

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

Le : 4 novembre 1981

2.1 à 2.6  
3.1  
4.1 à 4.4



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 & 1.2
- Plan 3 vues	.....	1.3
<u>Section 2 - LIMITES D'EMPLOI</u>		
- Bases de certification	.....	2.1
- Vitesses limites indiquées	.....	2.1
- Facteurs 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







I - DESCRIPTION & CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLESEncombrement général :

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

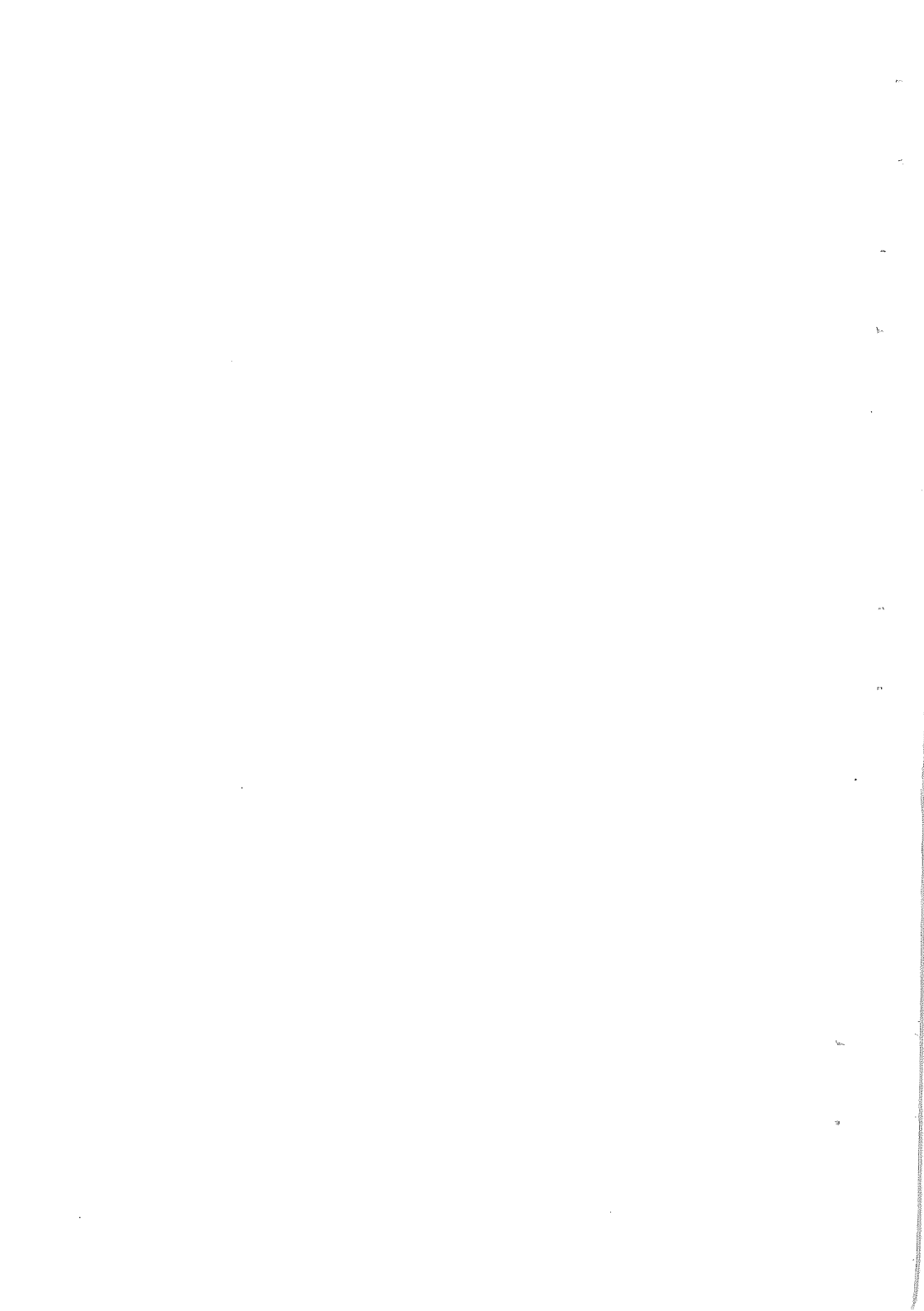
Voilure :

- 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.





