

T A B L E D E S M A T I E R E S
=====

SECTION 0

- Page de gardeapprouvée par D.G.A.C. 0.1.
- Table des matières 0.2. + 0.3.
- Page des mises à jour 0.4.

SECTION 1

- Description du planeur 1.1. + 1.2.
- Listes des équipements optionnels..... 1.3.
- Plan 3 Vues - réglages des gouvernes 1.4.

SECTION 2 - LIMITATION D'EMPLOI

- Vitesses Limités 2.1.
- Etalonnage de l'installation anémométrique 2.2.
- Masses et centrages 2.3.
- Pesée à Vide 2.4.
- Limites de centrage à vide 2.5.
- Listes des équipements minimum exigés 2.6.
- Plaquettes obligatoires 2.7. à 2.8.

SECTION 3 - PROCEDURE D'URGENCE

- Evacuation en Vol - largage verrière 3.1.
- Sortie de vrille involontaire 3.1.

SECTION 4 - PROCEDURES NORMALES

- Visite de prévol 4.1.
- Vérification avant décollage 4.2.
- Utilisation en vol 4.3. à 4.5.
- Utilisation du lest largable 4.6.
- Diagramme de remplissage WB 4.7.

SECTION 5 - PERFORMANCES

- Polaire des Vitesses 5.1.

MANUEL de VOL du PLANEUR
GROB -G 102- ASTIR-CS-

Constructeur: BURGHART GROB -FLUGZEUGBAU-
MINDELHEIM -MATTSES (RFA)

CERTIFICAT de TYPE pour import; N°: 6196
delivre le: 6-3-95

N° de SÉRIE:

1017

IMMATRICULATION:

FCHPA

Approuvé par la DIRECTION GÉNÉRALE de
L'AVIATION CIVILE

Sections approuvées:

0,2,3,4

PAGES : 0.1. à 0.4.
2.1. à 2.7.
3.1. - -
4.1. à 4.7.



Ce document est associé au C.D.N. et doit se trouver à
bord de l'aéronef.

FUSELAGE

- Longueur 6,47 m
- Largeur 0,64 m
- Hauteur à la cabine 0,87 m
- Hauteur à la dérive 1,40 m

ATTERISSEUR

- Type MONOROUE retractable
- Roue 500 x 5
- PNEU 380 x 150 (2,5 bars)
- Commande rigide
- Frein à tambour, commandé par câble, poignée sur le manche
- Béquille patin souple, collé sous l'étambot

EMPENNAGES

VERTICAL

- Profil WORTMANN F X 71-4-150-130
- Hauteur 1,22 m
- Allongement 1,54
- Surface dérive; 0,646 m²
- Surface direction; 0,318 m²
- Débattements.....gauche et droite ... 35° soit 180 ± 10 mm

HORIZONTAL

- Profil EPPLER E.528
- Envergure 2,80 m
- Allongement 5,18 m
- Surface plan fixe 1,134 m²
- Surface profondeur 0,378 m²
- Débattements Haut..... 22° soit 60 ± 6 mm
Bas 20° soit 54 ± 6 mm

SECTION 1

DESCRIPTION DU PLANEUR

DESCRIPTION TECHNIQUE

VOILURE

- Profil EPPLER E.603
- Envergure 15 mètres
- Surface alaire 12,4 m²
- Allongement 18,2
- Dièdre 3°
- Calage 2°
- Flèche au bord d'attaque 1°
- Corde aérodynamique moyenne 0,888

AILERON

- % de la corde de l'aile 25 %
- Envergure 2,50 m
- Corde moyenne 0,1745
- Surface 0,436 m²
- Débattements max.....Haut25°...soit : 90[±] 10 mm
Bas12,5°...soit : 48 ± 5 mm
- Commandes rigides

