

Planeur : *Ventur a_{ET} b*

Constructeur : SCHEMPP-HIRTH
KIRCHHEIM TECK (RFA)

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

Certificat de navigabilité de type IM.157

Numéro de série : 238 Immatriculation: *F-CGLB-*

Approuvé par la Direction Générale de
l'Aviation civile, le 26 NOV 1984

Pages approuvées : 0.1 et 0.2
2.1 à 2.8
3.1 à 3.2
4.1 à 4.9
5.1



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

TABLE DES MATIERES

	Pages
Révisions	0.3
<u>Section 1 - Définition des planeurs</u>	1.1
Description & Caractéristiques dimensionnelles	1.1 - 1.2
Plans 3 vues	1.3 - 1.4
Terminologie	1.5
Signification des Masses	1.6
Caractéristiques dimensionnelles et Réglages des Gouvernes	1.7
<u>Section 2 - Limites d'emploi</u>	
Bases de certification	2.1
Limitations d'emploi	2.1
Variation de la VNE en fonction de l'altitude	2.2
Repères sur l'anémomètre	2.2
Facteurs de charge limites	2.2
Masses	2.2
Centrage	2.3 - 2.4
Equipement minimum	2.4
Matériel de lancer	2.5
Plaquettes	2.5 à 2.8
<u>Section 3 - Procédure d'urgence</u>	
Largage verrière en secours	3.1
Sortie de vrille	3.1
Conditions particulières éventuellement dangereuses	3.1 - 3.2
<u>Section 4 - Procédures normales</u>	
Vérification avant le vol (prévol)	4.1 - 4.2
Vérification après atterrissage dur	4.2
Vérification avant le décollage	4.2
Vol	4.3 à 4.9
<u>Section 5 - Etalonnage anémométrique</u>	5.1
<u>Section 6 - Montage et démontage du planeur</u>	
Montage	6.1 - 6.2
Démontage	6.3

MANUEL DE VOL

Planeurs : VENTUS a et VENTUS b

Edition n° 1

L'édition n° 1 du présent manuel inclus les révisions 1,2,3 du manuel de vol LBA.

R E V I S I O N S

Révision n°	Pages révisées	Nature des Révisions	Approbation S.G.A.C.	
			Date	Visa

1.1 - DEFINITION DES PLANEURS

Les planeurs VENTUS a et VENTUS b présentent les différences suivantes :

- VENTUS a :
 - . Fuselage court et étroit
 - . Un seul crochet (AR)

- VENTUS b :
 - . Fuselage long et large
 - . Un crochet de remorquage
 - . Un crochet de treuillage (éventuellement)

1.2 - DESCRIPTION & CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLESEncombrement général :

- Envergure	.....	15 m
- Longueur totale	.....	(VENTUS a 6,35 m) (VENTUS b 6,58)
- Hauteur du fuselage	.....	0,75 m
- Surface de la voilure	.....	9,51 m ²

Voilure :

- Profil	.....	Wortmann modifié
- Allongement	.....	23,7
- Dièdre	.....	3°
- Corde aérodynamique moyenne	.....	0,634 m

Aérofrenes :

- Type	.....	Combinés (courbure/AF)
- Commande	.....	Rigide

Waterballast :

Waterballast structuraux situés dans la partie avant de la voilure
 Contenance : environ 80 l dans chaque aile.

Empennage vertical :

- Surface 0,930 m² dont pour la gouverne 0,3237 m²
- Commande de direction par câble
- Gouverne de direction
 - . Débattement vers la droite et la gauche 160 mm
 - Tolérance \pm 20
 - Débattement mesuré à 340 mm de l'axe

Empennage horizontal :

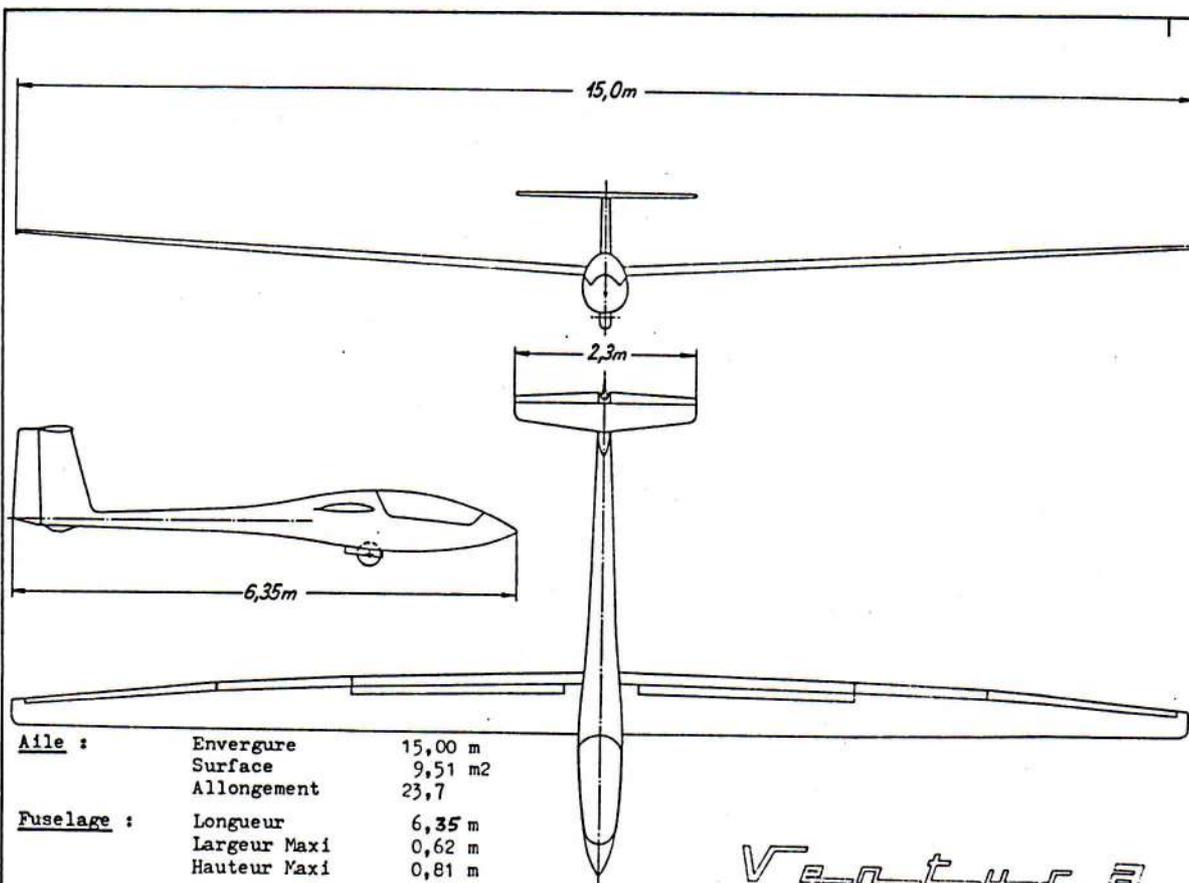
- Surface 0,974 m² dont pour la gouverne 0,2726 m²
- Description de la commande Commande rigide par tube
- Débattement : 40 mm vers le haut tolérance \pm 4
- 47 mm vers le bas tolérance \pm 4
- Débattement mesuré à 157 mm de l'axe

