

AAPCA
MANUEL DE VOL

LS 4



Constructeur : **ROLLADEN SCHNEIDER**
Egelsbach R.F.A.

Représentant en France : **S.C.A.P.**
Aérodrome de Bailleau Armenonville
28320 GALLARDON

Certificat de type n°IM 151 **du : 4/11/1981**

Numéro de série : **immatriculation :**

APPROUVE PAR LE SECRETARIAT GENERAL
A L'AVIATION CIVILE

Sections : 0, 2, 3, 4.

Pages : 0.1 à 0.3
2.1 à 2.6
3.1
4.1 à 4.4

Le : 4 novembre 1981

Ce planeur doit être utilisé en respectant les "Limites d'emploi"
spécifiées dans le présent Manuel de Vol.

CE DOCUMENT DOIT SE TROUVER EN PERMANENCE DANS LE
PLANEUR

TABLE DES MATIERES

Page de garde	0.1
Table des matières	0.2
Liste des mises à jour	0.3
<u>Section 1 - GENERALITES</u>	
Description	
- Caractéristiques dimensionnelles	1.1 à 1.2
- Plan 3 vues	1.3
<u>Section 2 - LIMITES D'EMPLOI</u>	
- Bases de certification	2.1
- Vitesses limites indiquées	2.1
- Facteur de charge	2.2
- Limites de masse et centrage	2.2
- Cas des pilotes légers	2.3
- Emport d'eau dans les water-ballast	2.4
- Plaquettes obligatoires	2.5
- Equipements	2.6
<u>Section 3 - PROCEDURE D'URGENCE</u>	
- Evacuation	3.1
- Sortie de vrille	3.1
<u>Section 4 - PROCEDURES NORMALES</u>	
- Préparation des vols	4.1
- Vérifications avant vol	4.1
- Visite cabine	4.1
- Evolutions	4.2
- Atterrissage	4.3
- Polaire des vitesses	4.4
<u>Section 5 - MONTAGE, DEMONTAGE DU PLANEUR</u>	
	5.1

LISTE DES MISES A JOUR

N°	pages révisées	Nature des amendements	Approbation Date	G.S.A.C. Visa

Aérofrenns :

- Type Schempp-Hirth à double surface
- Commande Rigide

Water-ballast :

Water-ballast souples situés dans la partie avant de la voilure, contenance 70 l dans chaque aile.

Empennage vertical :

- Surface 1,03 m² dont 0,309 pour la gouverne
- Description de la commande par câble
- Calage du plan fixe dans l'axe de symétrie du fuselage
- Gouverne de direction :
Débattement $28^\circ \pm 1$ 150mm à droite et à gauche ± 10 mm mesuré à 310 mm de l'axe.

Empennage horizontal :

- Surface 1 m² dont 0,30 pour la gouverne
- Description de la commande Commande rigide par tube
- Débattement
vers le haut $27^\circ \pm 3$ 364 mm ± 5 mm
vers le bas $21^\circ \pm 2$ 245 mm ± 5 mm
mesuré à 148 mm de l'axe d'articulation par rapport à un point situé à 300 mm en dessous de l'arête supérieure de la gouverne de direction.

Atterrisseurs :

- Type Monoroue
- Dimensions de la roue 400 x 4
- Pneu : pression de gonflage 3,5 bars
- Fonctionnement Commande manuelle par tube métallique

Freins :

- Description Frein dans le moyeu de roue commandé par câble
- Fonctionnement Commandé par appui simultané des talons sur le palonnier.

1 - DESCRIPTION & CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES

Encombrement général :

- Envergure	15 m
- Longueur totale	6,75 m
- Hauteur totale	1,35 m en ligne de vol
- Surface totale	10,50 m ²

Voilure :

Type de profil	F x I43 - I47 modifié/Fx 60.I26
- Allongement	21,4
- Dièdre	4°
- Corde aérodynamique moyenne	0,70

Ailerons :

- Surface	0,427
- Débattement	vers le haut 23° ± 2 65 mm ± 5 vers le bas 14° ± 1 40 mm ± 3

mesuré à 165 mm de l'axe d'articulation.

Bases de certification - Le planeur LS4 a été certifié au règlement CRG 010 à la date du 4 Novembre 1981 catégorie "utilitaire" dans les limites indiquées ci-après :

Vitesse limites indiquées : VI en km/h

- Vitesse à ne jamais dépasser	VNe	270 km/h
- Vitesse maxi en air agité (vol libre)	VB	180 km/h
- Vitesse de manoeuvre	VA	180 km/h
- Vitesse maximale de remorquage	VT	180 km/h
- Vitesse maximale de treuillage		130 km/h
- Vitesse maximale de sortie des AP	VBS	270 km/h
- VLe = VLo		270 km/h

Etalonnage anémométrique :

Erreur toujours inférieure à 5 % (voir diagrammes page 2.1 bis et 2.1 ter)

Repères sur l'anémomètre :