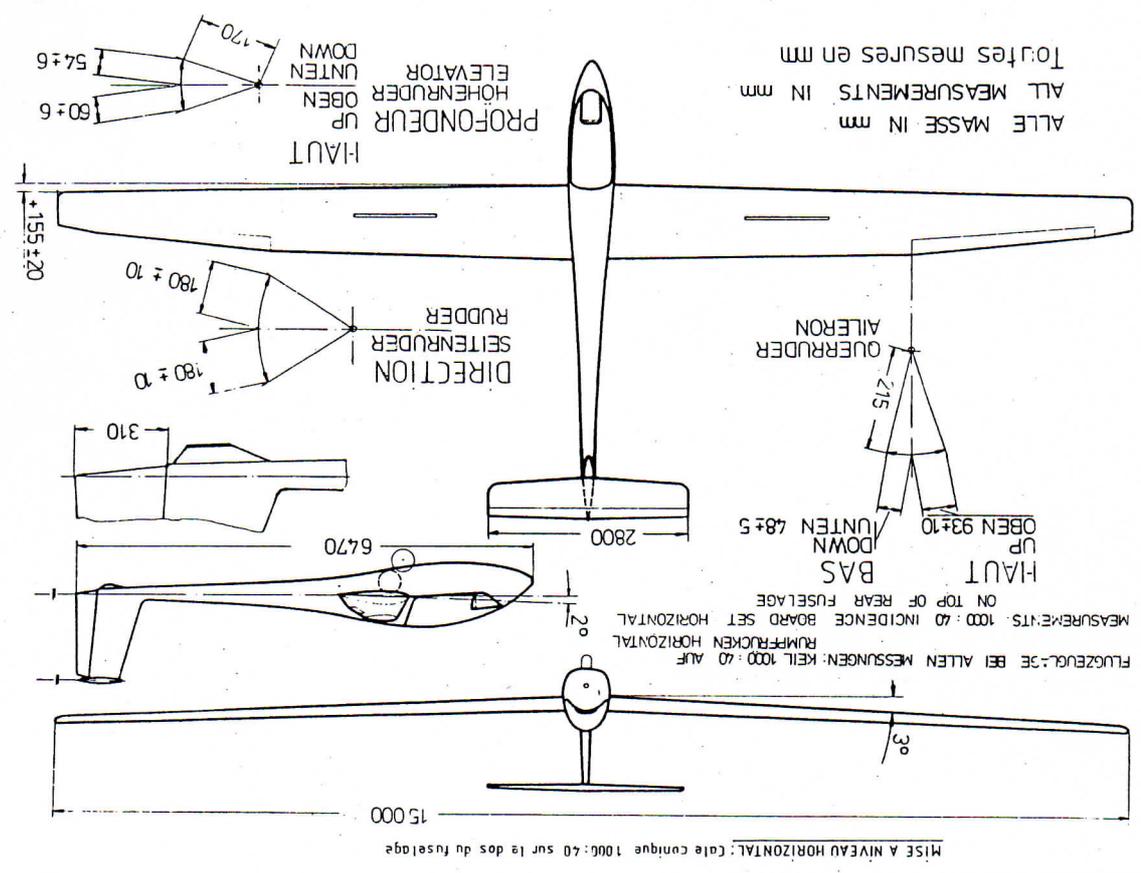
AEROFREIN

- Type Schempp-Hirth
- Commandes rigides..

WATERBALLAST (lest largable)

- Réservoirs structuraux situés dans le bord d'attaque
- Contenance 2x 50= 100 litres

PLAN TROIS VUES
REGLAGE DES GOUVERNES



ALLE MASSE IN mm
ALL MEASUREMENTS IN mm
Toutes mesures en mm

LISTE DES EQUIPEMENTS OPTIONNELS

- Variomètre électrique..... + alimentation
- Indicateur de virage électrique. + alimentation
- Horizon artificiel + alimentation
- Emetteur/récepteur VHF + alimentation
- Installation d'oxygène
- Crochet de treuillage (dans le puit de roue)