Atterrisseur :

- Type Monoroue
- Dimensions de la roue 400 x 4
- Pneu : Pression de gonflage .. 3,5 bars en dessous de 330 Kp
(4,5 bars au dessus de 330 Kp)
- Fonctionnement Commande manuelle par tube
métallique

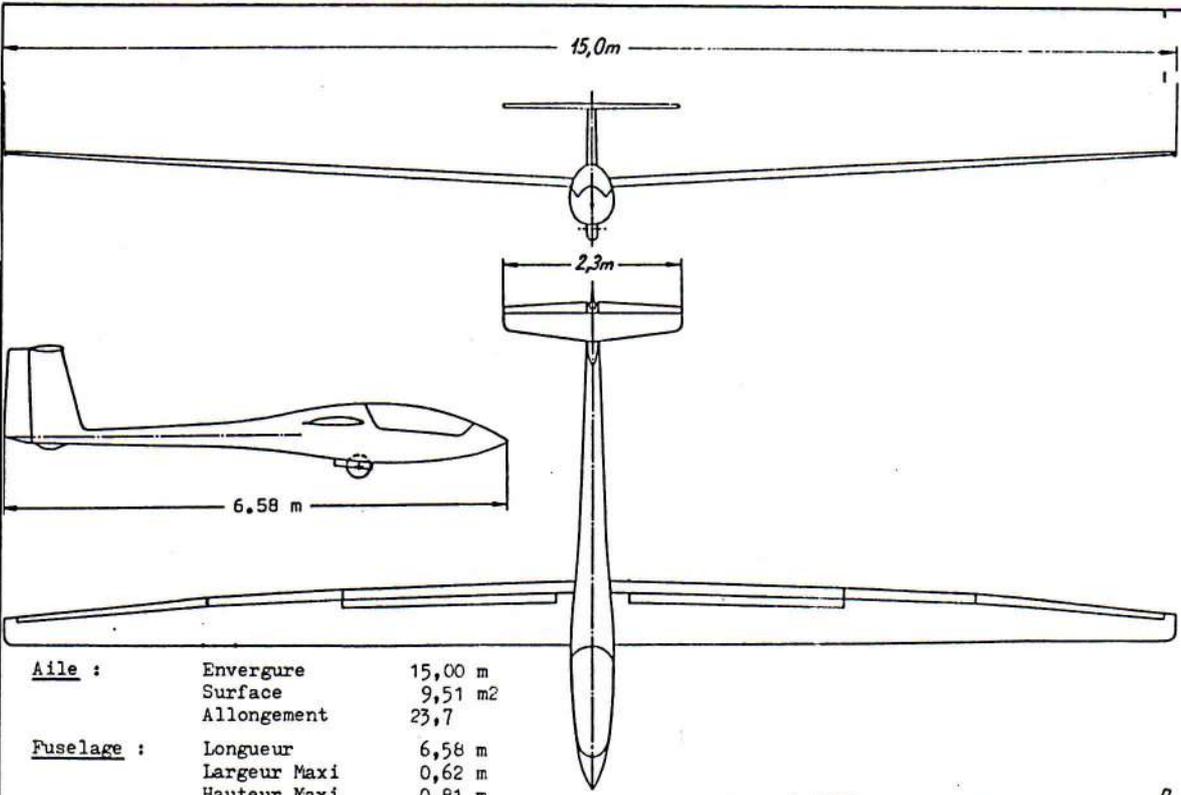
Freins :

- Description Frein dans le moyeu de roue,
commandé par câble
- Fonctionnement Commandé par une poignée sur
le manche



Aile :	Envergure	15,00 m
	Surface	9,51 m ²
	Allongement	23,7
Fuselage :	Longueur	6,35 m
	Largeur Maxi	0,62 m
	Hauteur Maxi	0,81 m

VENTUS B



<u>Aile :</u>	Envergure	15,00 m
	Surface	9,51 m ²
	Allongement	23,7
<u>Fuselage :</u>	Longueur	6,58 m
	Largeur Maxi	0,62 m
	Hauteur Maxi	0,81 m

Ventus b

1.3 - TERMINOLOGIE

Signification des vitesses :

VC Vitesse conventionnelle, signifie vitesse lue sur l'anémomètre, corrigée des erreurs dues à l'instrument et à l'installation des circuits.

La VC est égale à la vitesse vraie en atmosphère standard au niveau de la mer.

