

MANUEL DE VOL

DR 340

F-BRTF

n° 382

AVIONS ROBIN

Manuel de Vol

Avion : D.R. 340 "Major"

Immatriculation : F-BRTF

N° de Serie 382

Certificat de type n° 45 du 21 mai 1968

Constructeur : Centre - Est Aéronautique.

Mentions d'emploi

Privé

BP. 38. (41) Dijon

travail. Aérien.

Transport public de passagers. (3) - 0 Tel : 35-61 01 01

Transport public de poste ou de Marchandises.

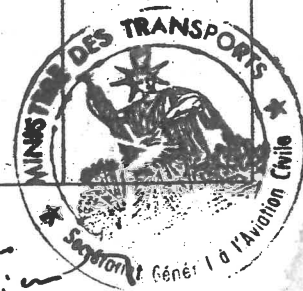
① Sous réserve du montage d'équipements de radio-navigation et de radio-communication approuvés.

MANUEL APPROUVE PAR LE SECRETARIA

GENERAL A L'AVIATION CIVILE

Chapitre	Pages	date
I	1.18	21-5-68
II	2.1 à 2.5	
III	3.1 à 3.2	
IV	4.1 à 4.16 et 4.17	
V	5.1 à 5.2	

Visa du. S.G.A.C



Cet avion doit être utilisé en respectant les "limites d'emploi"
spécifiées dans le présent manuel de vol.

Ce document doit se trouver en permanence dans l'avion

- Page de garde	.01 - 0.2
- Table des matières	03 - 04
- Liste des mises à jour	05

Chapitre I Généralités

- Description et caractéristiques dimensionnelles	1-1 - 1-10
- Description des différents équipements	1-10 - 1-13.
- Planche de bord	1-14.
- Circuit essence	1-15.
- Circuit électrique	1-16
- Plan 3 vues	1-17.
- Débavement des gousses	1-18

Chapitre II Limites d'emploi

- Bases de certification.	2-1
- Vitesses limites.	2-1 - 2-2
- Facteurs de charge	2-2
- Masse maximale	2-2.
- Centrage	2-2 - 2-3
- Vent limite plein bras	2-3
- Plaquettes	2-3 - 2-4.
- Limitations moteur	2-4.
- Carburant	2-4
- Lubrifiant	2-5.
- Évolutions	2-5
- Interdictions	2-5
- Limites d'emploi catégorie "B"	2-5.

Chapitre III Procédures d'urgence

- Feu de moteur en vol	3-1
- Feu de moteur au sol	3-1
- Perte gouvernails	3-1
- Givrage carburateur	3-2
- Atterrissage de fortune	3-2.

Chapitre IV Procédures normales.

- Préparation du vol	4-1 - 4-1 bis.
- Visite pré-vol	4-2 - 4.5
- Avant de mettre le moteur en marche	4.5
- Mise en marche du moteur	4.6 - 4.7.
- Roulage	4.7 - 4.8.
- Avant le décollage	4.8 - 4.9.
- Décollage	4.9. 4.10.
- Montée	4.10 - 4.11.

- Croisière.	4.11	4.13.
- Descente	4.13	4.14.
- Atterrissage	4.14.	4.15.
- Après l'atterrissage	4.15.	
- Déplacement de l'avion au sol	4.15.	4.16.
- Amarrage	4.16.	
- Précautions à l'embarquement	4.16	4.17.

Chapitre V Performances.

- Décollage	5.1.
- Vitesses caractéristiques	5.2.
- Performances en palier	5.3.
- Atterrissage	5.4

Chapitre VI Entretien Courant

- Nettoyage.	6.1
- Vidange	6.1.

Chapitre VII - Utilisation du stabilisateur de roulis (option)

7.1 - 7.2

Chapitre VIII - GPS

8.1

Liste des mises à jour

n°	Pages révisées	Nature des amendements	Approbation SGAC	
			Date	Visa
1	1-6 1-7 1-10 1-11 1-14 1-16 3-1 4-6	Montage de G.M.P. avec alternateur à la place de G.M.P. avec génératrice	10.1.69	
2	6-2	Montage d'un P.S.V. alimenté par VENTURI	8.7.7	
3	0.4-7.1 7-2	Stabilisateur de roulis (option)	07.6.7	
4	0.4-8.1	G.P.S		

Chapitre IGénéralités.I) Description et caractéristiques dimensionnellesDéfinition.

- Envergure (m) . 8,720 .
- longueur totale (m) . 6,96
- Hauteur totale (m) . 2,23
- Garde d'hélice au sol (m) . 0,28 .
- Garde d'hélice pour et amortisseur AV dégonflés . positive

Voilure.

La voilure du type Jodel dispose d'une structure monoplan à revêtement lin (2000 kg)

- Type de profil . 43012 modifié
- Allongement . 5,35 .
- Diedre en bout d'aile . 16°
- Corde de la partie rectangulaire (m) . 1,71
- Surface (m²) . 14,2

Ailerons

- Surface des 2 ailerons (m²) . 1,150
- Angles de débattement : vers le haut } Voir Page 1-18
vers le bas }

La commande des ailerons s'effectue au moyen du manche par l'intermédiaire de quignons, câbles et poulies de renvoi.

Les ailerons sont équilibrés statiquement

Volets de courbure métalliques

— Surface des 2 volets (m^2) : 0,663

La commande des volets est manuelle et s'effectue au moyen d'un levier situé entre les 2 sièges AV

3 positions verrouillées sont disponibles.

- 1) Volets neutres : 0° configuration lisse
- 2) 1^{er} cran : $15^\circ \pm \frac{3}{2}$ (15%/-) configuration décollage
- 3) 2^e cran : $60^\circ \pm \frac{3}{2}$ (15%/-) configuration atterrissage.

Nota: En position décollage et atterrissage un jeu de 15%/- au bord de fuite du volet est normal.

Empennage horizontal.

Surface :

2,88 m^2

L'empennage horizontal équilibré statiquement est du type monobloc à commande par câbles. Il comporte un anti-tab métallique automatique. Ce tab est également commandé au moyen d'un volant situé sur le pupitre du tableau de bord. La position du tab est repérée par un index sur une graduation de "0" plein piqué à "10" plein cabré, en passant par le "neutre" pour le décollage.

Débattement de l'empennage horizontal:

cabré

piqué

Voir Page 1-18

Anti-tab : Surface (m^2) . 0,26Débattements commandés du tab de profondeur (±1°).

1) Profondeur plein cabré tab plein piqué .

tab plein cabré .

Voir Page 1-18

2) Profondeur plein piqué tab plein piqué .

tab plein cabré .

Empennage vertical.- Surface de la gouverne de direction (m^2) . 0,63

- La commande de la gouverne de direction est classique par palonniers et câbles.

- Débattements de la gouverne de direction

vers la droite .

vers la gauche .

Voir Page 1-18

[16' mini avant l'attaque des freins]

Atterrissage.

Le train fixe tricycle caréné à 3 roues identiques dispose d'une suspension oleo-pneumatique à grand débattement (180 mm)

Le démontage du carénage de roues entraîne une diminution importante de la vitesse sur trajectoire et des vitesses oscilométriques.

L'avion démuné de ses carénages ne répond plus aux conditions de délinance du C.D.N au poids total.

Le train AV est conjugué au palonnier par l'intermédiaire de bielles à ressorts. Il est équipé également d'un verrouillage automatique en vol de la roue dans l'axe (amortisseur détendu)

- Voie du train principal (m) . 2,58

- Distance entre roues principales et roue AV (m) . 1,61

- Dimensions des roues . 380x150.

- Pneus : Dunlop Aero ou Kleber Colombes

- Pression de gonflage AR : 2 kg/cm² .
AV : 1,8 kg/cm² .

Amortisseurs : course 180 mm.

Pression de gonflage AV . 4,5 kg/cm²
AR . 5,5 kg/cm²

Huile : Shell Fluid 4
BP Hydraulic 1 (aéro).

Freins .

L'ensemble de freinage du type hydraulique à tambours comporte un circuit indépendant sur chaque roue principale

Les manœuvres au parking sont ainsi facilitées par le freinage obtenu en fin de course des palonniers des 2 places AV

Un frein à main sur les 2 roues principales permet le ralentissement et l'arrêt lors du roulage au sol ainsi que l'immobilisation de l'avion lors du contrôle avant le décollage

A l'arrêt, il est indispensable de caler l'avion.

Nota. Les freins n'agissent que sur les roues principales.

Huile du circuit hydraulique de freinage: LIQUIDE MIL-H-5606A

Groupe motopropulseur

1) Moteur: Lycoming

4 cylindres opposés horizontalement à prise directe

Refroidissement par air.

- Type	. 0-320 E.
- Régime maximum continu (t/m)	. 2700 .
- Taux de compression.	. 7
- Température maxi de culame.	. 260°
- Température maxi de piston	. 460°
- Sens de rotation du moteur	. horaire
- Ordre d'allumage	. 1-3-2-4.