ETALONNAGE DE L'INSTALLATION ANEMOMETRIQUE

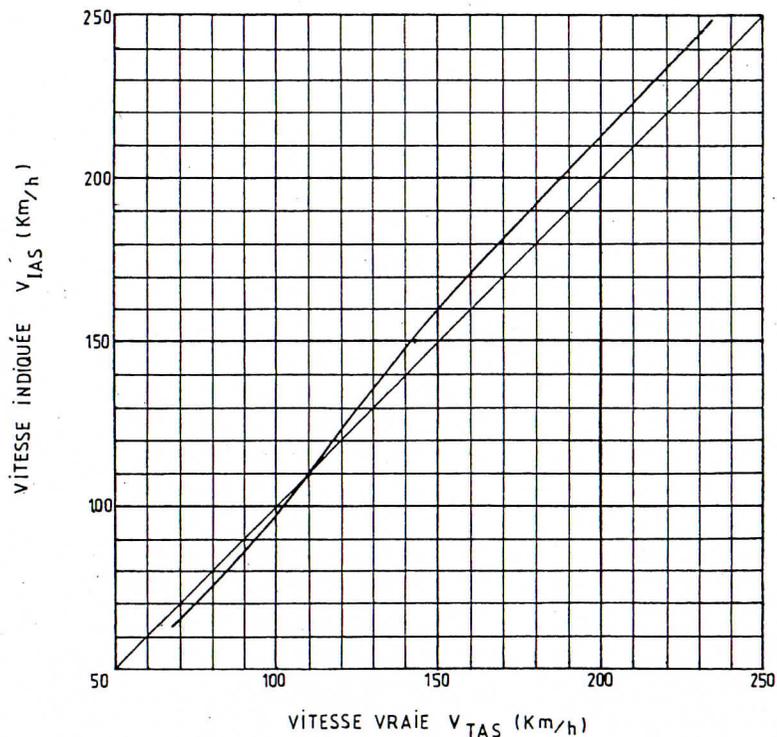
Pression dynamique :

Antenne émergeant du bord d'attaque
en haut de la dérive

Pression statique :

Les prises sont situées sur les flancs du
fuselage en avant de l'emplanture des ailes.

Vi est supérieure à VC au-dessus de 110 Km/h
Vi est inférieure à VC en-dessous de 110 Km/h



SECTION 2

LIMITATION D'EMPLOI

BASE DE CERTIFICATION

Le planeur : Marque :GROB-FLUGZEUGBAU
Type : " G-102-ASTIR-CS "
a obtenu son : CERTIFICAT DE NAVIGABILITE DE TYPE
pour IMPORT ;;;; " IM 114 "
conformément à la norme : C T G - 010 - Juin 1973
Catégorie :; UTILITAIRE
en date du: 28 JUIN 1977

.....

VITESSES LIMITES

VI en Km/h

- Vitesse à ne jamais dépasserVNE; ;250 Km/H
- Vitesse maximale en air agité..... VB.....250 Km/H
- Vitesse de manoeuvre VA.....170 Km/H
- Vitesse maximale de remorquage VT.....170 Km/H
- Vitesse maximale sortie AérofreinsVBS.....250 Km/H
- Vitesse maximale sortie TrainVLO.....250 Km/H
- Vitesse maximale train sortiVLE.....250 Km/H

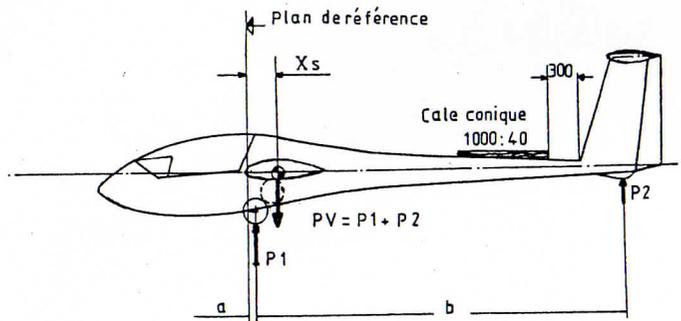
-VOL de NUAGEsuivant réglementation en vigueur

- FIGURES ACROBATIQUES.....interdites y compris la vrille

REPERES deLIMITATIONS sur l'ANEMOMETRE

- Trait radial rouge 250 Km/H
- Arc jaune de 170- 250 Km/H
- Arc vert de 60- 170 Km/H

PESEE A VIDE



- Mise à niveau : Gabarit conique 1000 : 40 mm
- Plan de référence : Bord d'attaque à l'emplanture
- Masse sur atterrisseur principal : P1 243 Kg
- Masse sur béquille : P2 35 Kg
- Masse totale à vide : PV 278 Kg
- Point de pesée atterrisseur a 100 mm
- Point de pesée béquille b 4.178 mm

CENTRAGE A VIDE

$$XS = \frac{P2 \times b}{PV} + a = \frac{35 \times 4.178}{278} + 100 = 100,52 \text{ mm}$$

en arrière plan référence

- Les pesées et déterminations de centrage à vide se font toujours sans lest largable (sans WB).