Aérofrenes :

- |            |       |                                |
|------------|-------|--------------------------------|
| - 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 m <sup>2</sup> 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° ± 1 150 mm à droite et à gauche ± 10 m  
mesuré à 310 mm de l'axe.

Empennage horizontal :

- |                              |       |   |
|------------------------------|-------|---|
| - Surface                    | ..... | 1 m <sup>2</sup> dont 0,30 pour la gouverne |
| - Description de la commande | ..... | Commande rigide par tube                    |
| - Débattement                | ..... | vers le haut 27° ± 3 364 mm ± 5 mm          |
|                              | ..... | vers le bas 21° ± 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.

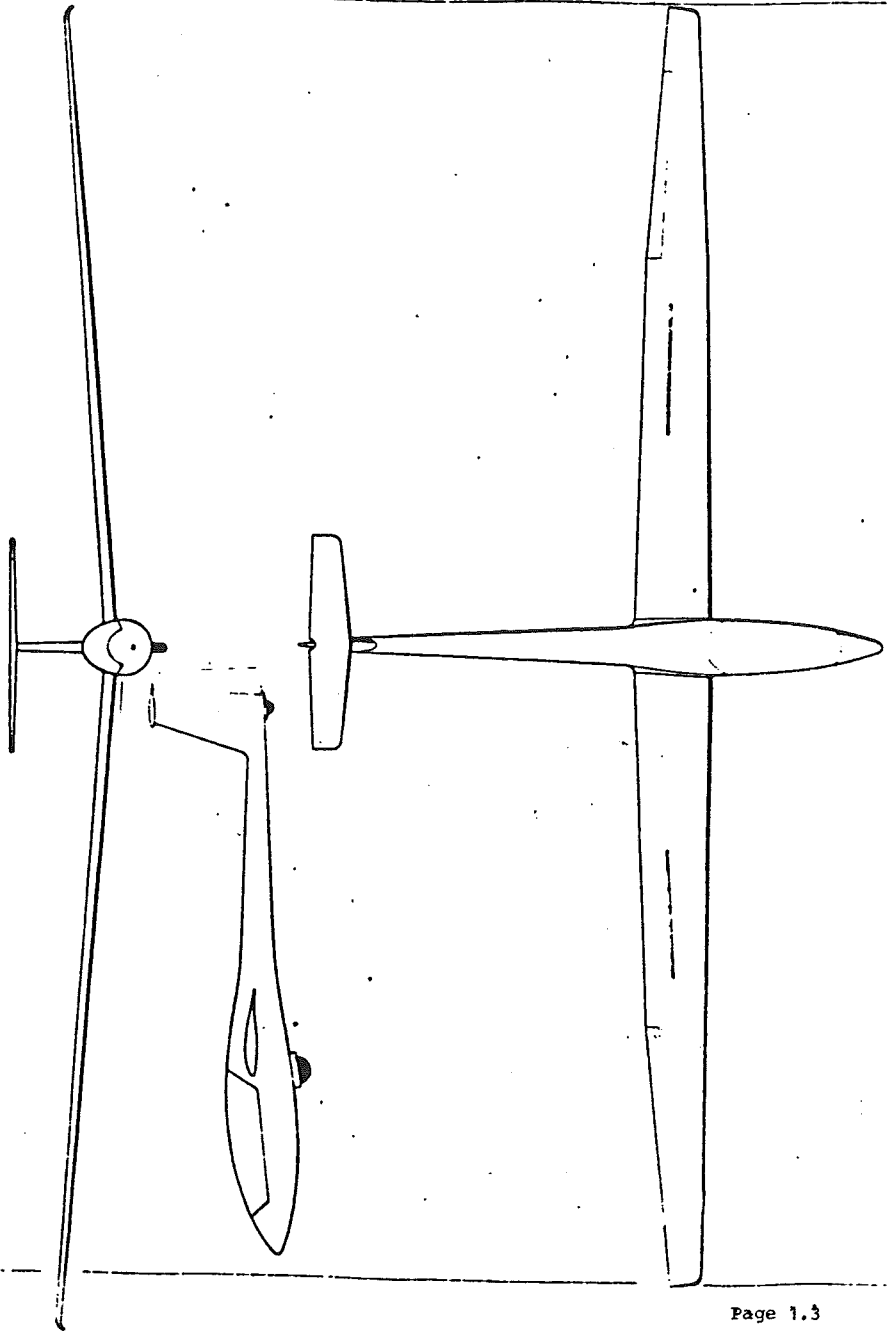
Atterrisseur :