2) Huile

- Carter d'huile immergé: capacité: (l)	. 7,5 .
---	---------

- Pression d'huile : Valeur : (kg/cm²) . 1,75 .
normale : . 4,5 à 6,3

Choix de l'huile en fonction de la température extérieure

- Température supérieure à 15° SAE 50 (n° 100)
- Température comprise entre 30°C et -20°C SAE 40 (n° 80)
- Température maxi de l'huile : 118°C

3) Electricité.

La charge de la batterie est contrôlée par un ampèremètre. Lorsque l'alternateur délivre normalement l'ampèremètre doit indiquer soit "0", soit "charge".
il peut être également monté en option un voltmètre appelé Volto.

Volto : Le volto est un indicateur de tension à inertie thermique. Dans tous les cas, l'aiguille de l'indicateur doit se trouver dans la zone verte.

Moteur arrêté, lorsque la batterie est au repos, l'aiguille doit se trouver à gauche de la zone verte (tension de charge normale). Si cette aiguille reste dans la zone rouge "décharge" on peut déterminer un mauvais état de la batterie ou de l'installation électrique.

Le moteur une fois en marche, l'aiguille doit se déplacer vers la droite de la zone verte. Sa position reste ensuite contrôlée par le régulateur de tension.

Si pendant la charge, l'aiguille reste dans la zone rouge

"décharge" on peut déceler un débit insuffisant (pour l'alternateur au régulateur).

Si l'aiguille passe dans la zone rouge "charge", on peut déceler alors un débit trop conséquent pouvant détériorer la batterie (pour le régulateur).

4) Essence

Essence aviation : indice octane mini : 80/87.

On peut donc utiliser normalement l'essence aviation 91/96
100/130
ou 115/145.

Pression d'essence : maxi : 560 gr/cm²
desirée : 210 gr/cm²
mini : 35 gr/cm².

Reservoirs d'essence : Arrière : 75 litres [5 derniers litres non consommables en montée]

Avant Droit : 40 litres

Avant gauche : 40 litres

Supplémentaire : 50 litres.

Un sélecteur sur le tunnel de tableau de bord permet de choisir l'un des 3 réservoirs standards et de fermer le circuit d'essence.

Un robinet commandé par une valve permet de transférer l'essence du réservoir supplémentaire dans le réservoir AR préalablement vidé d'une quantité suffisante.

L'installation G.M.P. dispose d'un réchauffage carburateur avec une commande par valve à blocage (Tout ou rien) et d'une commande de richesse (valve jaune) qui permet d'ajuster le mélange à la carburation et fait ainsi office de correcteur altimétrique et d'étouffoir.

Helices.

Marque	Sensenich.		
Type	M74-DMS-2-64.		
Diamètre	72"		
pas.	64'		
Régime mini Plein gaz P. fixe niveau mer.	2150		

Cabine :

L'habitacle est accessible par 2 portes latérales s'ouvrant d'arrière ou avant.

Les 2 sièges AV disposent de 6 positions de réglage obtenues par un petit levier de commande situé à la partie inférieure du siège, côté droit pour le siège gauche et côté gauche pour le siège droit. Le siège n'est verrouillé que lorsque le levier est revenu à sa position extrême avant.

L'ensemble des 2 sièges avant et de la banquette AR est normalement équipé de 4 ceintures de sécurité à débouclage rapide.

Dimensions de la cabine. longueur 156 cm

largeur 33 cm

hauteur 120 cm

Coffre à bagages.

Le coffre à bagages est accessible de l'intérieur et offre les dimensions suivantes : 89 x 45 x 65 (cm)

Charge utile : 40 Kgs (Voir centogramme)

Conditionnement.

2 aérateurs au tableau de bord assurent l'alimentation en air frais

réglable en dépit et en orientation.

Les passagers disposent également :

1) d'une commande de désenclavage

2) d'un chauffage cabine.

L'ensemble de chauffage est assuré par un échangeur enveloppant le collecteur d'échappement droit.

II) Description des différents équipements.

a) Standards

- Double manette de gaz centrales (commande de pompe de reprise)
- Contrôle de richesse (tirette jaune).
- Réchauffage carburateur : tirette à 2 positions (tout ou rien) à blocage (sens de la flèche)
- Coupe batterie (tirette)
- Interrupteur de l'excitation de l'alternateur
- Interrupteur de pompe essence électrique de secours.
- clef de contact sélection magnétos - 0 - 1 - 2 - 1+2.
- Bouton poussoir de démarrage.
- Ventilation cabine : programme individuelle et orientable.
- Tirette de chauffage cabine.
- Tirette de commande de désenclavage par. brise.

- Robinet selecteur essence à 4 positions :
 - Fermé
 - AV - Gauche
 - AR.
 - AV - droit.
- Avertisseur de décharge sonore : Safe Flight n° 164.
- Poignée de frein à main.
- Volant de commande de l'alt.
- Jaugeur AV - Gauche
- Jaugeur AV droit
- Jaugeur AR
- Température d'huile
- Ampèremètre.
- Compt. tours avec totaliseur d'heures de fonctionnement.
- Compas magnétique.
- Niveau transversal à bille.
- Indicateur de vitesse.
- altimètre
- Variomètre.
- Radiateur d'huile et valve thermostatique.
- Tension lumineuse de :
 - Volés.
 - Essence fermée
 - Essence AV. gauche.
 - Essence AV droit
 - Essence AR.

- Pression essence
- Pression huile
- Pompe électrique
- Charge (800 à 3000/m)
- Débrayage (10 à 15 Km/h avant le débrayage)

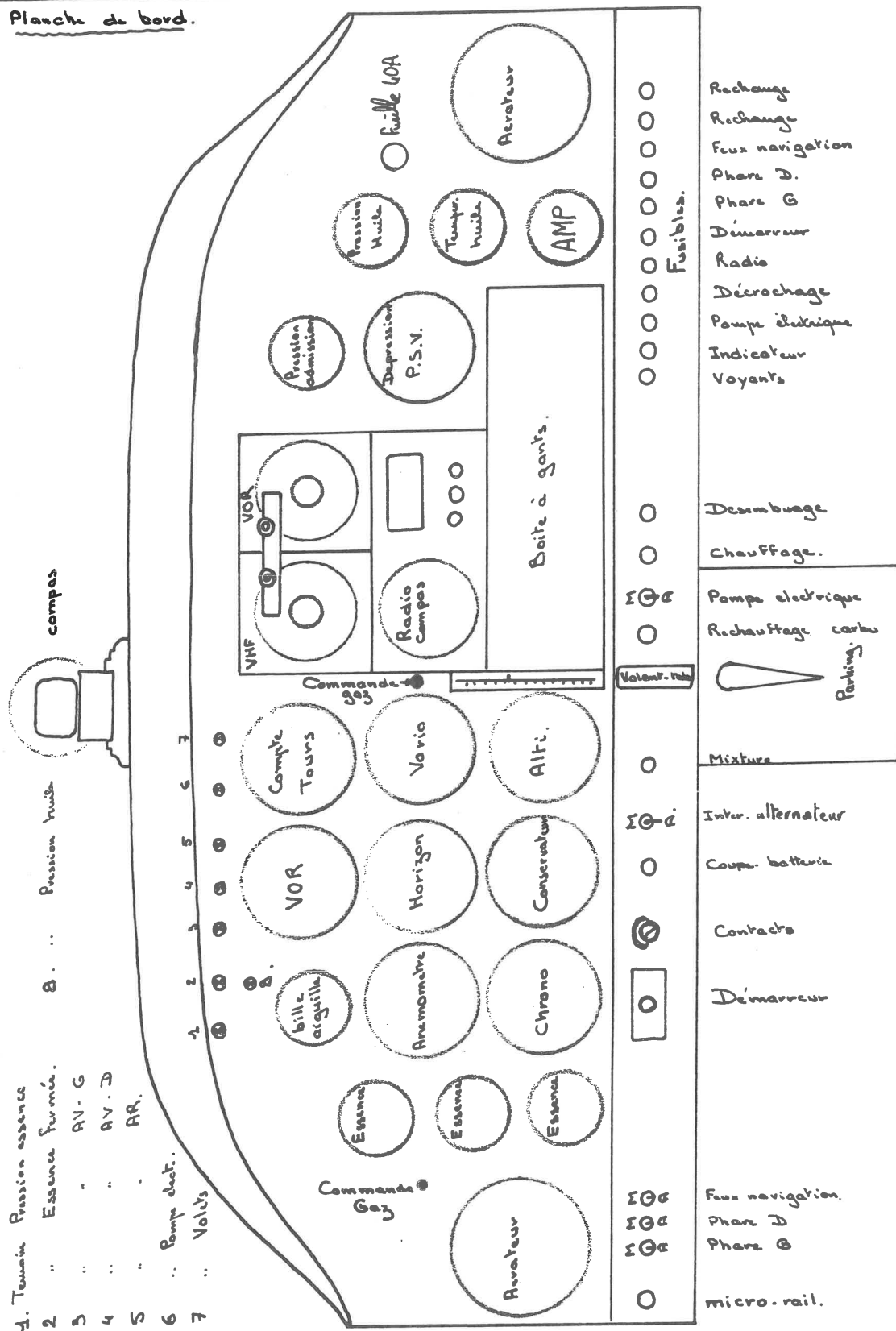
- Fusibles :
 - Voyants
 - Indicateurs.
 - Pompe électrique
 - Débrayage
 - Démarreur.
 - Recharges.

b) Optionnels.