VI Vitesse indiquée, signifie vitesse lue sur l'anémomètre tel qu'il est installé à bord du planeur.

Va Vitesse de manoeuvre, signifie vitesse maxi à laquelle les ailerons et la gouverne de direction peuvent être braqués à fond.

Vne Vitesse à ne jamais dépasser.

A cette vitesse, les ailerons et la gouverne de direction ne doivent pas être braqués à plus de 1/3 de leur débattement maxi.

Nota : Le braquage de la gouverne de profondeur est limité par les facteurs de charge.

Vb Vitesse admissible en air agité.

L'air agité comprend tous les déplacements d'air dans des turbulences en rouleaux, dans des nuages d'orage, dans des tourbillons visibles, ou au dessus des crêtes de montagnes.

1.4 - SIGNIFICATION DES MASSES

Masse à vide équipé :

C'est la masse du planeur neuf muni des équipements obligatoires.

Cette masse varie de quelques Kg d'un planeur à l'autre autour de la valeur indiquée en section 2.

Pour un planeur réparé, le lest fixe destiné à corriger une imperfection de centrage est compris dans la nouvelle masse à vide.

Pour un planeur donné, la masse à vide équipé est indiquée sur la fiche de pesée.

Charge utile :

Elle comprend :

La masse du pilote équipé avec parachute

La masse des gueuses de correction de centrage (pour pilote équipé de masse inférieure à 70 Kg)

La masse des équipements optionnels

La charge utile indiquée en section 2 est égale à la différence entre la masse maxi sans équipement W.B. ou avec W.B. vides et la masse à vide équipé sans ou avec équipement W.B. figurant en section 2. Elle correspond à un planeur neuf moyen.

Pour calculer la charge utile d'un planeur donné, utiliser la masse à vide équipé réelle indiquée en section 6 ou sur la fiche de pesée.

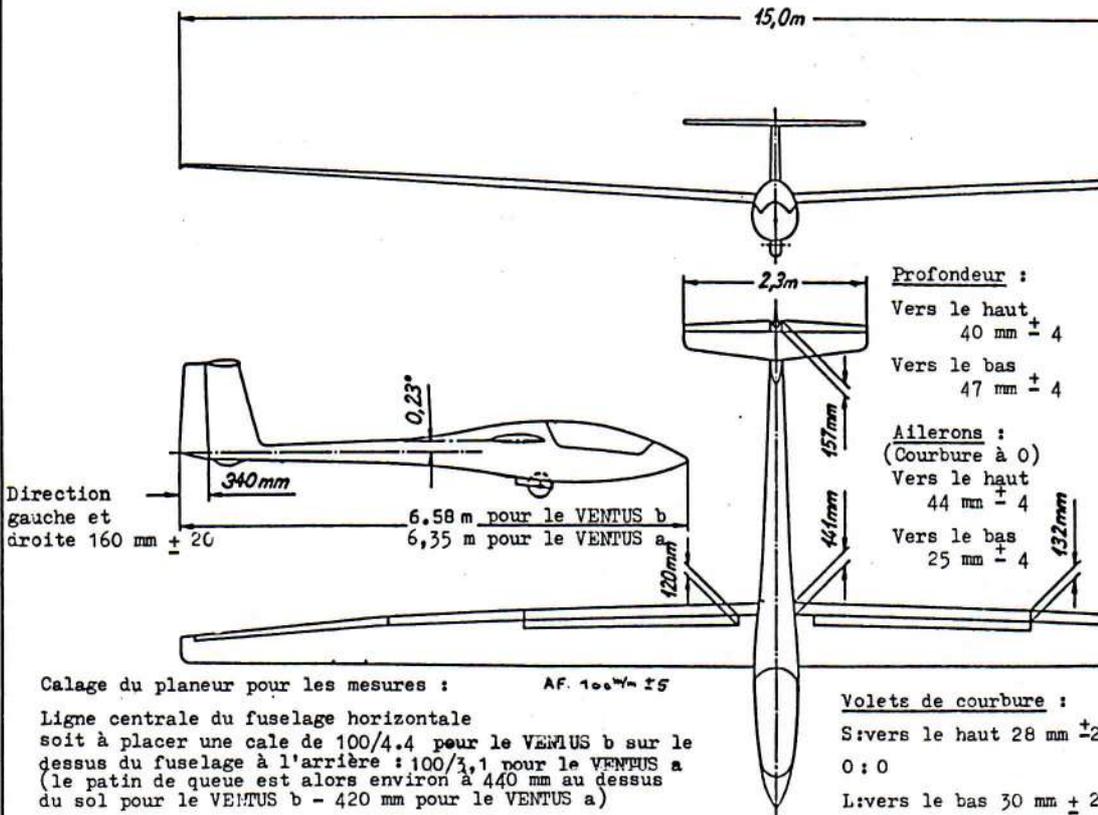
Nota : L'eau contenue dans les water-ballasts d'ailes ne fait pas partie de la charge utile.

Masse maxi water-ballasts chargés :

Cette masse peut être atteinte sans que les water-ballasts soient remplis complètement.

Il faut donc en tenir compte lors du chargement.

CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES ET REGLAGE DES GOUVERNES



Section 2 - LIMITES D'EMPLOI

2.1 - BASES DE CERTIFICATION - Les planeurs VENTUS a et VENTUS b sont certifiés selon le règlement CTG 010, catégorie utilitaire.