IMPORTANT

Chaque fois qu'il y a modification des masses du planeur du fait de : équipements supplémentaires, réparation, peinture etc....., une pesée s'impose pour contrôler le centrage à vide.

MASSES

Masse maximale WB plein (100 Kg)	=	450 Kgs
Masse maximale WB vide	=	380 Kgs
Masse à vide équipé avec lest fixe	=	265 Kgs
Charge utile	=	115 Kgs

CENTRAGES

- Référence horizontale :
Mise à niveau d'un gabarit conique 1000 : 40mm placé sur le dos du fuselage.
- Plan de référence :
Bord d'attaque sur nervure d'emplanture
- Limite avant le centrage en vol : 310mm en arrière plan référence
- Limite arrière de centrage en vol : 480mm en arrière plan référence
- Bras de levier pilote : 475mm en avant plan référence
- Bras de levier lest largable (WB) 306mm en arrière plan référence
- Lest amovible sans objet

LISTE DES EQUIPEMENTS MINIMUM EXIGES

- 1 Anémomètre 0 à 300 Km/H
- 1 Altimètre
- 1 Compas magnétique
- 1 Variomètre
- 1 Indicateur de dérapage (bille)
- 1 Harnais pilote d'un type homologué(ceintures/bretelles)

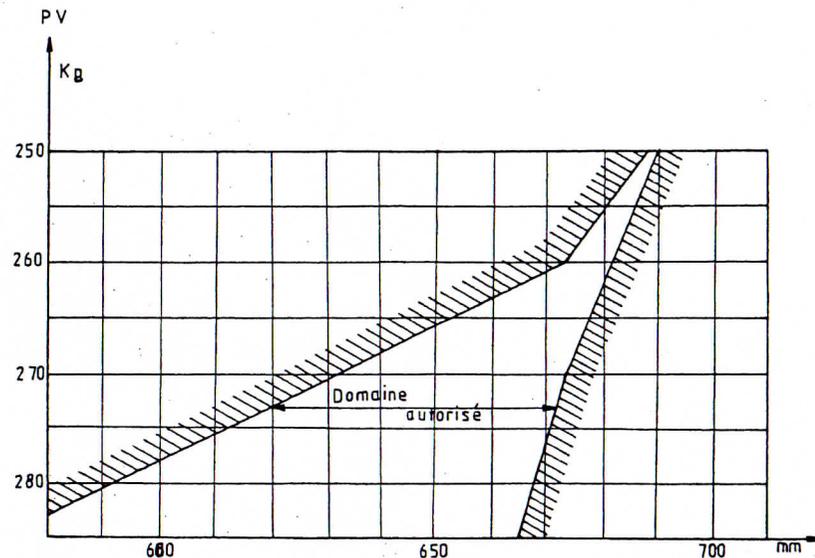
- Le Manuel de vol

LIMITES DE CENTRAGE A VIDE

Le tableau ci-contre indique les correspondances de masse et limites de centrage à vide. En respectant le plan de chargement le centre de gravité en vol se trouve dans les limites autorisées.

<u>MASSE A VIDE</u>	<u>MASSE MAXI PILOTE</u>	<u>LIMITES DE CENTRAGE</u>
Kg	Kg	mm
250	120	688 - 690
255	120	681 - 686
260	120	673 - 682
265	115	652 - 678
270	110	631 - 674
275	105	611 - 671
280	100	591 - 668
285	95	573 - 664

DOMAINE DE CENTRAGE AUTORISE



PLAQUETTES SYMBOLES
+++++

Haut du tableau de bord
=====

VENTILATION
VERRIERE
tiré = ouvert
poussé = fermé



REGLAGE
PALONNIER

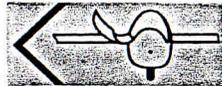
Bas du tableau de bord
=====



coté gauche
LARGAGE CABLE
DE REMORQUAGE

COTE GAUCHE
=====

VERRIERE (ouverture)