- Indicateur de pression d'huile.
- Thermomètre pare-brise pour température extérieure.
- Thermomètre à distance pour température extérieure
- Compas au dessus du tableau de bord.
- Compas électrique à distance
- Contrôle du mélange carburateur (mixture - monitor)
- Manomètre de pression d'admission
- Altimètre de précision (3 aiguilles) en pieds
- Compteur d'heures Jaeger
- Chronomètre de bord.
- Manomètre de dépression pour contrôle instruments P.S.V.
- Réservoir supplémentaire (50 litres)
- Horizon artificiel pneumatique (alimenté par Venturi ou pompe à vide)
- Horizon artificiel électrique avec son interrupteur et son fusible
- Eclairage du tableau de bord : 6 voyants rouges avec Rheostat.
- Antenne Pitot chauffante avec son interrupteur.
- Indicateur de virage électrique antiparasite avec son interrupteur.
- Coordinateur de virage Brittain.
- Feu anticollision rotatif.
- Radio VHF - radio compas - VOR - ILS - DME - Radio HF.
- Marker Beacon.
- Thermo - carburateur
- Thermo. culasse
- Phase droit avec son interrupteur et son fusible
- Phase gauche

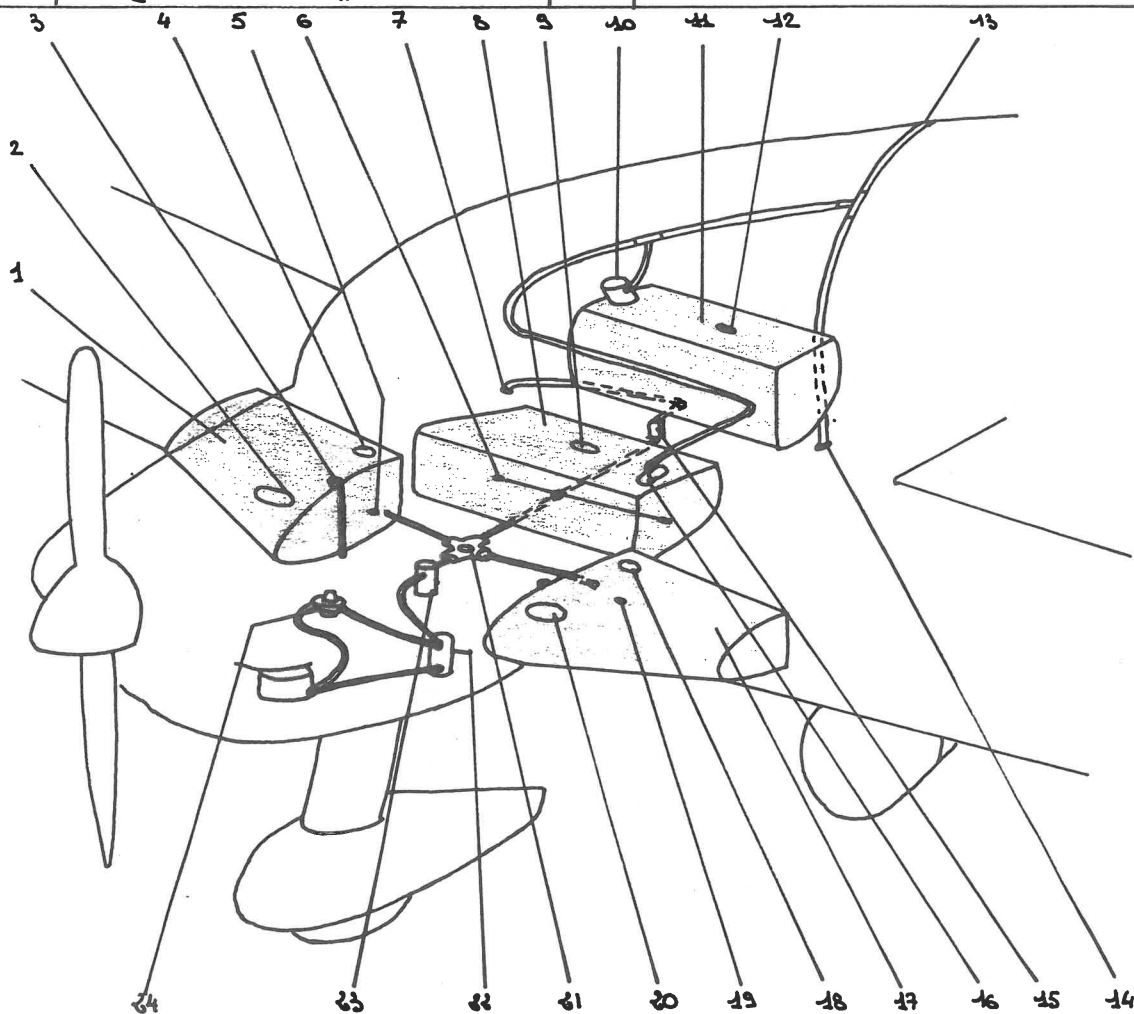
-
- Feuille de navigation
 - Hélice à pas variable constant speed

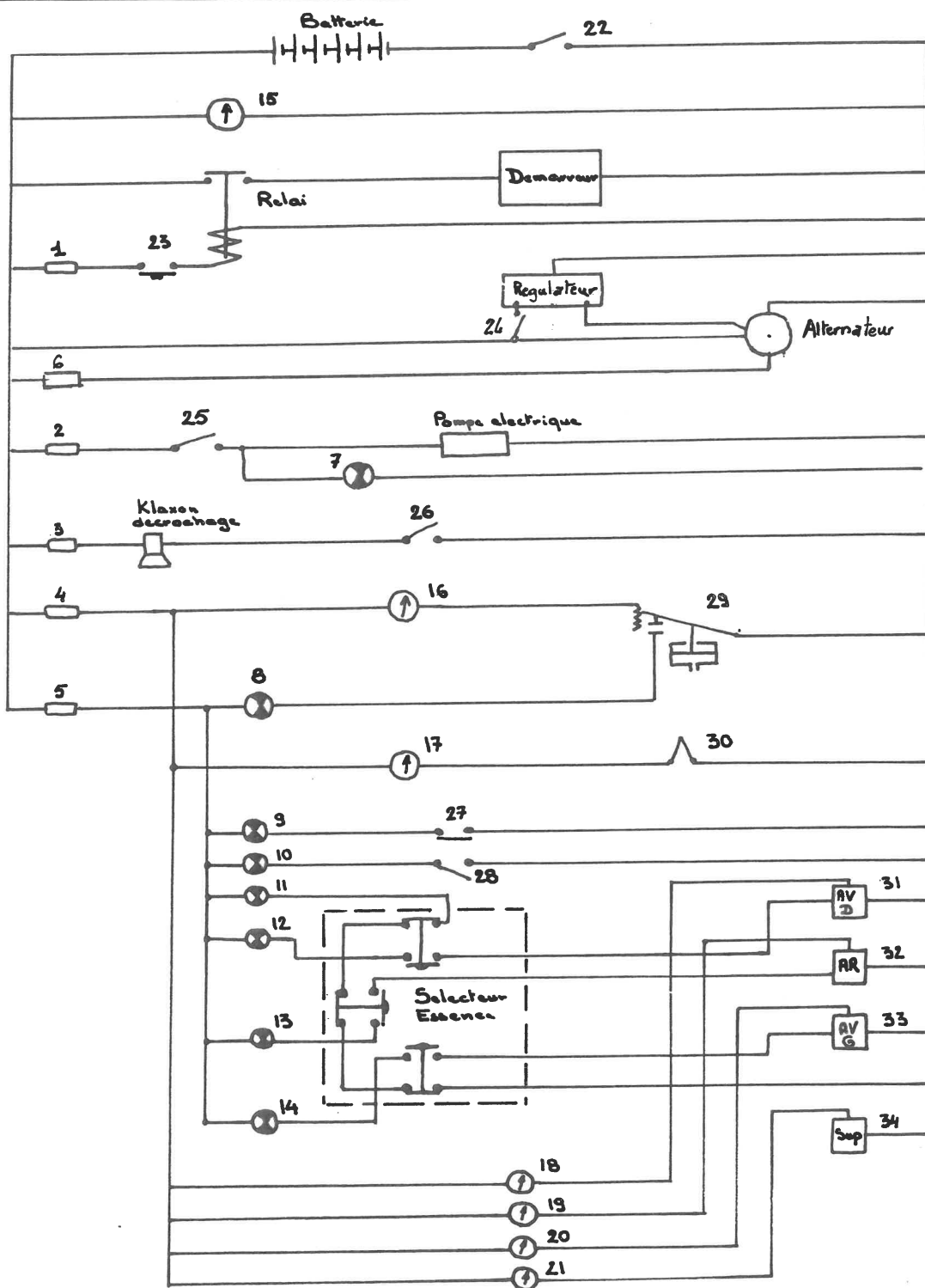
Plaque de bord.