2.2 - LIMITATIONS D'EMPLOI

L'utilisation du planeur est autorisée en :

Catégorie "U" Utilitaire

- selon les règles de vol à vue de jour Hors condition givrante avec l'équipement minimum (CF page 2.4)

Sont interdits :

- Les vols acrobatiques y compris la vrille
 - Le treuillage avec le crochet avant
 - Le remorquage avec le crochet arrière (VENTUS b)
 - L'utilisation d'un anneau de câble autre que celui défini par le fabricant du crochet
 - Le vol avec un remplissage dissymétrique des water-ballasts
 - Le vol sans parachute ou coussin dorsal d'épaisseur 100 mm lorsqu'il est compressé (selon la réglementation en vigueur)
 - L'utilisation des water-ballasts par température négative
 - Le vol sans bandes adhésives sur les fentes d'ailerons, de volets et de profondeur ainsi que sur les raccords d'ailes et de profondeur
- Vitesses limites en vitesse indiquée :

- Vitesse à ne jamais dépasser pour volets de courbure à -1, -2, S	VNe	250 km/h
- Vitesse maximale en vol libre en atmosphère agité	VB	200 km/h
- Vitesse de manoeuvre	VA	200 km/h
- Vitesse maximale de remorquage	VT	180 km/h
- Vitesse maximale de treuillage	VW	150 km/h
- Vitesse maximale volets de courbure à L, +2, +1, O	VFe	160 km/h
- Vitesse maximale de sortie du train	VLe-VLO	250 km/h

2.3 - VARIATION DE LA VNE EN FONCTION DE L'ALTITUDE

Il est important de rappeler que pour une vitesse propre donnée, les vitesses indiquées diminuent avec l'altitude. En conséquence, la Vne à réduire avec l'altitude suivant le tableau ci-dessous :

Altitude (m)	0 - 5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	12.000
Vne indiquée Km/h	250	249	235	222	209	197	171

2.4 - REPERES SUR L'ANEMOMETRE

- Trait radial rouge (Vne) 250 Km/h
- Arc jaune (plage à utiliser avec prudence en air calme) 200 à 250 Km/h
- Arc vert (plage d'utilisation normale) 77 à 200 Km/h
- Arc blanc (plage d'utilisation des braquages de volets L, +2, +1 et 0) 70 à 160 Km/h

2.5 - FACTEURS DE CHARGE LIMITES

- A 200 Km/h VA + 5,3 / - 2,65
- A 250 Km/h VNe + 4 / - 1,50
- Aérofreins sortis + 3,5

2.6 - MASSES

- Masse maximale autorisée ballasts pleins 430 Kg
- Masse maximale des parties non portantes 220 Kg
- Charge utile maximale (y compris les équipements optionnels) 110 Kg
- Masse maximale de la planche de bord équipée .. 10 Kg
- Masse à vide équipé, environ
(pour un planeur neuf) 225 Kg (Ventus a)
..... 230 Kg (Ventus b)

2.7 - CENTRAGE

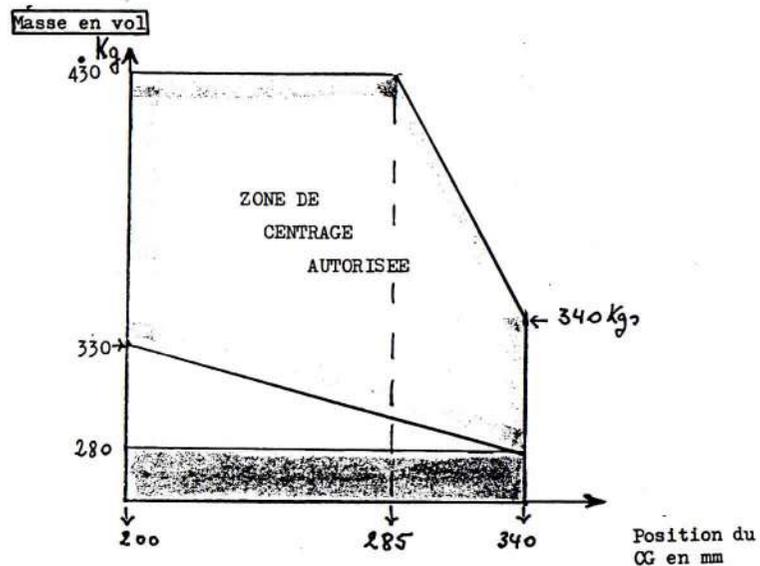
2.7.1 Ligne de référence

Bord d'attaque de l'aile de l'emplanture

2.7.2 Assiette du planeur

Une cale de 100 : 3,1 pour VENTUS a ou 100/4,4 pour VENTUS b sur le dessus du fuselage, à l'arrière, détermine l'horizontale

2.7.3 Limite du centre de gravité



2.7.4 Bras de levier pilote

Ventus B 518 (avec un parachute ou un coussin dorsal dur d'épais. 100 mm)
 Ventus A 440 " " " " "

2.7.5 Récupération du centrage par lest amovible (bras de levier 16,35 mm pour VENTUS a - 1745 mm pour VENTUS b)

En cas d'absence d'un calcul spécifique au planeur considéré suivant fiche de pesée, utiliser le tableau de lest amovible ci-dessous.

Masse du Pilote équipé (Pilote + Parachute)	Nombre de gueuses à placer à l'AV	Masse d'une gueuse
70 Kg et au-dessus	0	
65 à 70	1	2,1 Kg ± 40g
60 à 65	2	"
55 à 60	3	"

Nota : Ce tableau est valable pour un planeur muni de l'équipement minimum.

Pour un planeur muni d'équipements optionnels, utiliser les informations de masse et centrage à vide de ce planeur (cf fiche de pesée avec équipements supplémentaires) pour déterminer un nouveau tableau de lest amovible.

