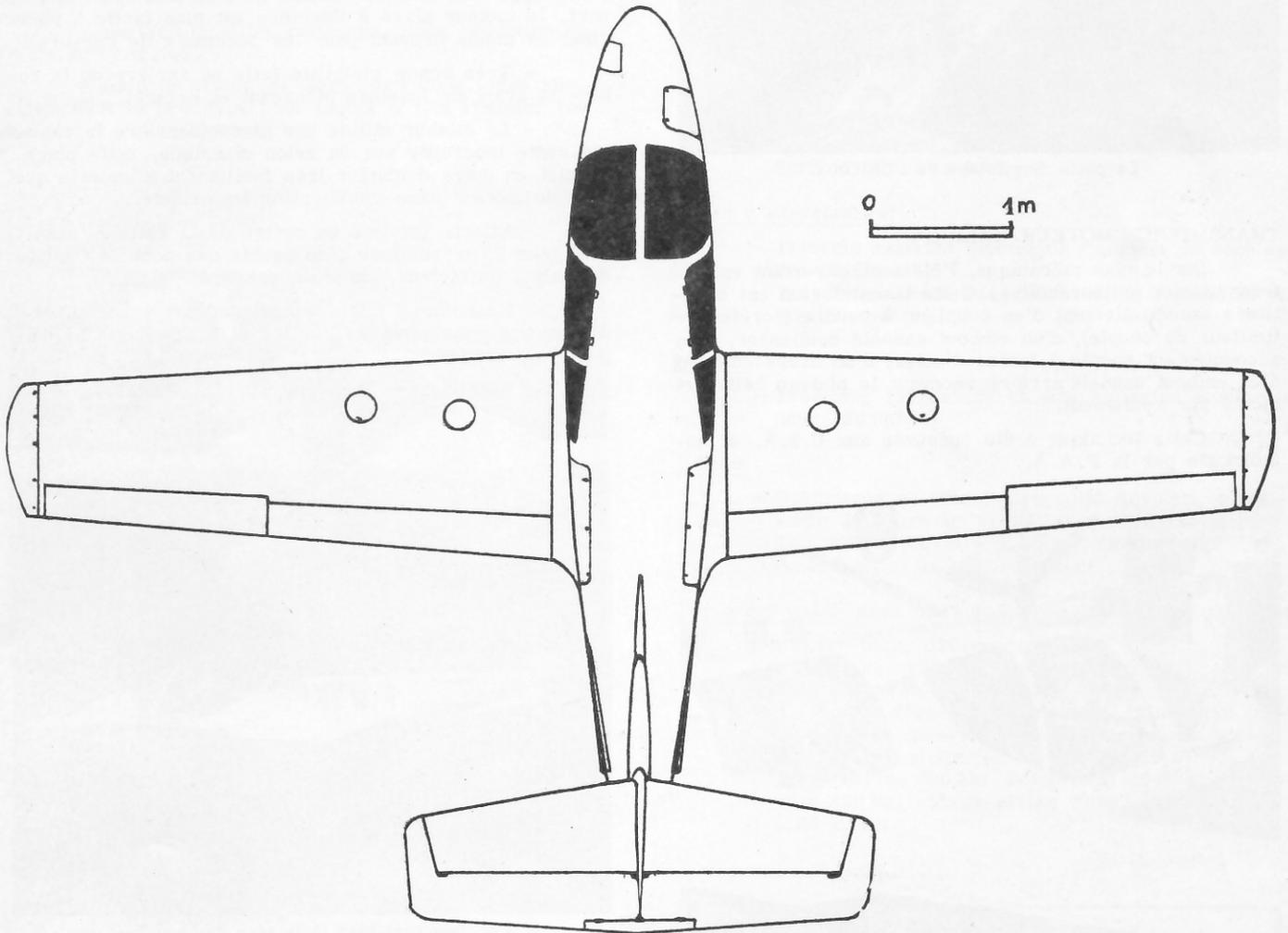
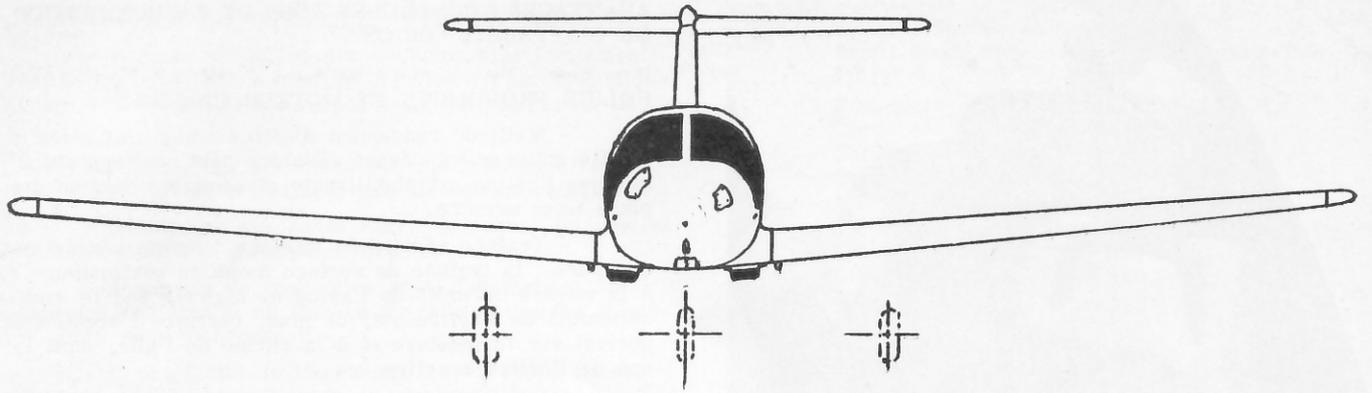
- hélice : 2 bipales en hêtre disposées en croix, Ø 1 m 50 .