Circuit - Essence

Rep	Désignation	Rep	Désignation
1	Reservoir de bord d'attaque droit 401.	13	Mise à l'air libre supérieure
2	Goulotte de remplissage réservoir D.	14	Mise à l'air libre inférieure
3	Tube de mise à l'air libre	15	Robinet réservoir suppl.
4	Jauges réservoir D.	16	Goulotte de remplissage réservoir AR
5	Purge du réservoir droit	17	Reservoir de bord d'attaque G 401.
6	Purge du réservoir AR.	18	Jauges réservoir G
7	Purge du réservoir supplémentaire	19	Purge réservoir G
8	Reservoir AR 451.	20	Goulotte remplissage réservoir G.
9	Jauges réservoir AR.	21	Soluten essence
10	Goulotte remplissage réservoir suppl.	22	Pompe électrique
11	Reservoir Suppl. 501.	23	Filtre essence
12	Jauges réservoir suppl.	24	Pompe mécanique





Schema de principe de l'installation électrique

Circuit. Electrique.

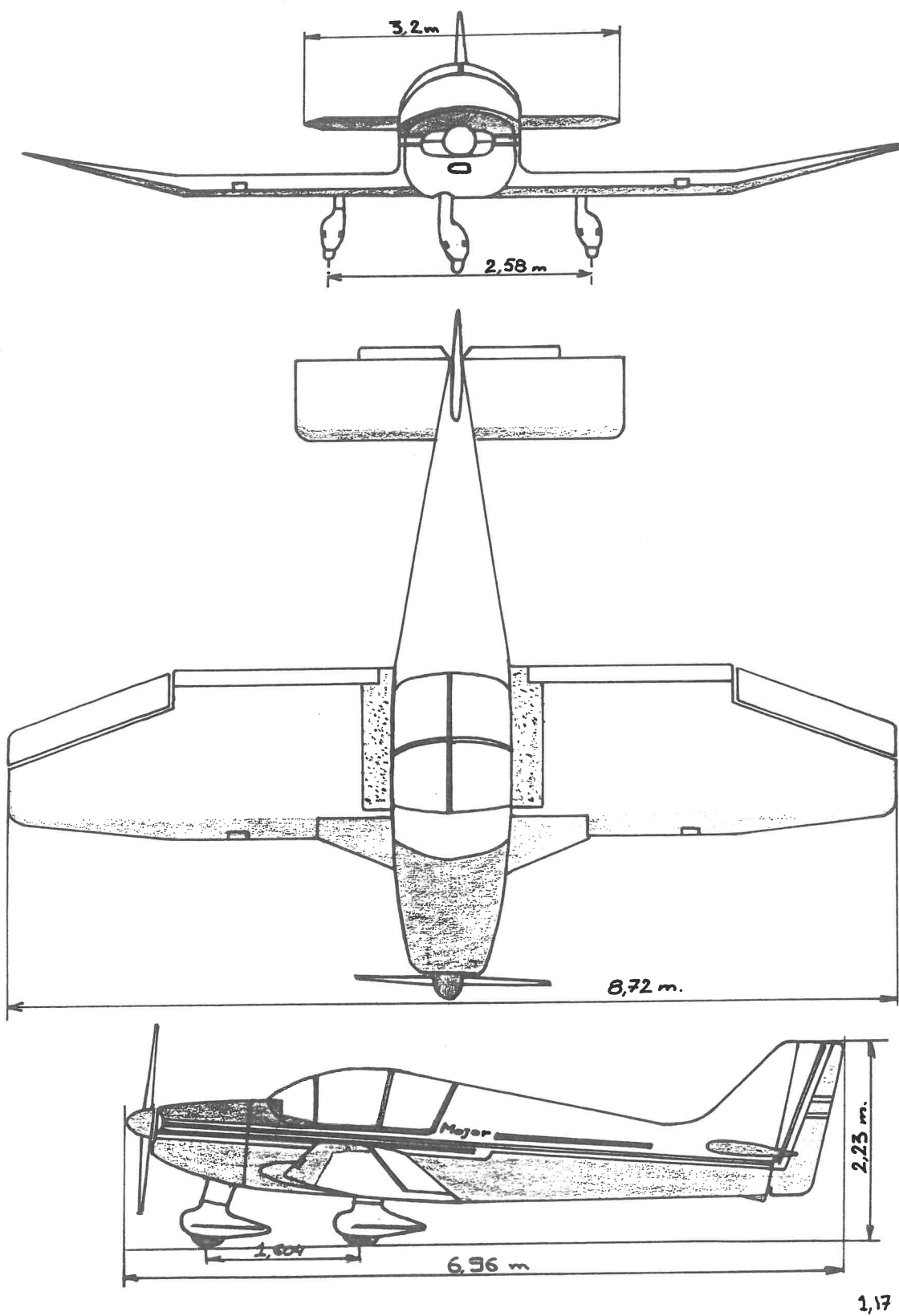
<u>Fusibles:</u>	1	Fusible de relai demarreur
	2	" de pompe électrique
	3	" de klaxon de décrochage
	4	" des indicateurs
	5	" des voyants
	6	" de l'alternateur

Voyants

	7	" de pompe électrique
	8	" de pression d'huile
	9	" de pression d'essence
	10	" des volets
	11	" Erreur fournie.
	12	" d'allumage essence AV-D.
	13	" " " AR.
	14	" " " AV-G

<u>Appareillage</u>	15	Ampere-metre
	16	mano de pression d'huile
	17	indicateur temperature d'huile
	18	Jauges AV-D.
	19	" AR.
	20	" AV-G
	21	" Supp.
	22	Coupe. batterie
	23	Contacteur démarrage
	24	Interrupteur excitation alternateur.
	25	" Pompe électrique
	26	Contact de décrochage
	27	" de pression essence
	28	" des volets.
	29	Transmetteur de pression d'huile
	30	Sonde de Temperature d'huile
	31	Jauges AV-D.
	32	Jauges AR
	33	Jauges AV-G
	34	Jauges Supplémentaire

DR 340 "Major"

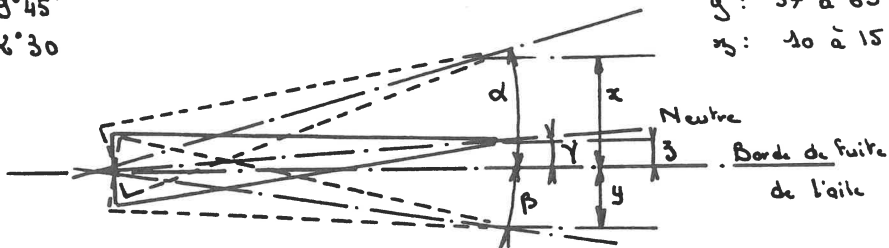


Debâtements des gouvernes

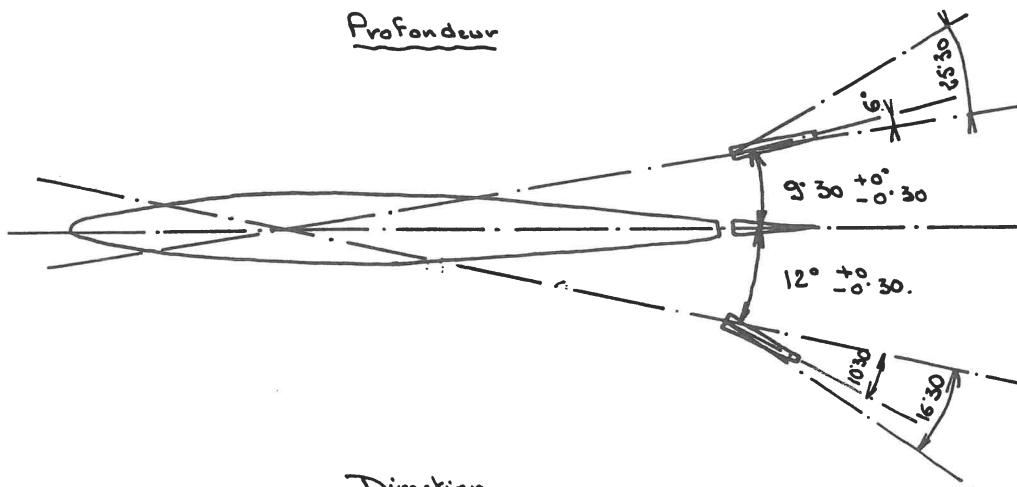
$\alpha : 45^\circ \text{ à } 16^\circ 30'$
 $\beta : 11^\circ 10' \text{ à } 9^\circ 45'$
 $\gamma : 1^\circ 45' \text{ à } 2^\circ 30'$

Ailerons

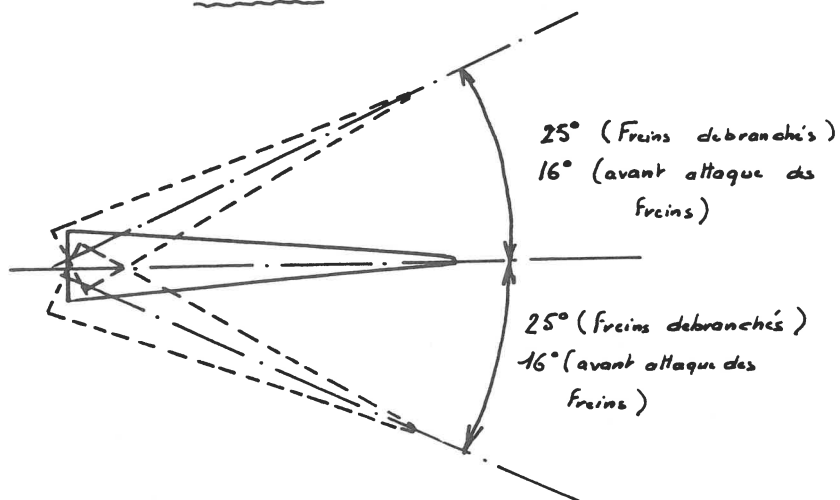
$x : 87 \text{ à } 95 \text{ m/m}$
 $y : 57 \text{ à } 65$
 $z : 10 \text{ à } 15$



Profondeur



Direction



Chapitre II Limites d'emploi

a) Base de certification.