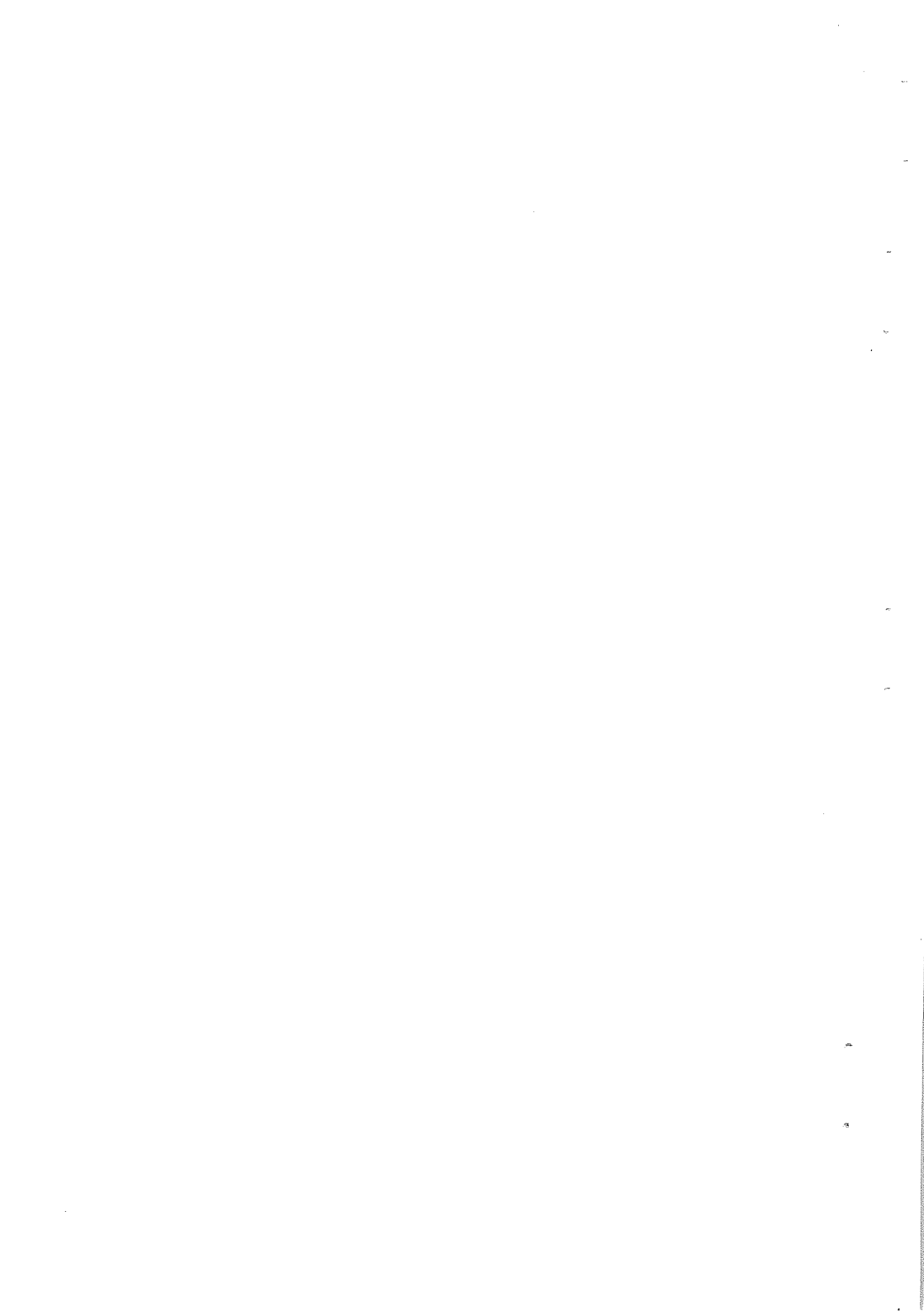
- |                               |       |                                       |
|-------------------------------|-------|---------------------------------------|
| - Type                        | ..... | Monoroue                              |
| - Dimensions de la roue       | ..... | 400 x 4                               |
| - 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. |