COTE DROIT
=====

VERRIERE (largage de secours)



AEROFREINS



sortis



rentrés

TRAIN D'ATTERRISSAGE



sorti



rentré

COMPENSATEUR

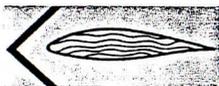


cabré



piqué

WATERBALLAST



plein



vidange

PLAQUETTES OBLIGATOIRES
=====

à l'intérieur du poste de pilotage
collée sur l'accoudoir coté droit

MASSE MAXIMALE EN VOL	
sans lest largable (WB vide)	380 kg
avec lest largable (WB plein)	450 kg
VITESSES MAXIMALES AUTORISEES V I	
par temps calme	VNE 250 km/h
par temps agité	VB 250 km/h
en remorqué avion	VT 170 km/h
aérofreins braqués	VBS 250 km/h
atterrisseur sorti	VLE 250 km/h
manoeuvre atterrisseur	VLO 250 km/h

CHARGE UTILE SUR SIEGE
(pilote et parachute)
ne pas dépasser la masse maximale
autorisée
MASSE MINIMALE: 55 kg

à l'extérieur

collée sur la trappe de train gauche

PNEU 2,5 BARS

SECTION 4

=====

PROCEDURES NORMALES

=====

a) VISITE DE PREVOL

Extérieur : - Aile gauche : aileron, aérofrein, aspect général

- Aile droite : aileron, aérofrein, aspect général

- Fuselage : aspect général, trappes de train,
train d'atterrissage,
gonflage pneu, roue, frein
propreté des crochets
propreté des prises statiques/dynamiques
antenne de compensation
patin de béquille, roue de manutention

- Empennages : horizontal - verrouillage correct
du plan fixe et branchement de la
profondeur
vertical - jeu, aspect général,

Intérieur : - Porte de visite du fuselage
vérification du verrouillage correct des
attaches arrières d'ailes,
vérification des branchements des commandes
d'ailerons et d'aérofreins
(rotules l'Hotelier)

- Cabine : Vérification du verrouillage correct
des attaches avant d'ailes,
fixations barographe et batteries, objets
flottants, harnais, verrière,

- Contrôle du branchement correct des commandes :
bloquer à deux mains une gouverne, actionner le
manche en forçant modérément dans les deux sens.
Répéter cette manoeuvre sur toutes les gouvernes.

- Fonctionnement des aérofreins et du frein de roue.

SECTION 3

=====

PROCEDURES D'URGENCE

=====

a) EVACUATION EN VOL - LARGAGE VERRIERE

1. Tirer simultanément les deux poignées rouges, gauche et droite,
puis pousser énergiquement la verrière vers le haut.
2. dégraffer les harnais
3. ramener les pieds près du siège et se lever
dégager à droite ou à gauche selon le sens de rotation
du planeur.
4. si l'altitude le permet, attendre 1 à 3 secondes avant d'
ouvrir le parachute.

b) SORTIE DE VRILLE INVOLONTAIRE

1. Pied contraire au sens de rotation
2. Manche au neutre
3. Fin de rotation - tout au neutre
4. Ressource douce et pondérée

Si la VNE = 250 Km/h risque d'être dépassée sortir les aérofreins
Ne pas solliciter les gouvernes au-delà de 1/3 de leur débatte-
ment à grande vitesse (VA = 170 Km/h).

NOTA :

La perte d'altitude pour un tour de vrille est d'environ
70 mètres.

c) UTILISATION EN VOL

1) REMORQUAGE AVION

Vitesse maximale de remorquage = 170 Km/h.

Le remorquage se fait par le crochet situé sans le nez du fuselage.

Dès le démarrage les commandes de gauchissement et de direction peuvent être manipulées jusqu'en butée ce qui permet de contrôler toutes tendances de déviation de trajectoire même par fort vent traversier.

Dès VI = 65 Km/h le planeur peut être sollicité par la profondeur.

A VI = 70 - 75 Km/h le planeur décolle de lui-même si le manche est en position neutre.