- réservoirs : 2 réservoirs indépendants en alu de 90 L chacun disposés dans les ailes en avant du longeron.

- cabine : 2 places côte à côte à l'avant + 1 place à l'arrière, le 4ème emplacement servant de coffre à bagage ; 2 portes latérales à ouverture papillon .

- instruments : 1 badin, 1 vario, 2 altis, 1 compte-tours, 2 temp. culasses, 1 temp. huile, 1 press. huile, 1 press. essence, 1 indic. volets, 1 bille aiguille électri., 1 accéléromètre, 2 indic. jauges essence, 1 tableau d'alarmes (press. huile et ess., volets sortis, vibrations anormales arbre de transmission, chauff. pitot), indic. position train (3 lampes vertes, 2 oranges).







Le poste de pilotage de l'ORION

TRANSMISSION MOTEUR/HELICE :

Sur le plan mécanique, l'élément important est la transmission moteur/hélice. Cette transmission est constituée essentiellement d'un coupleur à poudre (écrêteur et limiteur de couple), d'un embout cannelé coulissant, d'un accouplement souple à lames d'acier, d'un arbre creux et d'un embout cannelé arrière recevant le plateau hélice et monté sur roulement.

Cette technique a été éprouvée aux U.S.A. et homologuée par la F.A.A.



Vue du moteur derrière la cabine

OBSERVATIONS

Lors de la conception de cet avion, le premier but a été de créer un appareil original dans son dessin et l'objectif sous-jacent d'obtenir une très bonne finesse pour réduire la consommation de carburant, surtout en voyage. Il a donc fallu s'orienter vers des solutions technologiques relativement nouvelles, ce qui a bien entendu nécessité une part d'étude très importante.

AVANTAGES RECHERCHES LORS DE LA CONCEPTION DE L'APPAREIL "ORION"

HELICE PROPULSIVE ET MOTEUR CENTRAL :

- Meilleur rendement d'hélice : bien alimentée et souffle entièrement dégagé. D'autre part, cette position fait que l'hélice est stabilisante et complète l'action des plans fixes arrière.
- Traînée réduite du fuselage : forme aérodynamique pure ; la traînée de surface mouillée est moindre car à la vitesse normale de l'avion ne s'ajoute pas le souffle hélicoïdal de l'hélice qui, de plus, perturbe l'écoulement normal sur le fuselage et à la racine de l'aile, dans le cas de l'hélice tractive.
- Bruit réduit : pour les mêmes raisons, on aura un bruit d'écoulement de l'air plus faible, la vitesse de l'air supplémentaire de l'hélice ne s'ajoutant pas. D'autre part, le moteur placé à l'arrière est plus facile à insonoriser et moins bruyant pour les occupants de l'appareil.
- Très bonne visibilité (aile en arrière de la cabine et avant de fuselage plongeant et dégagé).
- Le moteur utilise une place (derrière la cabine) qui reste inoccupée sur un avion classique, cette place permet en outre d'adapter très facilement n'importe quel type de moteur sans modification importante.
- Efforts groupés au centre de la cellule, aussi bien pour la transmission du couple que pour la fixation de l'aile, du moteur, du train principal, etc...
- Economie : faible consommation de carburant due au bon rendement de l'hélice et à l'aérodynamisme pure du fuselage.
- Esthétique : ligne "jet".