L'avion DR-340 "Major" a été certifié conformément au règlement AIR-2052 mis à jour du 6 juin 1966 à la date du ... 1968 catégorie normale et utilitaire.

b) Vitesses limites (Vitesses air Km/h) à la masse maximale

Vne (Vitesse à ne pas dépasser) : 295

Vno (Vitesse maxi d'utilisation normale) : 260

Vc : (Vitesse de calcul en croisière) : 260.

Vp (Vitesse de manœuvre) : 200.

Vf (Vitesse limite volets sortis) : 170.

Vitesses de décrochage :

- Vol horizontal configuration Pire V_{S1} : 103,5

1^{er} Grad de volets : 97,5

2^e Grad de volets : 93,5

- Virage 30° Configuration Pire : 111 Km/h

Reques sur l'anémomètre

- Trait radial rouge (Vne) : 295.

- Arc jaune de 260 à 295 (Km/h)
Zon de précaution (air calme)

- Arc Vert de 103,5 à 260 Km/h
Zone d'utilisation normale
- Arc blanc de 93,5 à 170 Km/h
Zone d'utilisation des volets.
- Avertisseur de décrochage : Le klaxon fonctionne 10 à 15 Km/h avant le décrochage.

c) Facteurs de charge limite de calcul à la masse maximale

- Volets entrainés : $n = +3,8$ et $-1,9$ catégorie "N"
 $n = +4,4$ et $-2,2$ catégorie "U"
- volets sortis : $n = +2$

d) Masse maximale autorisée (Kg)

- Décollage : 1000 Kgs.
- Atterrissage : 950 Kgs.
- Évolutions catégorie "U" : 865 Kgs.

e) Centrage

Mise à niveau : longeron supérieur de fuselage

Référence de centrage : Bord d'attaque de la partie rectangulaire de la voilure

Longueur de la corde de référence : 1,71 m

Catégorie "N" Limite AV. : 0,239 m à 700 Kgs. (14%)
0,427 m à 1000 Kgs. (25%)
Variation linéaire entre les deux.

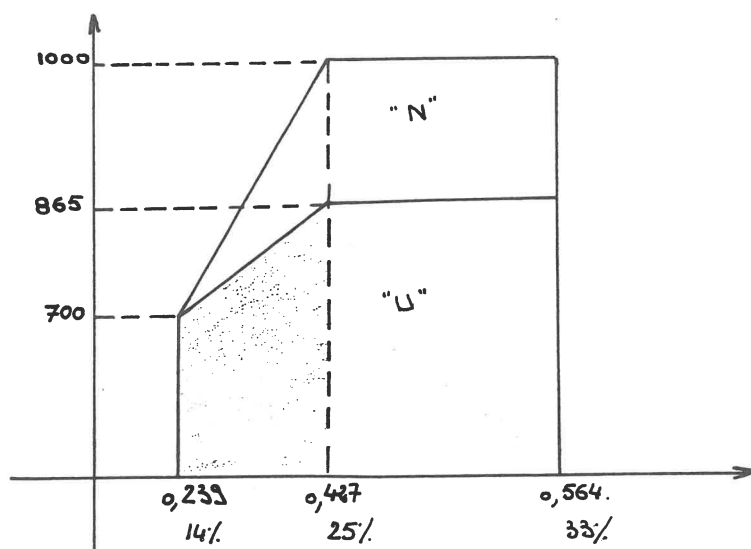
Limite AR : 0,564 m à 1000 Kgs. (33%).

Catégorie "U" Limite AV 0,239 m à 700 Kgs (14%)
0,427 m à 865 Kgs (25%)
Variation linéaire entre les deux.

Limite AR 0,564 m à 865 Kgs (33%)

Avant tout chargement, le pilote doit s'assurer, par exemple à l'aide du centrage, que la masse et le centrage sont à l'intérieur des limites prescrites.

Nota. La baquette AR doit comporter une ceinture par passager



F) Vent limite plein travers : 22 Kts

g) Plaquettes obligatoires.

Soute à bagages
40 Kgs
Voir Centrogramme

Ne pas fumer

Cet avion doit être utilisé en catégorie normale ou utilitaire conformément au manuel de vol de l'avion approuvé par les Services Officiels.
Aucune manœuvre acrobatique, y compris la vrille n'est autorisée pour l'utilisation en catégorie normale.
Vitesse de manœuvre V_p : 200 km/h

* Vitesse de manœuvre V_p : Vitesse maxi à laquelle on peut braquer à fond les gouvernes (Profondeur - direction - ailerons)

h) Limitations moteurs.

Régime maximum continu : 2700 tr/m
 Température maxi cylindres : 260°
huile : Température maxi : 118°
 Pression normale : 4,5 à 6,3 Kg/cm²
 mini-valeurs : 1,75 Kg/cm²

Essence : Pression d'essence mini : 0,035 Kg/cm²

i) Carburant.

Essence aviation : Indice d'octane mini : 80/87.

On peut donc utiliser normalement l'essence 91/96
 100/130
 ou 115/145

Réservoir	Capacité totale
AV - Droit	40 litres
AV - Gauche	40 ..
Arrière	75 ..
Supplémentaire	50 ..

J) Lubrifiant.

- Capacité du réservoir : 7,5 litres.
- Jauge mini : 3,8 litres (4 quarts).
- maxi : 7,5 litres (8 quarts)

K) Evolution.Décrochages :

L'avertisseur de décrochage (Klaxon)

Fonctionne depuis environ 10 à 15 km/h avant le décrochage

Le décrochage est classique avec ou sans volets : un peu

léger buffeting le fait à peine pressentir

Vitesse de décrochages (km/h) à la masse maximale

Vol horizontal : configuration croisière : 103,5

" Décollage : 97,5
(15° de volets)

" atterrissage : 93,5
(60° de volets)

Virage à 30° : configuration croisière : 111 km/h

Interdictions. Catégorie "N"

Aucune manœuvre acrobatique y compris la vrille n'est autorisée.

Limite d'emploi de la catégorie "N"

Dans les limites de cette catégorie sont autorisées les manœuvres suivantes :
Virages normaux (60° max) - huites lents - Virages en montée dynamique -
décrochages -

La vitesse d'entrée pour chacune de ces manœuvres doit se situer dans le domaine de vitesse d'utilisation normale

Note: La manette PR doit être vissée.

CHAPITRE III Procédures d'urgence

1) Feu de moteur en vol.

- Fermer l'essence
- Mettre plein gaz jusqu'à épuisement du combustible
- Couper les contacts allumage
- Couper le contact batterie et l'excitation de l'alternateur avant l'atterrissage

Nota: La coupure contact batterie supprime également le fonctionnement de l'avertisseur de décharge.

2) Feu de moteur au sol.

- Ne pas enlever les capots.
- Diriger le jet de l'extincteur dans la prise dynamique ou par le trou de passage des échappements.

3) Panne de l'alternateur. Si l'ampèremètre indique "Décharge" ou si l'aiguille du voltmètre se situe dans l'une des zones rouges, couper l'excitation de l'alternateur et réduire les consommations électriques au minimum. (Radio-instruments) puisque la batterie fournit seule du courant.

Aucune anomalie de fonctionnement du moteur n'est à craindre.

4) Givage du carburateur.

Si le régime diminue sans autre variation des paramètres de vol (Vitesse altitude) tirer le réchauffage carburateur à fond - Commande à 2 positions : tout ou rien.

Le régime augmentera dès que la glace sera fondue. Le fait de tirer le réchauffage carburateur provoque normalement une chute de régime de 150t/min et augmente notablement la consommation horaire.

Si le givage est brutal, tirer le réchauffage carburateur et mettre plein gaz.

5) Atterrissage de fortune.

- Vérifier les ceintures de sécurité.
- Fermer l'essence et couper le circuit électrique avant l'atterrissage pour éviter tout risque d'incendie.

Nota. Vitesse de la plus grande finesse, volets rentrés et moteur réduit à fond : 150 km/h.

Chapitre IV Procédures Normales

4) Préparation des vols.

Avant chaque vol, s'assurer que la masse et le centrage sont à l'intérieur des limites prescrites (Par exemple à l'aide du centrigramme)

Détermination du centrage pour un poids donné.

1^{re} Méthode.

Utiliser le centrigramme fourni par le constructeur

Important : Vérifier que le point de départ corresponde bien à la dernière fiche de pesée.