2.8 - EQUIPEMENT MINIMUM

- 1 Anémomètre (Plage de mesure 50 à 300 Km/h)
 - 1 Altimètre
 - 1 Compas
 - 1 Indicateur de dérapage (bille)
 - 1 Variomètre
 - Ceinture de sécurité comportant des harnais d'épaule d'un type homologué.
- } Branchés obligatoirement sur prise statique avant

2.9 - MATERIEL DE LANCER

2.9.1 Câble de remorquage :

- Résistance nominale maximale : 6000 N \pm 600 N
- Longueur minimale : 30 m

2.9.2 Câble de treuillage :

- Résistance nominale maximale : 6000 N \pm 600 N

2.10 - PLAQUETTES

2.10.1 Plaquette hors poste de pilotage

- Pression du pneumatique (sur trappe de train)

3,5 b jusqu'à 330 Kg

4,5 b au dessus de 330 Kg

2.10.2 Plaquettes situées à l'intérieur du poste de pilotage

Masse à vide du planeur (Kg)	Masse du pilote équipé (Kg)					
	55	70	80	90	100	110
210	159 1	150 1	140 1	130 1	120 1	110 1
220	149	140	130	120	110	100
230	139	130	120	110	100	90
240	129	120	110	100	90	80
250	119	110	100	90	80	70.

Quantité d'eau emportable

MANUEL DE VOL

Planeurs : VENTUS a et VENTUS b

Edition n° 1

Vitesse de manoeuvre	VA	200 Km/h
Vitesse maxi de remorquage	VT	180 Km/h
Vitesse maxi de treuillage	VW	150 Km/h
Vitesse maxi Volets à L, +2, +1 et 0 .	VFe	160 Km/h
Vitesse maxi du train	VLe=Vlo	250 Km/h

Plaquette située : - Côté DROIT (lisible en vol) →
 - Côté GAUCHE (lisible en vol) ←

VFR de jour autorisé.

Sont interdits :

- Les vols acrobatiques y compris les vrilles
- Le treuillage avec le crochet avant
- Le remorquage avec le crochet arrière (VENTUS b)
- Le vol avec water-ballasts par température négative
- Le vol avec le remplissage dissymétrique des water-ballasts
- Pour autres instructions, voir le manuel de vol

Plaquette située côté DROIT (lisible en vol)

Masse maxi water-ballasts pleins	430 Kg
Charge utile maximale	110 Kg
Masse à vide (pour planeur neuf)	
environ	VENTUS a ... 225 Kg
	VENTUS b ... 230 Kg

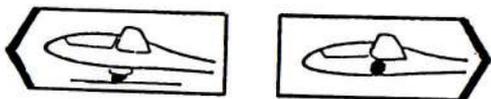
Plaquette située côté DROIT (lisible en vol)

Masse du pilote équipé	Nombre de gueuses à l'AV
55	3
60	2
65	1
70	0

Plaquette de VNE :

Plaquette située côté DROIT (lisible en vol)

Limite de VNE en fonction de l'altitude (Km/h)	0 - 5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	12.000
	250	249	235	222	209	197	171



Train

Flanc DROIT du cockpit

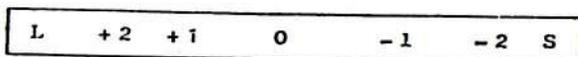


cabré

TRIM

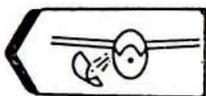
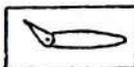
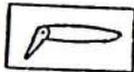
piqué

Flanc GAUCHE



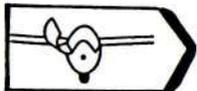
Flanc GAUCHE

L Position des volets



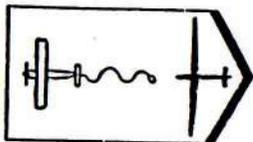
Sous l'entourage verrière
à DROITE

largage verrière



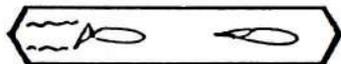
Sous l'entourage verrière
à GAUCHE

ouverture verrière



Pied de Manche
(côté GAUCHE)

Largage



Aérofreins

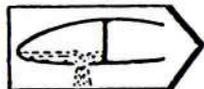
Habitacle côté GAUCHE



Pied de Manche côté DROIT

Réglage palonnier

Water Ballast



ouvert

Habitacle côté DROIT



Ventilation

A GAUCHE du Tableau de Bord

Section 3 - PROCEDURE D'URGENCE

3.1 - LARGAGE VERRIERE EN SECOURS

Pour larguer la verrière en secours :

- 1 - Pousser le bouton rouge situé à gauche sur le cadre de la verrière vers l'avant
- 2 - Pousser le bouton rouge situé à droite juste en dessous du cadre de la verrière vers l'avant
- 3 - Ejecter la verrière

Le pilote peut s'appuyer avec les mains sur la bordure du fuselage pour faciliter son éjection.

3.2 - SORTIE DE VRILLE

Pour sortir d'une vrille, pousser rapidement le palonnier en sens inverse de la vrille et rendre doucement la main ; lors de la récupération se méfier de la rapidité avec laquelle le planeur peut prendre de la vitesse, agir doucement sur les commandes. Remettre le palonnier au neutre dès la sortie de vrille.

Les volets devront être positionnés sur l'une des positions 1 - 2 ou S avant d'atteindre la vitesse de 160 Km/h (Vfe volets en position L, +2, +1 et S).

3.3 - CONDITIONS PARTICULIERES EVENTUELLEMENT DANGEREUSES

Il est déconseillé de décoller sur un terrain non fauché (tant au remorqué qu'au treuil). Si une aile touche le sol, larguer immédiatement sinon un cheval de bois dangereux pour la machine pourrait se produire.

En cas de rupture de câble lors du treuillage ou en cas de largage intempestif, garder une vitesse suffisante (80 à 90 Km/h).

Tenir compte de la majoration du facteur de charge en virage et garder une vitesse suffisante pour ne pas entrer dans une situation de décrochage stabilisé. Cette situation se détecte par la mollesse des commandes de vol et des légères vibrations (l'anémomètre peut indiquer, dans cette situation, une vitesse de 68 à 81 Km/h avec volets 0°). Si l'on se trouve dans ce cas, rendre légèrement la main.