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

Vitesses 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 AF	..... VBS	..... 270 Km/h
- VLe = VLo	.....	..... 270 Km/h

Etalonnage anémométrique :

Erreur toujours inférieur à 5 % (voir diagrames page 2.1 bis et 2.1 ter)

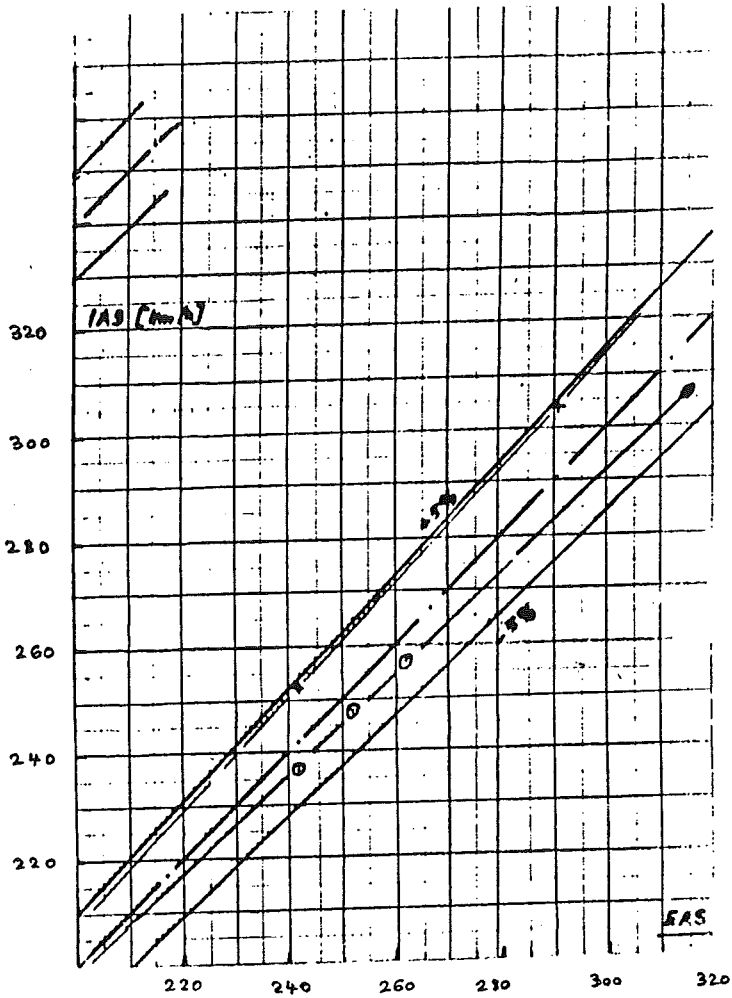
Repères sur l'anémomètre :