- Trait radial rouge	270 km/h
- Arc jaune de	180 à 270 km/h
- Arc vert de	85 à 180 km/h

Vent limite plein travers : 20 km/h

ETALONNAGE ANEMOMETRIQUE

ETALONNAGE ANEMOMETRIQUE

Facteurs de charge limite :

à 180 km/h	+ 5,3 - 2,65
à 270 km/h	+ 4 - 1,5

Masses :

	<u>Cat.U</u>
Masse maximale autorisé ballast pleins	472 kg
Masse maxi des parties non portantes	230 kg
Charge utile	110 kg
Capacité maximale des water-ballast (Voir tableau page 2.4)	140 L
Masse maxi autorisé ballast vides	370 kg
Masse à vide (environ)	235 kg

Centrage :

- Mise à niveau : arête inférieure du fuselage (en avant du patin de queue) horizontale.
- Ligne de référence plan vertical tangent au bord d'attaque au niveau de la nervure d'emplanture.

Limite de centrage avant en vol	225 mm en arrière ligne référence
Limite de centrage arrière en vol	375 mm en arrière ligne référence
Bras levier pilote	550 mm en avant ligne référence

Lest de compensation :

MASSE DU PILOTE EQUIPE (pilote + parachute)	Nbre de gueuses à placer à l'avant	MASSE d'une gueuse
70 kg et au dessus	0	2,45 kg
65 à 70 kg	1	
60 à 65 kg	2	
55 à 60 kg	3	

Le pilote a la responsabilité de s'assurer du chargement convenable de l'appareil (masse et centrage).

Masse maxi pilote : 110 kg

La masse du pilote doit être supérieure à 70 kg. Sinon, il faut fixer des plaques de lest à l'endroit prévu à cet effet dans le nez.

Pour l'installation d'une batterie à l'arrière, le pilote équipé doit peser au moins 85 kg.

LE VOL ACROBATIQUE, LES VRILLES ET GLISSADES SONT FORMELLEMENT INTERDITS.

- Vol de nuage selon la réglementation en vigueur.

- Nombre de place : 1

Emport d'eau possible selon masse pilote

Masse du pilote équipé éventuellement avec lest mobile	Masse à vide du planeur équipé							Masse totale admissible en vol
	230	235	240	245	250	255	260	
	Emport d'eau maxi							
70	140	140	140	140	140	140	140	472
75	140	140	140	140	140	140	137	"
80	140	140	140	140	140	137	132	"
85	140	140	140	140	137	132	127	"
90	140	140	140	137	132	127	122	"
95	140	140	137	132	127	122	117	"
100	140	137	132	127	122	117	112	"
105	137	132	127	122	117	112	107	"
110	132	127	122	117	112	107	102	"

Plaquettes obligatoires :

train sorti

train rentré

trim à cabrer

trim à piquer

réglage palonnier

largage

AF sortis

ventilation

ouverture verrière

largage secours verrière

vidange ballasts ouverte

vidange ballasts fermée

Masse maximale autorisée		472 kg
Charge utile		110 kg
Masse maximale des parties non portantes		230 kg
Vitesse à ne jamais dépasser	VNe	270 km/h
Vitesse maximale en air agitée	VB	180 km/h
Vitesse de manoeuvre	VA	180 km/h
Vitesse maximale de sortie des AF	VBS	270 km/h
VLe - VLo		270 km/h

DESCRIPTIONS DES DIFFERENTS EQUIPEMENTS

Obligatoires :

- 1 Anémomètre (plage de mesure 50 à 300 km/h)
- 1 Altimètre
- 1 Compas magnétique
- 1 Indicateur de dérapage
- 1 Variomètre
- 1 Ceinture de sécurité comportant des harnais d'épaule d'un type homologué.

Optionnels :

L'appareil est capable de recevoir les équipements supplémentaires suivants :

- Indicateur de virage
- Horizon artificiel et son alimentation
- Appareil de radio-communication et son alimentation
- Installation d'oxygène complète.

Section 3 - PROCEDURE D'URGENCE

a) Largage d'urgence verrière

Pour l'éjection de la verrière en vol, procéder comme suit :

1) Actionner la commande d'ouverture verrière

. BASCULER VERS L'AVANT LES 2 VERRONS DE VERRIERE
situés latéralement (noir et rouge)

2) Actionner la commande largage verrière

. TIRER LA POIGNEE ROUGE située sur le bord inférieur droit de la planche de bord.

b) Sortie de vrille

En cas de vrille accidentelle, utiliser la procédure standard :
manche au neutre, palonnier du côté opposé à la vrille (à fond).
dès que la rotation est stoppée, remettre le palonnier au neutre et
effectuer immédiatement une ressource avec un facteur de charge
modéré.