Section 4 - PROCEDURES NORMALES

(Toutes les opérations à effectuer dans l'ordre)

4.1 - VERIFICATION AVANT LE VOL (PREVOL)

- 1) Faire le tour du planeur pour vérifier qu'aucun coup, qu'aucun dégat n'a été occasionné au planeur depuis son dernier vol.
- 2) Ouvrir la verrière :
 - 1 - Vérifier le positionnement de l'axe principal d'aile et sa sécurité
 - 2 - Contrôler visuellement tous les circuits de commande
 - 3 - Contrôler le libre et complet débattement du manche et du palonnier et le mouvement correspondant des gouvernes dans le bon sens
 - 4 - Vérifier qu'aucun corps étranger ne traîne dans le cockpit
 - 5 - Vérifier la pression du pneu
 - 6 - Vérifier le fonctionnement du crochet ou des crochets
- 3) Inspection extérieure :
 - Vérifier l'état de l'extrados et de l'intrados des ailes
 - Contrôler les ailerons de façon à vérifier qu'ils ne sont pas endommagés et qu'ils fonctionnent librement, secouer vivement, mais sans faire d'efforts, le bord de fuite de la gouverne pour déceler les jeux anormaux, vérifier que les paliers ne sont pas endommagés.
 - Contrôler les volets de courbure de la même façon que les ailerons. Contrôler le bon état des paliers en ouvrant les aérofreins.
 - Vérifier le fonctionnement du vérin à gaz de la façon suivante : Courbure en position S et aérofreins verrouillés fermés, pousser à la main la courbure vers le bas au niveau de l'implanture, dès relachement de la pression la courbure doit revenir à sa position d'origine.
 - Vérifier le fonctionnement des AF et leur verrouillage correct

- Vérifier l'état du fuselage, particulièrement le dessous ainsi que la propreté des prises statiques
- Vérifier l'état du patin de queue et de la prise à énergie totale
- Vérifier le montage de l'empennage horizontal et le fonctionnement libre et les jeux de la direction et de la profondeur.

En cas d'anomalie, se reporter au manuel d'entretien.

Nota : Vérification de l'état signifie qu'il faut effectuer une recherche d'enfoncements, de criques et de délaminages.

4.2 - VERIFICATION APRES ATERRISSAGE DUR OU FACTEUR DE CHARGE EXCESSIF EN VOL

Après un atterrissage dur ou après avoir subi un facteur de charge anormal, vérifier la fréquence de battement des ailes (environ 152/mn)

4.3 - VERIFICATION AVANT LE DECOLLAGE

- Ceinture et harnais fermés et serrés
- Palonnier réglé
- Commandes libres
- Verrière fermée et verrouillée
- Câble accroché et crochet essayé
- Instruments réglés
- Compensateur réglé
- Aérofreins essayés et rentrés
- Frein serré
- Eventuellement radio ON
- Volets réglés pour décollage

4.4 - VOL

1) Décollage en remorqué (Vitesse maxi 180 Km/h)

Utiliser un câble d'une longueur comprise entre 30 et 60 m.
Mettre le trim en avant et les volets à -1, freiner pour que le câble se tende normalement et afin que le planeur ne roule pas sur le câble. Lorsque la vitesse de roulage est suffisante pour que le contrôle latéral aux ailerons devienne facile, passer la courbure à 0.

Pour les décollages à masse élevée et sur terrain court ou gras, les volets peuvent être passés en position 1.

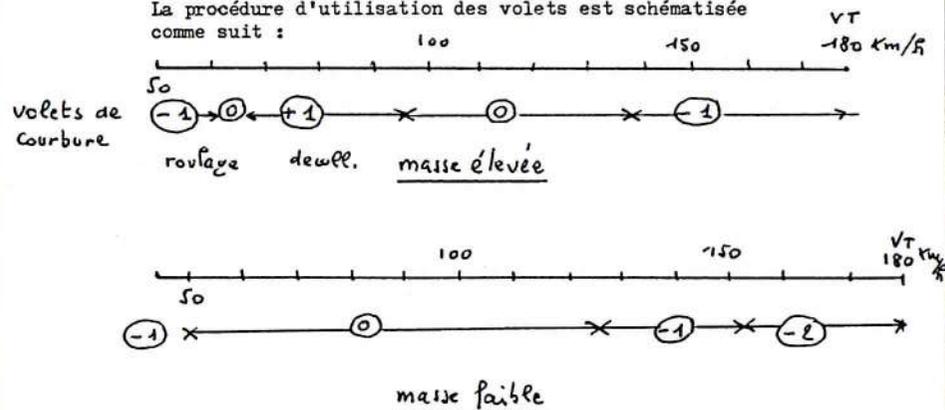
La vitesse recommandée de remorquage est de 120 à 140 Km/h.

En cas de remorquage rapide (convoyage) passer la courbure à -1 ou -2 avant 160 Km/h.

Le train peut être rentré à tout moment pendant le remorquage (opération recommandée au delà d'une certaine altitude afin d'éviter toute oscillation derrière le remorqueur à faible hauteur).

Le largage s'effectue à l'aide de la poignée jaune en T.

La procédure d'utilisation des volets est schématisée comme suit :



2) Décollage au treuil (VW 150 Km/h)

- Volets de courbure à 0°
- Trim position moyenne aux centrages moyen et avant
- Trim en avant pour centrage AR

Freiner légèrement lors de la tension du câble. Faire attention de ne pas trop cabrer au décollage.

Le manche sera, en pratique, légèrement tiré pour les centrages avant et secteur avant pour les centrages AR.

Vitesse recommandée au treuillage : 100 - 115 Km/h selon poids du planeur (ballasté ou non)

L'altitude de largage étant atteinte, le largage automatique fonctionnera, larguer néanmoins plusieurs fois par sécurité.

3) Vol libre

Le trim étant couplé avec la courbure, il suffit de le régler de telle façon que les efforts à la profondeur soient annulés avec courbure 0 et V_i : 110 à 120 Km/h. Selon la position de la courbure adoptée en fonction de la vitesse, le planeur sera automatiquement trimé sans qu'il soit nécessaire de toucher à la manette.