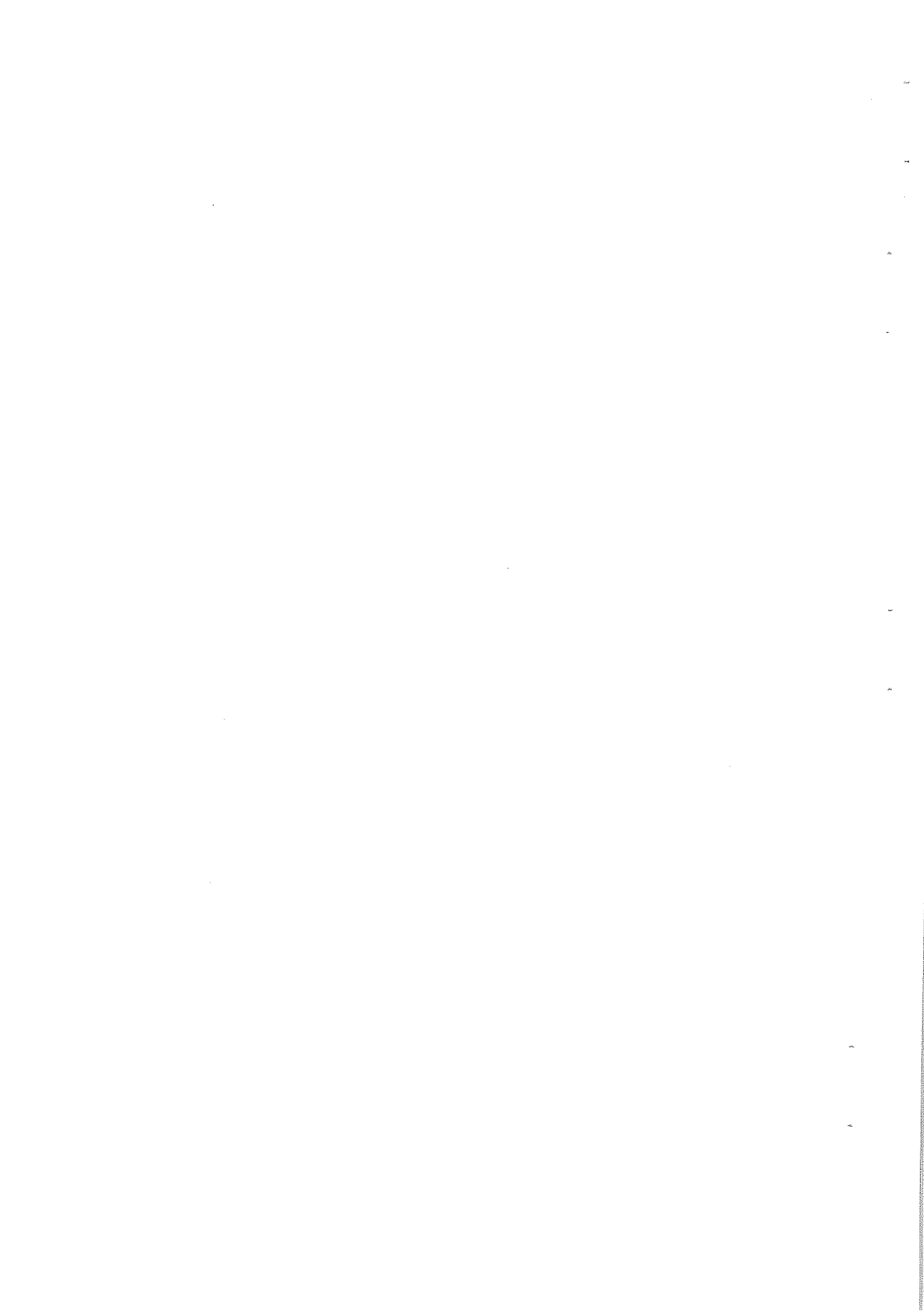
- Trait radial rouge	.....	270 Km/h
- Arc jaune de	.....	180 à 270 Km/h
- Arc vert de	.....	85 à 180 Km/h