Vue montrant bien la finesse de l'arrière

NECESSITE DE LA FORMULE :

- Transmission moteur/hélice obligatoire (résolue par l'américain TAYLOR et parfaitement au point : homologuée FAA).
- Variation de centrage relativement importante (d'où stabilisateur largement dimensionné : 28 % aile).
- Diamètre d'hélice limité (conduisant à l'emploi d'une quadripale).
- Vitesse de décollage et d'atterrissage légèrement supérieure, mais compensée par des volets à fente et à recul.

CONSTRUCTION EN "STRATIFIE" VERRE/RESINE

- Formes arrondies non développables facilement réalisables : on peut donner la priorité à l'aérodynamique et non à la structure commandée par les impératifs de construction.

- Ces formes arrondies ont une meilleure résistance (revêtements travaillant dans de bonnes conditions).

- Résistance aux chocs (fibre de verre) qui restent localisés et sont facilement réparables.

- Souplesse de conception et de fabrication : on place des renforts là où l'on en a vraiment besoin et même après coup si nécessaire.

- Homogénéité de l'ensemble : très bonne liaison entre les parties travaillantes et non travaillantes.

- Etat de surface impeccable, donc minimum de traînée.

- Surface mouillée minimum, donc réduction également de la traînée.

- Gain de temps en fabrication (sauf, bien sûr, concernant le prototype pour lequel il faut réaliser les maquettes et les moules).



Le constructeur et sa machine

AVION TYPE "ORION" - G 801 de Jean GRINVALDS

Caractéristiques générales

- Quadriplace de voyage (limité en CNRA à 3 places, les quadriplaces n'étant pas autorisés par la réglementation CNRA).

- Moteur Lycoming 150 ch ou 180 ch
- Hélice propulsive
- Moteur central
- Transmission par arbre type Taylor (homologuée FAA).
- Train rentrant
- Construction en stratifié époxy/verre (renforcé fibres de carbone et kevlar localement).
- Expérimentation faite en vol à l'aide d'une maquette volante radiocommandée de 2,08 m d'envergure.

Fuselage :

- Largeur cabine aux coudes : 1,10 m
- Hauteur 1,10 m
- Longueur 2,30 m
- Maître-couple 1,05 m²
- Longueur totale 6,77 m.

Aile :

- Profil emplanture NACA 43015, extrémités 43012
- Envergure 8,98 m
- Corde emplanture 1,50 m
- Corde extrémités 1,00 m
- Corde moyenne 1,25 m
- Allongement 7,2
- Surface alaire 11,22 m²
- Vrillage négatif extrémités 2°
- Dièdre 4,5°
- Calage 2,5°
- Volets à fente et à recul

Stabilisateur:

- Envergure 3,30 m
- Corde moyenne 0,95 m
- Surface 3,15 m²
- Calage 0°
- Rapport stab./ aile 28 %
- Bras de levier 3,40 m

Dérive:

- Surface totale 1,10 m² + sous-dérive 0,18 m²
- Surface gouverne 0,30 m²

Train d'atterrissage:

- Tricycle rentrant électrique = manuel de secours
- Voie 2,65 m
- Trappes obturant intégralement les logements en position rentré

Moteur :

- Lycoming 150 ou 180 ch (transmission étudiée pour 180 ch)

Hélice :

- Quadripale en bois (hêtre collé Aérodux, recouverte de tissus de verre 80 gr + résine époxy Lab 261) Diamètre 1,50 m (deux bipales disposées en croix) Pas fixe.

Performances : avec moteur 180 ch et version quadriplace

- Vitesse max. 320 km/h
- Vitesse de croisière (75%) 295 km/h
- Taux de montée 4,5 m/sec à pleine charge
- Autonomie avec réservoirs standards 1.250 km (2 x 90 l). Réservoirs supplémentaires possibles sans modification.
- Poids à vide 620 kg. Poids total 1046 kg, charge utile 426 kg, charge alaire 93 kg, charge au ch 5,80 kg/ch.

J. Grinvalds

SAB

37, route de Seurre
21200 BEAUNE (80) 22 01 51
Aérodrome de St. LAURENT
23000 GUERET (55) 52 26 17

CONSTRUCTEURS AMATEURS

nous avons pour vous :

Bois débités, contreplaqués, colles, toiles, enduits, aciers, métaux légers etc...

Atterrisseurs complets, bâtis-moteurs, réservoirs etc...

Kits JODEL tricycle 65 et 90 ch biplace