Section 4 - PROCEDURES NORMALES
(toutes les opérations à effectuer dans l'ordre)

Vérification avant vol (prévol)

- Visite extérieure

- Aile gauche : ailerons, aéro-freins, état général, cockpit, verrouillage de l'axe principal des ailes, réglages des pédales et des instruments de bord, état de la verrière, essai du crochet.
- Aile droite : ailerons, aéro-freins, état général.
- Fuselage : état général, train avec ses trappes, gonflage pneu, béquille, direction.
- Empennages : horizontal bien branché et libre - vérifier par le regard prévu à cet effet.
- Roulette de queue : retirer l'ensemble corset roulette.

Vérifier le fonctionnement du frein et des aéro-freins
(voir verrouillage)

- Visite cabine

- Objets flottants - arrimage.
- Ceinture de sécurité
- Verrouillage largage secours verrière enclenchée

- Vérification avant décollage

- Gouvernes
- Verrière fermée
- Câble accroché et crochet essayé
- Instruments réglés
- Aéro-freins essayés rentrés
- Frein essayé
- Eventuellement radio ON

S'assurer que le dossier du siège et les pédales sont bien réglés.
Noter que le dossier peut se régler par le bas, au sol, afin d'adapter aux différents parachutes, le réglage du haut peut être modifié en vol, ne pas oublier dans le cas de modification de réglage en vol d'ajuster les bretelles de sécurité.

Décollage en remorqué :

- Mettre le trim au neutre, serrer les freins en poussant sur les talons afin de tendre le câble du remorqueur, ne pas remorquer en dessous de 100 km/h ballast vides et pas à moins de 120 km/h ballast pleins. Le câble de remorquage devra mesurer au moins 30 m (60 m sont recommandés).

Le largage se fait en tirant sur la poignée jaune

Remorquer toujours avec le crochet avant

Décollage au treuil :

Bien s'attacher dans le planeur et mettre le dossier du siège aussi vertical que possible. Mettre le trim légèrement en avant. Freiner légèrement avec les talons.

Si le treuil tire brutalement, bien contrôler l'assiette en poussant sur le manche, ne laisser en aucun cas un cabré excessif se poursuivre (vitesse de treuillage mini 90 km/h sans eau) et 100 km/h ballast pleins.

Treuiller exclusivement avec le crochet AR

Vol libre :

Respecter les vitesses indiquées en p. 2.6 et rappelées sur la plaquette située à l'intérieur du cockpit.

A vitesse élevée, faites attention aux turbulences qui peuvent engendrer des accélérations désagréables.

Le train et les AF peuvent être manoeuvrés jusqu'à Vne

Les Water ballast doivent être laissés vides si la température risque de descendre au dessous de 0° au cours du vol.

Atterrissage :

Avant l'atterrissage, il est recommandé de vider les water-ballast (durée 3 minutes environ pour 150 L) ; hors d'un aérodrome, si le terrain est mou ou détrempe, il est préférable de se poser train rentré.

L'approche se fait à 1,3 Vs avec les aérofreins à demi-efficacité. A pleine efficacité, les aérofreins permettent d'obtenir une finesse inférieure à 6 à 1,3 Vs.

Il est formellement interdit d'effectuer des glissades pour se raccourcir, celles-ci conduisent à une aspiration de la direction et à une perte d'efficacité de la profondeur.***

Pour freiner la roue, appuyer avec les talons sur le palonnier; attention, ce freinage est très énergique.

*** L'anémomètre est de plus très erronée dans cette configuration.

Section 5 - MONTAGE DEMONTAGE DU PLANEUR

a) Montage du planeur

Il peut être effectué par 2 personnes à condition de disposer d'un appui pour le bout d'aile.

Méthode :

1) Ailes

a) Nettoyer les axes principaux et les pions d'aile et les graisser ainsi que les bagues de la nervure d'emplanture.

b) Introduire une aile après l'autre jusqu'à ce que la nervure d'emplanture touche parfaitement le fuselage. Mettre les bouts d'aile à hauteur convenable (vérifier la concordance des bagues de longerons d'aile) et introduire les 2 axes principaux en faisant de légères rotations. Mettre les verrouillages.

c) Brancher les ailerons et les aérofreins avec les rotules, bien vérifier que le cliquet est revenu en position verrouillée et que le manchon rotatif recouvre bien l'attache.

2) Empennage

Glisser l'empennage horizontal à sa place en introduisant le renvoi de commande de profondeur entre les galets prévus. Tourner la roue à rochet de serrage modérément jusqu'à ce qu'il n'y ai plus de jeu perceptible dans l'empennage.

b) Après le montage

Vérifier le fonctionnement de toutes les commandes en les manoeuvrant plusieurs fois, coller les bandes adhésives nécessaires, vérifier le verrouillage des axes principaux.

c) Démontage

- Commencer par l'empennage, tenir le ressort légèrement écarté pour pouvoir manoeuvrer la roue à rochet, une fois celle-ci desserrée, retirer l'empennage dans le sens inverse du montage.

- Les ailes se démontent exactement avec les opérations inverses du montage.