Vent limite plein travers : 20 Km/h



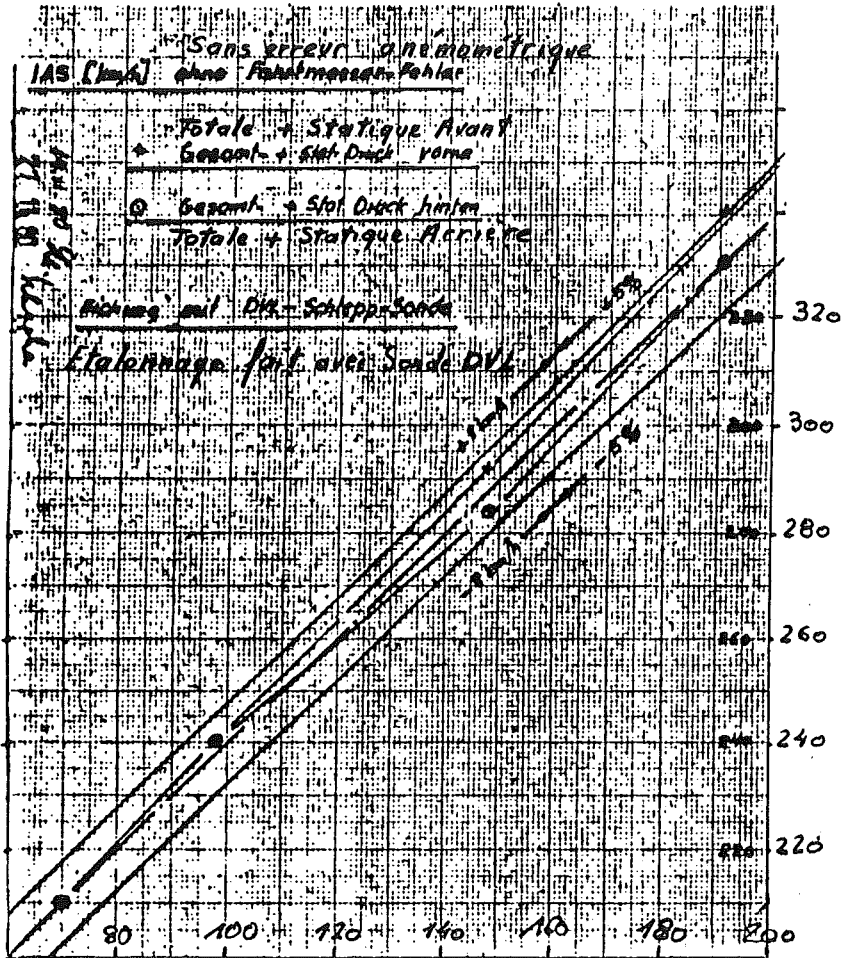
ETALONNAGE ANEMOMETRIQUE





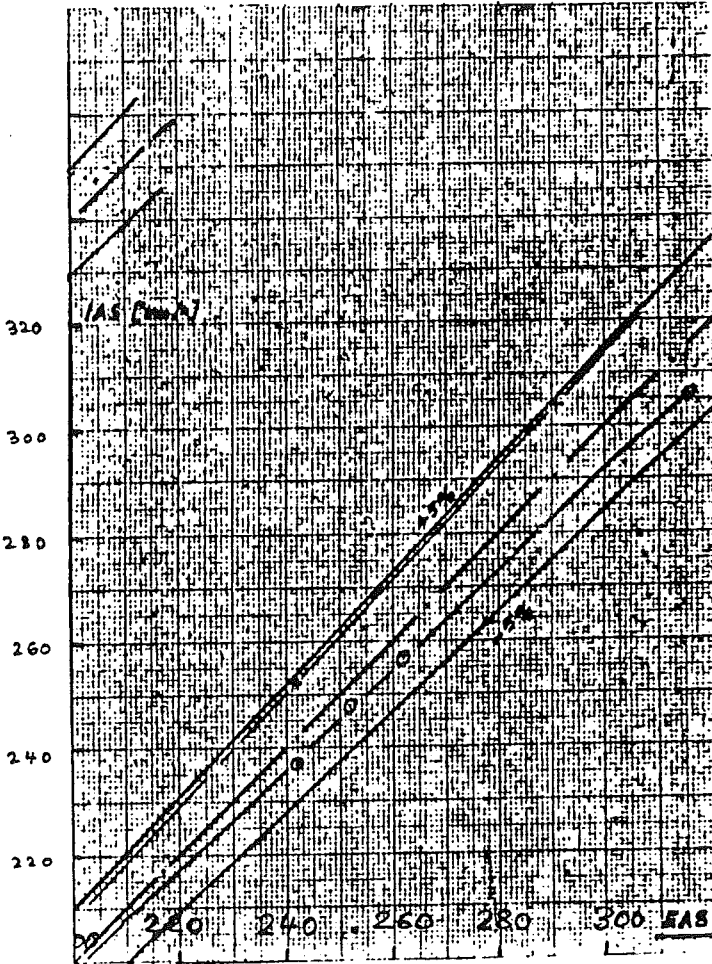


ETALONNAGE ANÉMOMETRIQUE





ETALONNAGE ANEMOMETRIQUE





Facteurs de charge limite :

À 180 Km/h ..... + 5,3 ; - 2,65

À 270 Km/h ..... + 4 ; - 1,5

Masses :Cat.U

Masse maximale autorisée ballast pleins ..... 472 Kg

Masse maxi des parties non portantes ..... 230 Kg

Charge utile ..... 110 Kg

Capacité maximale des water-ballast ..... 140 L.

(voir tableau page 2.4)

Masse maxi autorisée 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'implanture.

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 de 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	
65 à 70 Kg	1	2,45
60 à 65 Kg	2	Kg
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.