Pour obtenir un largage correct on tire à fond sur la poignée de commande de largage (jaune) située au pied de la planche de bord.

2) AEROFREINS

Le levier de commande des aérofreins se situe à gauche du siège pilote. Avant le décollage il faut contrôler le verrouillage correct. En configuration finale d'atterrissage il convient, du fait de leur efficacité, d'utiliser les A.F. avec modération.

3) TRAIN D'ATTERRISSAGE

Le levier de manoeuvre du train d'atterrissage se trouve sur le côté droit du siège pilote. Le train doit toujours être en position verrouillée, rentré ou sorti.

4) COMPENSATEUR

Le compensateur à ressort permet de régler des vitesses constantes entre 60 - 250 Km/h par centrage en vol moyen.

b) VERIFICATIONS AVANT LE DECOLLAGE

- essai du crochet de remorquage
- liberté de débattement des commandes
- réglages palonnier, ceinture, appuis-tête
- réglage des instruments
- essais radio (si équipé)

- Réglage du palonnier

Par une légère pression sur les pédales on permet le déverrouillage par l'intermédiaire d'un bouton de commande situé en haut et à droite de la planche de bord.

En maintenant la commande tirée les pédales reviennent en arrière sous l'effet d'un ressort. Pour allonger il suffit d'appuyer simultanément sur les deux pédales. En lâchant la commande, le verrouillage se fait automatiquement dans la position recherchée.

- Verrière

La verrière en plexiglass, équipée d'une fenêtre coulissante et d'une écope de ventilation, est fixée par deux charnières latérales. La poignée d'ouverture/fermeture se trouve à gauche sur le cadre de verrière.

Le largage de secours se trouve à droite sur le cadre du fuselage.

10) UTILISATION DU WATERBALLAST (lest largable)

Remplissage - Les réservoirs d'eau sont structuraux et se trouvent dans le bord d'attaque des ailes. Ils contiennent chacun environ 50 litres.

Le remplissage s'effectue par un orifice situé sur l'extrados dont le bouchon s'enlève à l'aide d'une pointe.

Pour ne pas influencer sur la stabilité latérale du planeur on équilibrera la quantité d'eau dans les deux ailes. Les chicanes intérieures amortissent les déplacements latéraux de l'eau.

Vidange - La vidange se fait par l'intermédiaire d'un robinet central (commande blanche côté droit) par le fond du fuselage en arrière du puits de roue.
Durée de vidange : environ 3 minutes.

La mise à l'air libre des réservoirs se fait par une tuyauterie dont l'extrémité débouche près de l'emplanture : elle ne doit pas être obturée par des bandes collantes.
D'une manière générale il faut éviter de coller des bandes au raccord : fuselage / intrados voilure, ceci pour permettre l'écoulement de fuites d'eau éventuelles à l'extérieur du fuselage.

Risque de Gel - En cas de vol prolongé à température extérieure 0° C (32 Degrés F) il faut impérativement larguer l'eau.
Observer le thermomètre obligatoire sur le tableau de bord.

Atterrissage WB plein - Le largage de l'eau est également impératif en cas d'atterrissage hors aérodrome.
Par contre il est autorisé de se poser en pleine charge sur des pistes en bon état. Dans ce cas il y a lieu de soigner son approche et de se poser "deux points" et A.F. à 1/2 efficacité.

Par ailleurs les réservoirs doivent être vides pour le :

- démontage du planeur
- hangarage
- roulage prolongé sur terrain ondulé lors de la mise en piste.

5) COMPORTEMENT AU DECROCHAGE

Le décrochage s'annonce suivant la charge alaire à vitesse indiquée entre 60 - 70 Km/h par des vibrations importantes sur la profondeur (buffeting).

6) APPROCHE ET ATERRISSAGE

Le vol d'approche se fait normalement à 90 Km/h.

Dû à l'efficacité des aérofreins leur sortie provoque un léger couple piqueur ce qui permet de maintenir automatiquement la vitesse d'approche choisie.