A titre d'information : pour une charge alaire de 33 Kg/m², le décrochage se produit aux environs de 61 Km/h pour volets + 2 ; la vitesse mini de chute est alors aux environs de 75 Km/h de 0,58 m/sec et la meilleure finesse aux environs de 100 Km/h, elle se situe à 43,5° avec courbure à 0°.

4) Vitesses recommandées d'utilisation des volets

Utilisation	Position des volets	Vitesses = 310 Kg) optimales en Km/h
Thermique	+ 2 (+1)	75 - 85
Finesse maxi	0	80 - 120
Transitions entre thermiques	- 1	120 - 155
	- 2	155 - 200
Vol rapide	S	200 - 250

A pleine charge, ces vitesses sont majorées de 15 % environ.

5) Décrochages

Afin d'être à l'aise dans le planeur, il convient de connaître les vitesses de décrochage et nous conseillons à chaque pilote se familiarisant avec le planeur, d'essayer la machine dans ces conditions au cours des premiers vols (avec les précautions d'usage).

Masse en vol du planeur	326,6 Kg	430 Kg
C gravité	340 mm	200 mm
Vitesse de décrochage (Km/h) :		
1 - AF rentrés		
Courbure + 2	62	75
0	67	80
S	77/80	92
2 - AF sortis		
Courbure sur L	58	72

L'avertissement de décrochage survient 3 à 5 Km/h avant ces vitesses, il se manifeste par une tendance au roulis et par des

petites vibrations dans les commandes.

Les commandes deviennent molles et le planeur a tendance à pomper légèrement sur l'axe de tangage.

Les abattées ne peuvent pas être déclanchées aux centrages avant si la manoeuvre de décélération est lente.

Aux centrages arrières, le planeur part sur le nez et généralement sur une aile, en rendant la main la récupération est immédiate.

La perte d'altitude est de l'ordre de 20 m et de 40 m si les aérofreins sont sortis.

6) Vol rapide

Il faut faire attention à bien respecter les vitesses limites en fonction de la position de la courbure (voir marquage anémomètre et plaquette).

Noter également que la vitesse de manoeuvre est de 200 Km/h c'est à dire que le planeur n'est calculé que pour un braquage des gouvernes de 1/3 du débattement maximum au delà de cette vitesse.

En cas de forte turbulence, ne pas dépasser 200 Km/h.

Le déplacement du manche aux centrages arrières entre la vitesse minimale et VNE 250 est relativement petit mais les efforts au manche permettent de sentir le planeur sans difficulté.

Les aérofreins peuvent être manoeuvrés jusqu'à 250 Km/h mais la décellération à ces hautes vitesses est considérable et nécessite que le pilote soit très serré dans les sangles de sécurité et qu'aucun objet mobile ne se trouve dans le cocpitt.

Pour un piqué à 45°, à la masse maximale et avec les aérofreins totalement sortis, la vitesse s'établit à une valeur voisine de 190 Km/h.

7) Vol avec water ballasts

Les water ballasts structuraux sont situés dans le nez de la voilure. Le remplissage des water ballasts se fait par les orifices situés sur l'extrados de chaque aile. Les opercules de fermeture comportent un trou de ϕ 5 mm, la tige de montage de l'empennage permet de sortir ces opercules sans difficulté. Ces trous serviront de mise à l'air libre et ne doivent en aucun cas être obstrués (par de la bande collante par exemple). Une autre mise à l'air libre existe sous la forme d'un tuyau débouchant au bord marginal de la voilure d'une part et partant du sommet du water-ballast.

La vidange s'effectue en 4 minutes environ lorsque les water ballasts sont pleins, chaque water ballast contient 80 litres d'eau. Les water ballasts ne doivent être remplis qu'en fonction du tableau de la page 4.8 du manuel de vol qui donne l'emport d'eau possible en fonction de la masse du pilote équipé.

Il convient d'équilibrer le remplissage des ballasts de chaque aile afin de ne pas compromettre l'équilibre latéral du planeur.

Lorsque les water ballasts sont partiellement remplis, il convient de tenir les ailes horizontales quelques instants afin que l'eau se répartisse de façon régulière à l'intérieur des water ballasts (il existe des chicanes ayant pour but de ralentir le déplacement de l'eau à l'intérieur des water ballasts).

La vidange des water ballasts s'effectue par une soupape située à l'intrados de chaque aile, la connection du système de vidange des water ballasts se fait automatiquement au cours du montage.

Attention : Il ne faut pas garder d'eau dans les water ballasts par température négative.

Lorsque les ascendances moyennes sont inférieures à 1,50 m/sec ou si les thermiques sont très étroites, il n'y a pas d'intérêt à voler ballasté.

En cas d'atterrissage en campagne, il est préférable de vidanger les water ballasts auparavant. Il ne faut pas conserver d'eau dans les water ballasts lorsque l'on ne se sert pas du planeur, il est préférable d'enlever les opercules de remplissage et de laisser les water ballasts sécher lors d'un stockage prolongé.

Si les soupapes de vidange suintent, les tirer vers le bas avec la vis de montage de l'empennage, si elles fuient encore, il convient de les graisser lors du prochain remplissage.

Emport d'eau possible selon masse pilote :

Masse à vide du planeur (Kg)	Masse du pilote équipé (Kg)					
	55	70	80	90	100	110
210	159 l	150 l	140 l	130 l	120 l	110 l
220	149	140	130	120	110	100
230	139	130	120	110	100	90
240	129	120	110	100	90	80
250	119	110	100	90	80	70
Quantité d'eau emportable						

Limites masse pilote pour ne pas dépasser 220 Kg des parties non portantes.

8) Atterrissage

Il est recommandé de vider les water ballast avant l'atterrissage (diminution de la vitesse d'atterrissage, diminution des efforts sur le planeur en cas de mauvais atterrissage).