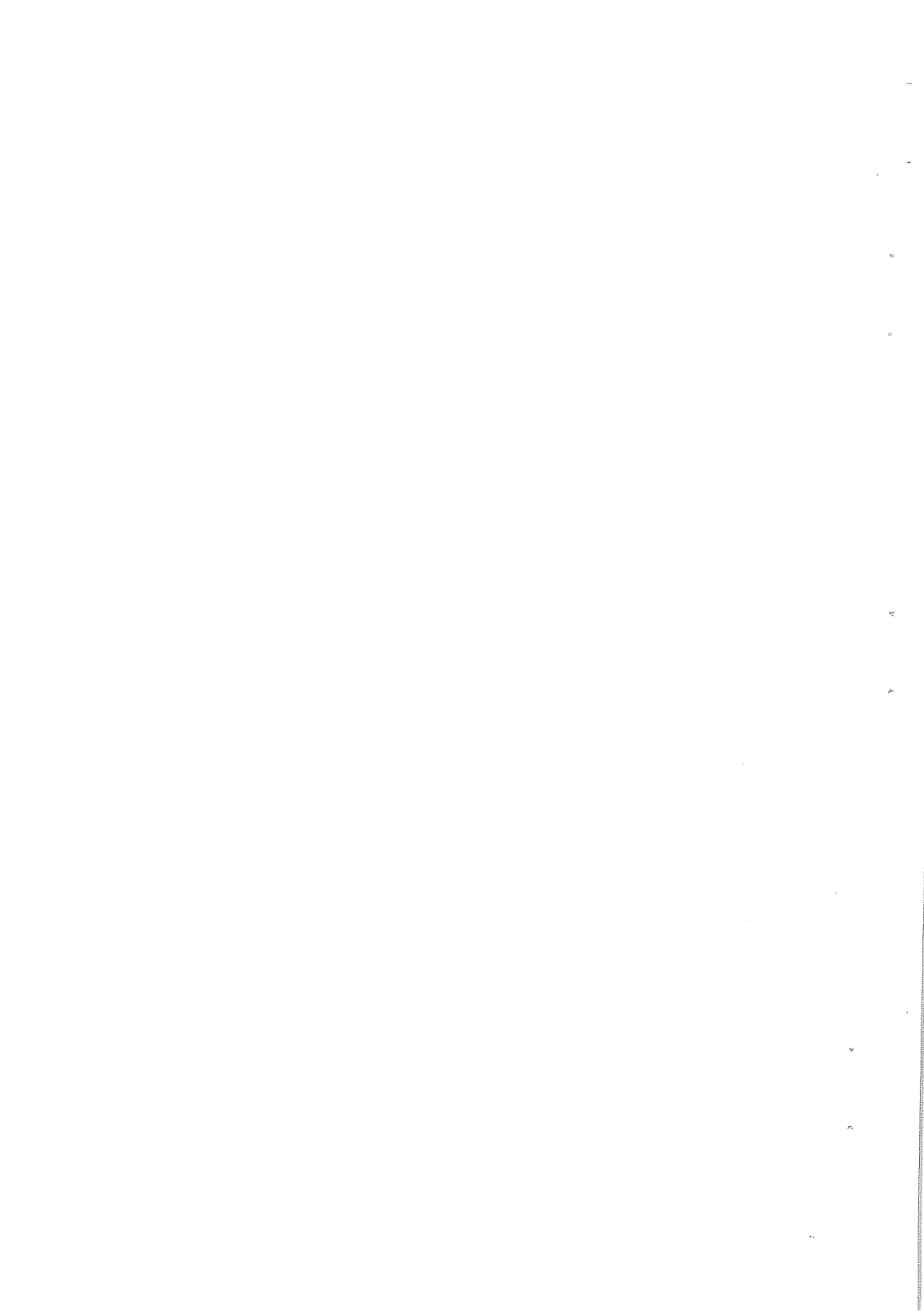
La masse du pilote équipé doit être supérieure à 70 Kg. Sinon, il faut fixer des plaques de lest à l'endroit prévu à cet effet dans le nez.