2^e Méthode.

Effectuer le calcul classique des moments avec les bras de levier suivants en mètres.

Pasagers AV :	0,41 m $\pm$ 0,05
Bauquette AR :	+ 1,19 m
Bagages :	+ 1,9 m
Essence AV :	+ 0,1 m
Essence AR :	+ 1,12 m
Essence Supplémentaire :	+ 1,65 m.

Exemple de calcul de chargement.

Poids de l'avion à vide : 540 Kgs.

Centrage de l'avion à vide : 0,239. (14%)

Moment à vide : 129,2 mKg (540 x 0,239).

Emmène AV : $2 \times 40 \times 0,72 = 57,5$ Kgs.

Moment $57,5 \times 0,10 = 5,75$ mKg.

Emmène AR : $45 \times 0,72 = 54$ Kgs.

Moment $54 \times 1,12 = 60,4$ mKgs

Passagers AV : $2 \times 77 = 154$ Kgs.

Moment $154 \times 0,41 = 63,2$ mKgs

Passagers AR. $2 \times 77 = 154$ Kgs.

Moment $154 \times 1,19 = 183,2$ mKgs.

Bagages. 40 Kgs.

Moment $40 \times 1,9 = 76$ mKgs

Somme des moments.

$129,2 + 5,75 + 60,4 + 63,2 + 183,2 + 76 = 517,75$ mKgs

Poids total.

$540 + 57,5 + 54 + 154 + 154 + 40 = 999,5$ Kgs

Centrage : $\frac{517,75}{999,5} = 0,520$ (30,4%)

Le centre de gravité est donc à l'intérieur des limites et le

poids total est inférieur à 1000 Kgs.

2) Visite Pré.vol.

1) Pousser l'interrupteur général (Coupe. batterie) sur marche

Vérifier l'indication des jaugens essence

Tourner l'interrupteur général (coupe), contacts magnétos coupés, réduire sélecteur essence ouvert, correcteur altimétrique (richesse) tiré.

2) Avant le premier vol de la journée et après chaque plein de carburant après avoir laissé reposer quelques instants, appuyer sur les purges d'essence,

[1 sous chaque réservoir AV - 2 sous le réservoir AR au droit des Volets - 2 sous le fuselage pour le filtre et réservoir supplémentaire] pour éliminer l'eau de condensation et autres impuretés.

- Vérifier les bouchons de fermeture de réservoir essence
- Vérifier la mise à l'air libre des réservoirs -
- Vérifier la propreté des prises d'air statiques.

(Une sur chaque côté du fuselage)

3) Vérifier l'état des empennages.

Vérifier le kab (charnières lilles).

Vérifier les charnières de la direction.

4) Vérifier l'état des volets et de leurs charnières

S'assurer qu'en position fermés, les volets sont en appui sur les cales.

5) Vérifier les charnières d'ailerons

Enlever les cordes d'amarrages et la fourche de manœuvre s'il y a lieu.

6) Vérifier l'état des amortisseurs principaux et AV.

Pression de gonflage des pneus AR : 2 kg/cm^2
AV : $1,8 \text{ kg/cm}^2$

Vérifier que la course restante des amortisseurs est au moins égale à 70 mm. : Le haut de la carcasse de roue doit

se bloquer sous le trou repère de la carcasse pleine (avion vide - essence quelconque) Sinon regonfler l'amortisseur

Pression de gonflage des amortisseurs $4,5 \text{ kg/cm}^2$ AV
(Amortisseurs détendus à fond) $5,5 \text{ kg/cm}^2$ AR

Vérifier l'état des carcasses de roues.

7) Vérifier la propreté verrière

8) Vérifier le niveau d'huile (Ne pas voler avec moins de 3,8 l.km repère 4. sur la jauge)

Faire le plein pour un vol prolongé.

Vérifier l'état de l'hélice, du cône et des déflecteurs

Vérifier l'état de l'entrée d'air de la prise dynamique

et s'assurer de la propreté.

- Vérifier la fixation des échappements. On remarquera un jeu nécessaire au droit des joints rotules pour éviter les criques et ruptures dues à la dilatation.
- Purger le filtre décauteur.
- Démontez s'il y a lieu le filtre à air et le nettoyer (Présence d'herbes hautes sur le terrain)
- Fermer et verrouiller la trappe de visite d'huile
- Vérifier la fixation du capot moteur (Dégus au liqui de vol)
- Effectuer la visite pré-vol complète avant le premier vol de la journée. Ensuite on peut limiter les vérifications à l'état des gouvernes et aux niveaux d'huile et de carburant.

Si l'avion a été immobilisé un certain temps ou confié à des mains étrangères effectuer une visite plus poussée.

- Vérifier doublement les commandes de vol et le tal
- Vérifier la présence des portes de visite.
- Vérifier les prises d'air quant à leur obturation.
- Vérifier l'avion complet (Rangues - Déchirures) s'il a séjourné dans un hangar bondé.

- Vérifier les hauteurs de pale d'hélice, les carènes de roues et l'empennage horizontal sur terrain caillouteux.

Avant de s'installer sous la cabine, vérifier l'arrimage des bagages

S'assurer avant la montée des passagers que les volets de courbure sont ouverts.

Important: Il y a risque de détérioration grave si par inadvertance, on a accès à la cabine en marchant sur les volets.

3) Avant de mettre le moteur en marche.

- Régler et verrouiller les sièges et les ceintures de sécurité.
- Verrouiller la fermeture de cabine.
- Vérifier les commandes de vol.
- Serrer le frein de park (Poussoir orienté à 10°)
- Pousser l'interrupteur principal (Batterie)
- Régler le kat au neutre
- Pousser la commande de richesse (Plein-riche)
- Pousser le réchauffage carbu.
- Ouvrir l'essence
- Rentrer les volets.

4) Mise en marche du moteur.

- Pompe électrique sur marche.
- Lorsque les pulsations s'espacent, actionner la pompe d'injection (Commande des gaz) sur toute sa course deux fois.
- Réduire les gaz
- Batterie et excitation de l'alternateur en circuit.
- Contacts sur magneto gauche (Position Left)
"L"
- Démarrage.
- contacts sur "Both"
- Laisser le moteur tourner aussi près que possible du ralenti (surtout s'il est froid) à un régime où il ne vibre pas.

Des explosions espacées suivies de "puff" et fumée noire dans les échappements indiquent un moteur noyé.

Couper les contacts magneto, pousser les gaz à fond faire tourner l'hélice au démarreur une dizaine de tours pour éliminer l'excès d'essence

Recommencer le démarrage normal sans pomper.

Si le moteur est sous alimenté (temps froid) il est nécessaire d'effectuer des injections supplémentaires

Dès les premiers allumages corrects, ouvrir légèrement les gaz pour entretenir la rotation.

Par temps très froid, brasser l'hélice à la main puis essayer comme ci dessus.

Nota. Laisser refroidir le démarreur entre chaque tentative afin de ne pas le griller prématurément.

5) Roulage.

- Freins bloqués, mettre un peu de gaz pour faire basculer le nez de l'avion et être assuré que la roue AV est descendue.
- Desserer le frein de park.
- Rouler doucement pour éviter autant que possible d'avoir à freiner brutalement et d'user prématurément les garnitures de freins et les pneus.
- Pour un roulage rectiligne, éviter de solliciter continuellement le palonnier.
- Les virages au sol doivent toujours s'effectuer à faible vitesse.
- Pour des virages serrés à très faible vitesse freiner à fond de course du palonnier.
- En roulage avec vent de travers, incliner le manche dans

le vent pour contrôler l'avion.

- Rouler particulièrement doucement sur terrain caillouteux
(Risque de projection sur pales d'hélice, carènes de roues, empennage horizontal)

Nota. Le refroidissement étant calculé pour le vol, éviter de surchauffer le moteur au sol, en effectuant des points fixes notamment, qui se plus risquent d'endomager l'hélice par projection de pierres.

Régime de meilleur refroidissement moteur au Parking : 1200 t/min

Rouler avec le minimum de puissance de vitesse et de frein.

Par temps humide et froid, bien le réchauffage carbu pendant le roulage et les actions vitales (Ne pas oublier de le repousser pour le décollage).

6.) Avant le décollage.

- Faire chauffer si il y a lieu vers 1200 t/min.
- Ne pas effectuer de point fixe moteur.
- Vérifier les magnétos individuellement à 1800 t/min
(125 t/m maxi entre 1 ou 2 et 1+2)
- Vérifier la coupure des contacts vers 1000 t/min
- Vérifier les instruments et la radio.
- Effectuer les actions vitales (ACHEVER)

A : Atterrissages : frein de parc desserré.

C : Commandes libres.

Contacts magnéto sur 1+2.

Carburateur : Réchauffage poussé.

Carburateur : Tiroir de richesse poussé (plein riche)

H : Huile température (40° minimum)

Pression d'huile : Supérieure à 1,75 Kg/cm² l'ampoule éteinte.

Hélice : petit gas.

E : Essence ouverte et en pression (l'ampoule éteinte).

autonomie. suffisante

Pompe de secours sur marche

V : Verrouillage Ceintures de sécurité.
Sièges (levier vers l'avant)
Portes calées.
Bagages fixés.