Le système d'aérofreins est en fait une combinaison de courbure et de spoiler, qui permet des vitesses d'approche faibles mais il convient de s'y accoutumer et surtout d'effectuer des manoeuvres

progressives des AF et non des manoeuvres brutales par tout ou rien.

En effet, lorsque l'on tire la poignée d'AF jusqu'à 11 cm environ, seul l'effet Spoiler se manifeste, la vitesse indiquée est alors majorée de 5 Km/h environ et une légère tendance à piquer apparaît au niveau des efforts au manche, lorsque l'on continue à tirer les efforts au manche ne changent pas, les volets de courbure sortent complètement (en plus des Spoilers) et la vitesse indiquée diminue de 10 Km/h environ.

La vitesse normale d'approche est de 80 à 90 Km/h avec la position de courbure L, les AF entièrement sortis et le train dehors (100 Km/h avec plein ballast). La pente d'approche est d'environ 1/5,5 à cette vitesse.

Il est naturellement possible de rentrer les AF en approche à tout moment, il faut simplement le faire lentement et contrôler pendant la manoeuvre l'assiette du planeur et la vitesse.

Il faut toujours effectuer l'atterrissage AF entièrement sortis pour éviter l'effet de sol.

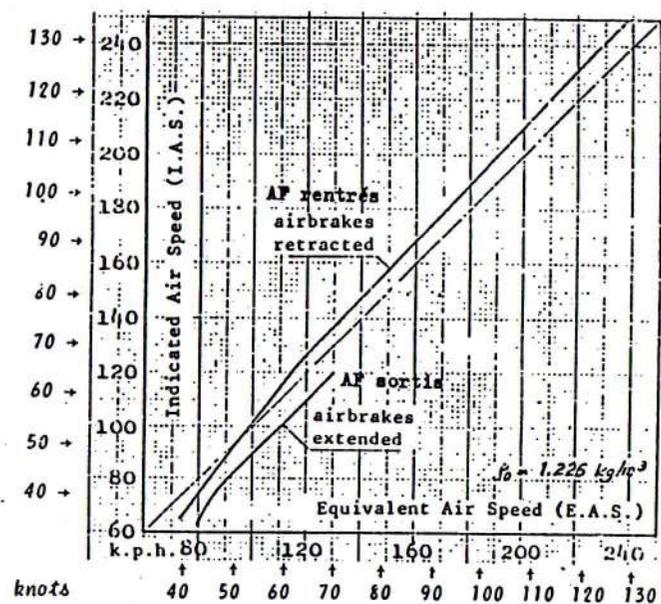
Avec ce système d'AF il est toujours possible de se raccourcir en poussant sur le manche. La trajectoire devient beaucoup plus piquée mais la vitesse n'augmente que très peu.

Après l'atterrissage, le passage de la courbure en position négative améliore la possibilité de contrôler le VENTUS aux ailerons et permet de mieux le diriger au sol.

9) Vol sous la pluie

Les performances sont légèrement dégradées et il convient de majorer d'une dizaine de Km/h les vitesses d'atterrissage, il convient par contre de diminuer les vitesses de transition.

Etalonnage anémométrique :



Section 6 - MONTAGE ET DEMONTAGE DU PLANEUR

6.1 - MONTAGE

Il est possible de monter le planeur à deux personnes si l'on dispose de tréteaux convenablement aménagés.

- Nettoyer et graisser tous les points de connection et de fixation des éléments du planeur ainsi que les liaisons des commandes de vol.

Voilure

- 1) Mettre la commande de courbure sur S

Mettre la commande de water ballast en avant (fermé)

Mettre la commande d'AF environ 4 cm en AR du point de verrouillage et la bloquer avec la tige de fermeture des ouvertures de water ballast afin qu'elle ne puisse revenir en avant.

- 2) Présenter l'aile gauche en levant la courbure par le bord de fuite jusqu'à la position S.

L'aide se trouvant au bout d'aile doit soulever davantage le bord de fuite que le bord d'attaque afin de faciliter l'engagement du pion arrière.

Il convient de surveiller l'engagement du longeron d'aile dans le fuselage afin de ne rien abimer et de vérifier que la commande rotative de la courbure s'est bien engagée ainsi que les commandes d'ailerons.

Enfoncer alors l'axe principal de 3 cm environ afin d'empêcher que l'aile ne ressorte (bloquage sur le tube du bâti).

On peut alors poser l'aile sur tréteaux.

Amener l'aile droite avec courbure relevée (faire attention aux mêmes points que pour l'aile gauche).

Si les 2 ailes ne s'emboîtent pas complètement (1 à 2 cm), retirer l'axe principal et se servir du levier de montage pour tirer les 2 ailes ensemble.

Mettre ensuite l'axe principal en place et mettre l'épingle de sécurité.

Empennage horizontal

Monter l'axe fileté muni d'une boule (situé dans la pochette du cockpit) dans le trou fileté situé à l'avant de l'empennage vertical.

Amener l'empennage horizontal sur les 2 axes de commande de profondeur, taper un peu sur le bord d'attaque avec le plat de la main pour bien mettre en place.

Descendre le bord d'attaque afin de glisser la patte dans la ferrure avant en tirant l'axe à boule placé en premier, verrouiller, retirer l'axe à boule, le remettre dans la pochette.

Vérifier le bon montage en manoeuvrant la gouverne de profondeur avec la main.

Après le montage du planeur

Essayer les commandes de vol

Coller les bandes adhésives au raccord d'aile fuselage et de l'empennage.

Les performances et le silence du planeur sont très dépendants du bon collage des bandes adhésives.

6.2 - DEMONTAGE

- Enlever les bandes adhésives
- Démonter l'empennage horizontal à l'inverse des opérations de montage
- Pour la voilure, effectuer les manoeuvres inverses du montage, ne pas oublier de déverrouiller les AF et de mettre la commande des water ballasts sur position fermée.