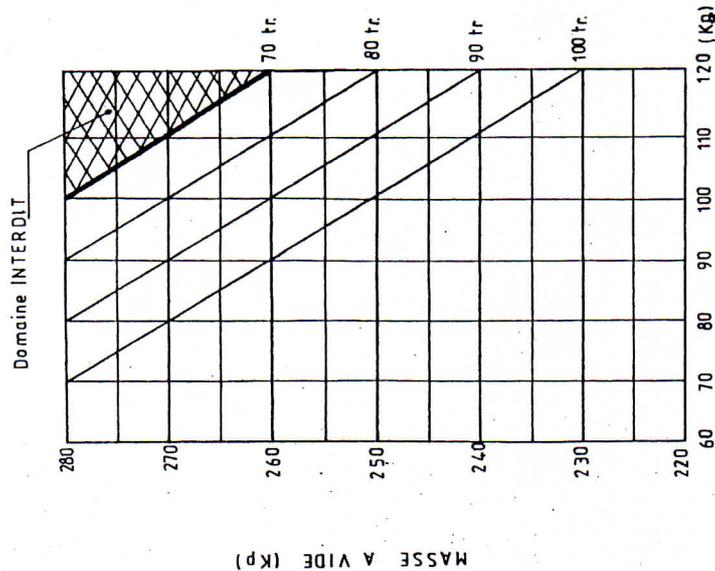
Annuler les efforts par le compensateur.

7) VOL SOUS LA PLUIE

La pluie ou un givrage léger n'altèrent pas les qualités de vol du planeur. Un dépôt important sur le bord d'attaque peut augmenter la vitesse de décrochage de 5 Km/h sans modifier le comportement anodin au décollage et à l'atterrissage. Il est recommandé de se présenter à une vitesse supérieure de 10 km/h.

DIAGRAMME DE REMPLISSAGE WB

Masse maximale autorisée en Vol = 450 Kg
(voir page 2.3., Masses et Centrages)

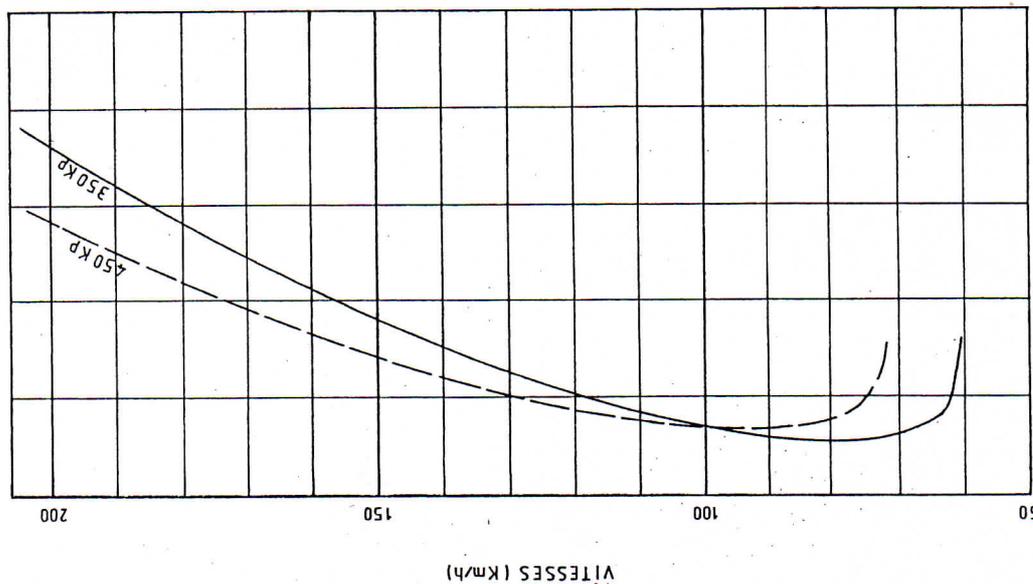


CHARGE DANS LE FUSELAGE

SECTION 5

PERFORMANCES

	350 Kp	450 Kp
Finesse max	37,3 à 95 Km/h	38 à 105 Km/h
Vitesse de chute mini	0,6 à 75 "	0,7 à 85 "
Vitesse mini en spirale	0,8 à 85 "	0,9 à 95 "



POLAIRE des VITESSES

CHUTE en m/s