Volets : Position décollage : 1^{er} cran.

E : Extérieur : Piste claire.

R : Réglages : Tab
Appareils
Radio. etc.

4.1) Décollage.

- Réchauffage carter et commande de richesse poussés.
- Mettre plein gaz doucement.

Contrôle du régime moteur (minimum : 2200) Si le régime est inférieur interrompre le décollage et faire contrôler le moteur

- Ne pas soulager la roue AV pour faciliter la tenue de l'axe
- Décoller franchement vers 90-100 km/h
- Palier de sécurité.
- Début de la montée vers 120 km/h

Il est indispensable de mettre les gaz doucement pour prendre de la vitesse avant la rotation rapide de l'hélice (les cailloux seront soufflés vers le bas)

Décollage par vent de travers.

Utiliser les ailerons pour diminuer la composante transversale due au vent

Accélérer l'avion à une vitesse un peu supérieure à la normale

Décoller très franchement pour éviter de retomber la piste.

Une fois en l'air, orienter l'avion vers le vent pour corriger la dérive.

8) Montée.

Passage des obstacles.

Vitesse optimum avec 1^{er} cran de volets. 130 km/h

Montée normale

- Retourner les volets.
- Toujours plein gaz, accélérer à la vitesse optimum de montée.
(160 km/h)
- Régler le tab de compensation des efforts sur la profondeur
- Couper la pompe électrique.

Note. La montée au plus grand angle doit être de courte durée en raison du refroidissement moteur.

Attention: Les 5 derniers litres du réservoir standard AR ne sont pas consommables en montée.

3) Croisières

- Manette de gaz pour régler le régime moteur en fonction de la puissance désirée.
- réglage du tab de profondeur.
- réglage de la richesse

Correcteur manuel de la richesse du mélange.

Approcher progressivement jusqu'à ce que le moteur ne tourne plus rond puis enrichir suffisamment pour qu'il tourne à nouveau régulièrement.

La richesse doit être réajustée après chaque changement de régime ou d'altitude

Une utilisation judicieuse de la commande de richesse diminue considérablement la consommation (10 à 15%).

Maintenir cette commande sur plein riche au dessus de 75% de la puissance: un réglage trop pauvre du mélange provoque le remplacement de pièces importantes, culasses oxydées, pistons brûlés, cordons de pistons et têtes de soupapes voilées. S'il y a doute sur le pourcentage de puissance utilisée, rester sur plein riche jusqu'à 3000 mètres.

- Reservoir :

En cas d'utilisation de réservoir supplémentaire, viduer d'abord une quantité suffisante du réservoir AR puis vidanger le supplémentaire dans ce dernier.

- Altitude de croisière.

Pour maintenir une puissance constante il est nécessaire de pousser la manette du gaz lorsque l'altitude augmente (Voir chapitre : Performances).

Il est avantageux d'effectuer la croisière en altitude car la densité de l'air diminuant, la résistance à l'avancement de l'avion diminue et pour une même puissance celui-ci vole plus vite.

Rayon d'action :

- Il y a intérêt à employer une puissance de croisière modérée pour disposer d'un rayon d'action optimum.
- Par ailleurs, l'aviation étant un moyen de locomotion rapide il faut profiter dans une juste mesure de son avantage : la vitesse
- Au pilote de calculer l'optimum pour chaque voyage particulier compte tenu des conditions météorologiques, et de ses habitudes de pilotage.
- Il n'y a aucun inconvénient sur le plan mécanique à utiliser un régime de croisière dit "rapide" à savoir voisin mais inférieur ou égal à 2700 t/m (régime maxi) à condition que la puissance soit elle-même inférieure ou égale à 75%.

10) Descente.

- Tourner systématiquement le réchauffage carburateur moteur réduit
- Diminuer la vitesse - régler le ralenti
- Pousser la commande de richesse (y être riche)
- Pompe électrique de secours en marche
- En dessous de 170 km/h sortir des volets au moment opportun - Réguler le ralenti

Note. Durant une descente prolongée, augmenter de temps en temps le régime afin de maintenir le moteur chaud.

11) Atterrissage

- Vitesse de présentation $V_S = 1,5$ fois la vitesse de décrochage
 $V_S = 130 \text{ km/h à } 1000 \text{ Kg}$
 - Réchauffage carburé à fond et bloqué.
 - Richesse poussée (plein riche)
 - Surveiller la vitesse surtout par fort vent ou turbulence
 - Arrondir progressivement : opérer comme pour un avion à train classique. L'appareil basculera de lui-même sur la roue AV.
- Pour faciliter la tenue de l'axe, roulette au sol, ne pas soulager celle-ci.

Atterrissage manqué.

- La remise des gaz est possible en toute configuration
- Pousser le réchauffage carburé
- Rentree les volets dès que possible à la position décollage (1^{er} cran)

Atterrissage par vent de travers.

- Présentation à inclinaison nulle en corrigeant la dérive au avec une aile basse (aile au vent) ou en combiné des 2
- Redresser juste avant de toucher.

- Maintenir la ligne droite au palonnier, ainsi qu'à l'aide du gauchissement qui sera maintenu du côté d'où vient le vent

12.) Après l'atterrissage.

- Revenir les volets dès le roulage
- A l'arrêt sortir les volets. On entrera ainsi de la débruitage à la descente des passagers.
- Verrouiller le frein de park
- Mettre à 1200 t/m
- Sélectionner chaque magnéto et vérifier la coupure des contacts
- Tirer à fond la commande de richesse qui agit comme 'étouffoir' au fin de course.
- Couper le circuit allumage
- Couper la batterie.
- Fermer l'essence
- Caler les 2 roues principales.

13.) Déplacement de l'avion au sol.

- Utiliser la fourche de direction de la roue AV.
- Un centrage AR entraîne le verrouillage de la roue AV. :
Dans ce cas, le déverrouillage de cette roue est obtenu en soulevant la queue de l'avion, ou en appuyant sur l'hélice

Nota. Un braquage trop important de la roue AV entraîne le serrage des freins de l'une des roues principales.

14) Amarriage

- Avion vent arrière
- Bloquer le manche avec une ceinture de sécurité
- Amarrer par les 2 anneaux sous les ailes et l'anneau situé à l'AR du fuselage
- Ne pas bloquer le frein de parc.
- Caler les roues.
- La housse de cabine protège du soleil de l'eau de la poussière et des curieux.

15) Précautions à l'entrepot.

Sous housse, le soleil fera apparaître des marbrures dans le Plexiglass de la verrière.

Veiller à ce que l'eau ne s'accumule et ne séjourne pas à l'intérieur du fuselage

Comme pour une voiture, laisser l'avion dehors nuit à la tenue de la peinture.

Si l'avion est inutilisé un certain temps veiller à sa propreté. Un petit effort de nettoyage sera récompensé.

Le plaisir de garder à l'avion son aspect de neuf ne sera pas le moindre avec une meilleure vitesse de croisière.

Brasser également l'hélice quelques tours au minimum toutes les 2 semaines pour lubrifier les parties internes du moteur.

Le plein d'essence empêche la condensation dans les réservoirs.

Un emploi régulier maintient l'avion en bon état. Inutilisé, il vieillit davantage que s'il était employé fréquemment.

Chapitre V Performances.

Tableaux des performances en atmosphère standard par vent nul

1) Décollage.

a) Distance de roulement : Helice Senenich. M-74-DMS-2-64

Masse : 1000 Kgs.

* Altitude en feet.

1^{er} cran de volets.

* Altitude	0°	15°	30°	45°
Piste béton				
0	295 m.	330.	365	400
1500	330.	370.	405	445
3000	365.	410.	450	490
4500	410.	460.	505	550
Piste herbe				
0	355 m.	395	440	480
1500	395	445	485	535
3000	440.	490	540	590
4500	490	550	605	660

b) Distance de franchissement des 15 m (Roulement compris)

* Altitude	0°	15°	30°	45°
Piste Béton				
0	485 m.	540	600	660
1500	560	625	690	755
3000	635	710	780	860
4500	715	795	875	955
Piste herbe				
0	545	605	675.	740.
1500	625	700	770.	845.
3000	710	790	870.	960.
4500	795	885	975	1065.