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						137	
80	140					137	132	
85	140				137	132	127	
90	140			137	132	127	122	
95	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



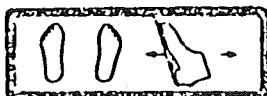
train rentré



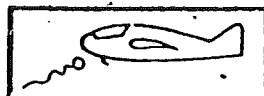
trim à cabrer



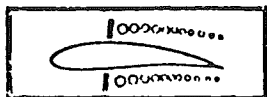
trim à piquer



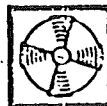
règlage palonnier



largage



AF sortis



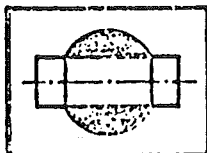
ventilation



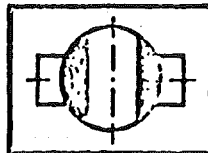
ouverture verrière



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 agité .....	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 ✓

DESCRIPTION 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 VERROUS 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 accidentale, 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, réglage 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.
  - Ceintures de sécurité.
  - Verrouillage largage secours verrière enclenchée

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 de l'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.



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, réglage 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.
  - Ceintures 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 de l'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.

#### Decollage 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 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 produire (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 détrempé, 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 conduisant à une aspiration de la direction et à une perte d'efficacité de la profondeur. \* \* \*

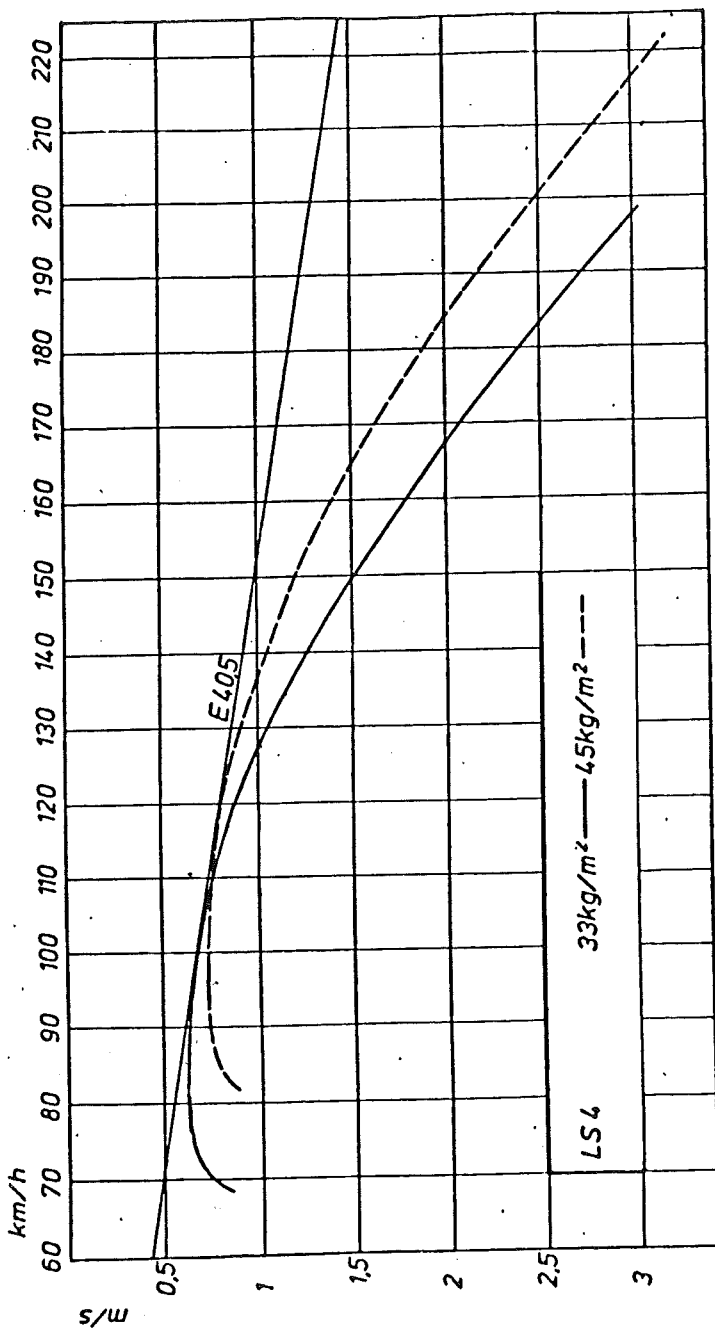
Pour freiner la roue, appuyer avec les talons sur le palonnier ; attention, ce freinage est très énergique.

\* \* \* L'anémométrie est de plus très érronée dans cette configuration.





Planeur : LS 4.





Section 5MONTAGE , 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.