Nota: Pour une masse au décollage inférieure à 1000 Kgs.
multiplier par le rapport $\left[\frac{\text{Masse effective (kg)}}{1000} \right]^2$

Altitude densité (m)
4800

Plafond Pratique

Performances de montée

Conditions : atmosphère standard

Vitesse optimale de montée : 160

" " en altitude 150

Configuration ligne

Puissance : Plein gaz
mixture en altitude

Poids 1000 Kgs

Helice : Sensenich M 74 DMS-2-64

VI = 150 avec mixture

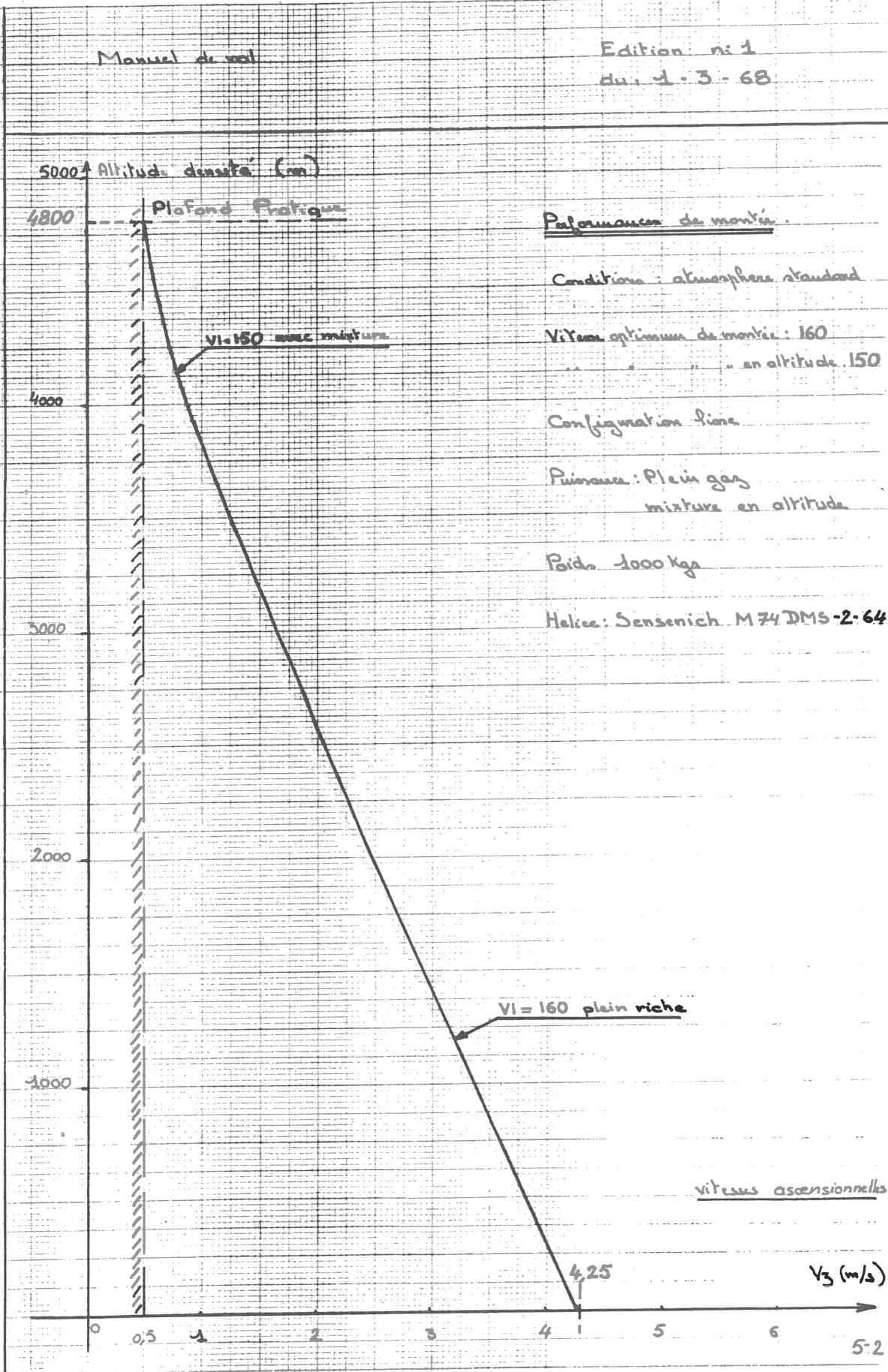
VI = 160 plein riche

vitesse ascensionnelles

4,25

V_3 (m/s)

5-2



3) Performances en palier

- Performances réalisées en palier - au poids total (1000 kg)
 - en atmosphère standard (vent nul)
 - au meilleur réglage de mixture
 - sans réserve de carburant
 - sans réservoir supplémentaire

Avion équipé avec une hélice Sensenich M74 DMS - 2.64.

Altitude (m)	% de puissance	Régime (t/m)	Vitesse vraie (Km/h)	Consommation horaire (L)	Autonomie (Heures)	Distance (Km)
500	55	2230	202	25,7	6"02'	1215
	65	2335	221	29,3	5"22'	1170
	75	2540	237	34,2	4"32	1075
1000	55	2260	204	25,3	5"53	1220
	65	2440	225	29,4	5"16	1185
	75	2590	242	34,5	4"30	1085
1500	55	2300	206	26	5"57	1225
	65	2480	229	29,5	5"15	1205
	75	2620	247	34,8	4"28	1100
2000	55	2330	208	26,1	5"56	1235
	65	2510	232	29,6	5"14	1215
	75	2660 *	251	35	4"26	1110
2400 meilleure Altitude	55	2340	210	26,2	5"55	1240
	65	2530	235	29,7	5"13	1225
	75	2690	255	35,1	4"25	1125
3000	55	2380	212	26,3	5"54	1250
	65	2560	240	29,8	5"12	1245
	69	2640 *	249	32,4	4"46	1190
3500	55	2390	214	26,4	5"50	1255
	64	2580 *	241	29,8	5"12	1250
4000	55	2410	216	26,5	5"48	1260
	58	2470 *	226	27	5"44	1235

* Régime Plein gaz

Régime maxi autorisé : 2700 t/m

4) Atterrissage

Distance de roulement avec freinage moyen à la masse maximale
de 350 Kgs : 280 m.

Chapitre VI Entretien Courant

1°) Nettoyage

- Laver à l'eau et au savon. Rincer à l'eau claire

Ne jamais utiliser le jet.

- Lustrer les peintures avec des produits très légèrement abrasifs

Ne pas employer de produits à base de cire ou de silicone

- Pour la vernie employer "Plexipol"

- Vérifier que le savon ne s'est pas accumulé dans les charnières

- Graisser ces dernières à l'aide d'une burette (huile moteur)

2°) Vidange

La vidange de l'huile moteur doit être effectuée toutes les 50"

Nota. Pour l'inspection des 25-50 et 100" se référer au manuel d'entretien.

Adaptation particulière :

1°) Cet appareil est muni d'une installation de dépression alimentée par "Venturi".

2°) Principe de l'installation :

Le "Venturi" est relié à un collecteur sur lequel peuvent être branchés un ou plusieurs des instruments gyroscopiques suivants :

- un horizon artificiel
- un conservateur de cap.
- un indicateur de virage.

L'installation est protégée par filtre commun. Une soupape tarée à 15 Pièzes limite la dépression dans le circuit.

3°) Limites d'utilisation :

La dépression nécessaire (11 pièzes mini) n'est obtenue que dans les conditions de vol suivantes :

- a) moteur plein gaz $V_i \geq 140 \text{ km/h}$.
- b) moteur réduit pour des vitesses indiquées supérieures ou égales à 175 km/h.

Nota : Pour ce motif et en raison du fait que l'alimentation des 3 instruments lorsqu'ils existent est uniquement pneumatique. =

L'installation ainsi réalisée n'est pas acceptable pour le vol IFR.

CHAPITRE VII - UTILISATION DU STABILISATEUR DE ROULIS
(OPTION)

1) TYPE

Stabilisateur de roulis EDO-AIRE-MITCHELL CENTURY 1-AK 306

2) LIMITES D'EMPLOI

Ne pas utiliser le stabilisateur lors du décollage et de l'atterrissage.

3) PROCEDURES D'URGENCE

En cas de mauvais fonctionnement le stabilisateur peut être coupé momentanément soit en appuyant sur le poussoir situé sur le manche, soit en coupant l'interrupteur principal situé au tableau de bord.

De plus le stabilisateur peut être facilement surpassé en actionnant les commandes de vol manuelles.

4) PROCEDURES NORMALES

4.1 Contrôle prévol

- Enclencher l'interrupteur principal du stabilisateur.
- Tourner le bouton de commande marqué "TURN" à gauche ou à droite et vérifier que le volant tourne dans la bonne direction.
- Durant le roulage, le bouton "TURN" étant au neutre, contrôler que le manche tourne dans la direction opposée lorsque l'on effectue un virage.
- Vérifier le mouvement des ailerons.
- Contrôler que lorsque l'on appuie sur le bouton-poussoir situé sur le manche le stabilisateur est désengagé momentanément.

4.2 Avant décollage et atterrissage

Couper l'interrupteur principal du stabilisateur.

4.3 Montée, croisière, descente

Après avoir stabilisé l'attitude de l'avion et réglé le trim de profondeur, enclencher l'interrupteur principal du stabilisateur.

Le bouton "TURN" étant réglé au neutre, ajuster le bouton marqué "TRIM" pour éviter toutes dérive de cap.

Un virage peut être commandé soit manuellement en appuyant sur le bouton poussoir du manche et en actionnant les commandes, soit en tournant le bouton "TURN" (virage à taux standard).

NOTE : *Pour voler horizontalement et sans dérive de cap, il est nécessaire d'avoir bien réglé le trim du stabilisateur, et de veiller à garder la bille de l'indicateur au milieu.*

CHAPITRE VIII - GPS

Apposer en vue du pilote :

**Le GPS n'est pas un moyen primaire de navigation.
Utilisation uniquement en vue du sol ou de l'eau.**

