

Manuel de Vol

Avion : D.R. 315 "Petit Prince"

Immatriculation :

N° de Serie

Certificat de type n° 45 du 24 juin 1968

Constructeur : Centre - Est. Aéronautique.

Mentions d'emploi

Privé

BP. 38. (41) Dijon

travail Aérien

Transport public de passagers (3) ① Tel : 35 - 61-01 10


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 SECRETARIAT

GENERAL A L'AVIATION CIVILE

Chapitre	Pages	date
I	1, 18	24-6-68
II	2, 1 à 2, 5	
III	3, 1 à 3, 2	
IV	4, 1 à 4, 17	
V	5, 1 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 - 02
- 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
- Plaque de bord	1-14
- Circuit essence	1-15
- Circuit électrique	1-16
- Plan 3 vues	1-17
- Débattements gouvernes	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 travers	2-3
- Plaquettes	2-3 - 2-4
- Limitations moteur	2-4
- Carburant	2-4
- Lubrifiant	2-5
- Evolutions	2-5
- Interdictions	2-5

Chapitre III Procédures d'urgence

- Feu de moteur en vol	3-1
- Feu de moteur au sol	3-1
- Pannes génératrices	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'entrepôt	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

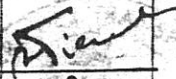



- Nettoyage.	6.1
- Vidange	6.1.

<u>Chapitre VII - Utilisation du stabilisateur de roulis (option)</u>	7.1	7.2
---	-----	-----

Manuel de vol
DR. 315

Edition N° 1
du J. 3 68

Liste des mises à jour

n°	Pages révisées	Nature des amendements	Approbation S.G.A.C	
			Date	Visa
1	2,5 et 2,5 ^{bis}	Consignes "Vrille" Mise en garde	23-4-69	
2.	1. 8	Homologation Hélice η Cawley 19105 BCM. 70.56 1890 ECM 72.50.	12.6.69	
3	6-2	Alimentation de depression par VENTURI	8.7.70	
4	0.4-7.1 7.2	Stabilisateur de roulis (option)	03.7.76	



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 pneu et amortisseur AV dégonflés . positive

Voilure.

La voilure du type Jodel dispose d'une structure monoplan à revêtement Pvc (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) . 13,6

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) : 0,669

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

Débattement de l'empennage horizontal:

cabré	} Voir Page 1-18
piqué	

Anti-tab : Surface (m²) . 0,36

Débattements commandés du tab de profondeur (±1°).

1) Profondeur plein cabré	tab plein piqué	} Voir Page 1-18
	tab plein cabré	
2) Profondeur plein piqué	tab plein piqué	
	tab plein cabré	

Empennage vertical.

- Surface de la gouverne de direction (m²) . 0,63

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

- Débattements de la gouverne de direction

vers la droite

vers la gauche

} Voir Page 1-18

[16 mini avant l'attaque des freins]

Attention:

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

Le démontage des carènes de roues entraîne une diminution importante de la vitesse sur trajectoire et des vitesses occasionnelles.

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 biellettes 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 : 1,8 kg/cm²
AV : 1,6 kg/cm²

Amortisseurs : course 180 mm.

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

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

Freins

L'ensemble de freinage du type hydraulique à vaivours 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 des contrôles 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 : O-235 C2A
- Régime maximum continu (t/m) : 2600 t/m.
- Taux de compression : 6,75
- Température maxi de culame. : 260°
- Température maxi de pist : 460°
- Sens de rotation du moteur : horaire
- Ordre d'allumage : 1-3-2-4.

2) Huile

- Carter d'huile immergé : capacité : (l) : 5,67.

- 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 45° SAE 50 (n: 100)
- T° comprise entre + 30°C et - 20°C SAE 40 (N°80)

- Température maxi de l'huile : 118°C

3) Électricité:

Le contrôle du débit de l'alternateur est assuré par un ampèremètre

- Il faut être également monté en option un voltmètre appelé V_Pto.

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 défaut insuffisant (pour le APV ou le régulateur)

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

4) Essence

Essence aviation : indice octane mini : 80/87.

Il est interdit d'utiliser l'essence 100/130

Pression d'essence : maxi : 560 gr/cm^2
 desirée : 410 gr/cm^2
 mini : 35 gr/cm^2 .

Reservoir d'essence : Principal AR : 110 litres [10 derniers litres de ce réservoir ne sont utilisés qu'en vol horizontal]
 : Supplémentaire : 50 litres.

Un robinet sur le Kumul de tableau de bord permet au pilote d'ouvrir ou de fermer le circuit d'essence.

Un robinet commandé par une tigelette permet de transférer l'essence du réservoir supplémentaire dans le réservoir principal. spécialement vidé d'une quantité suffisante.

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

Helices.

Marque	Mac. Conley	Mac. Conley.	Mac. Conley.
Type	1A.105 BCM 7060	1A.105 BC 7. 70.56	1B90. EC 7. 72.50.
Diamètre	1" 78	1m 78	1m 83
pas.	1" 55.	1m 43	1m. 37.
Régime mini Plein gaz P. fixe niveau mer.	2250 t/min	2250 t/min	2300 t/minute.
Régime maximum autorité	2600 t/min	2600 t/min	2800 t/min

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 débricolage rapide.

Dimensions de la cabine. longueur 156 cm

largeur 93 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 centrogramme)

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 magnéto - 0 - 1 - 2 - 1+2.
- Bouton poussoir de démarrage.
- Ventilation cabine : progresseur individuelle et orientable.
- Tirette de chauffage cabine.
- Tirette de commande de désenclavage par. brise.

- Robinet d'essence à 2 positions : Ouvert
: Fermé
- Avertisseur de décrochage sonore : Safe-flight n: 164.
- Poignée de frein à main.
- Volant de commande de tab.
- Jauges principal.

- Temperature d'huile

- Ampèremètre -
- Compte. 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
 - Volète.
 - reserve d'essence principal.
 - pression d'huile
 - pression d'essence

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

b) Optimums

- 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 de tableau de bord : 4 voyants rouges avec Rheostat.
- Antenne Pitot chauffante avec son interrupteur.
- Indicateur de vrage électrique antiparasite avec son interrupteur.
- Coordinateur de vrage Brittain.
- Feu anticollision rotatif.
- Radio VHF - radio compas - VOR - ILS - DME - Radio HF.
- Marker Beacon.
- Thermo-carburateur
- Thermo-culasse
- Phare droit avec son interrupteur et son fusible
- Phare gauche

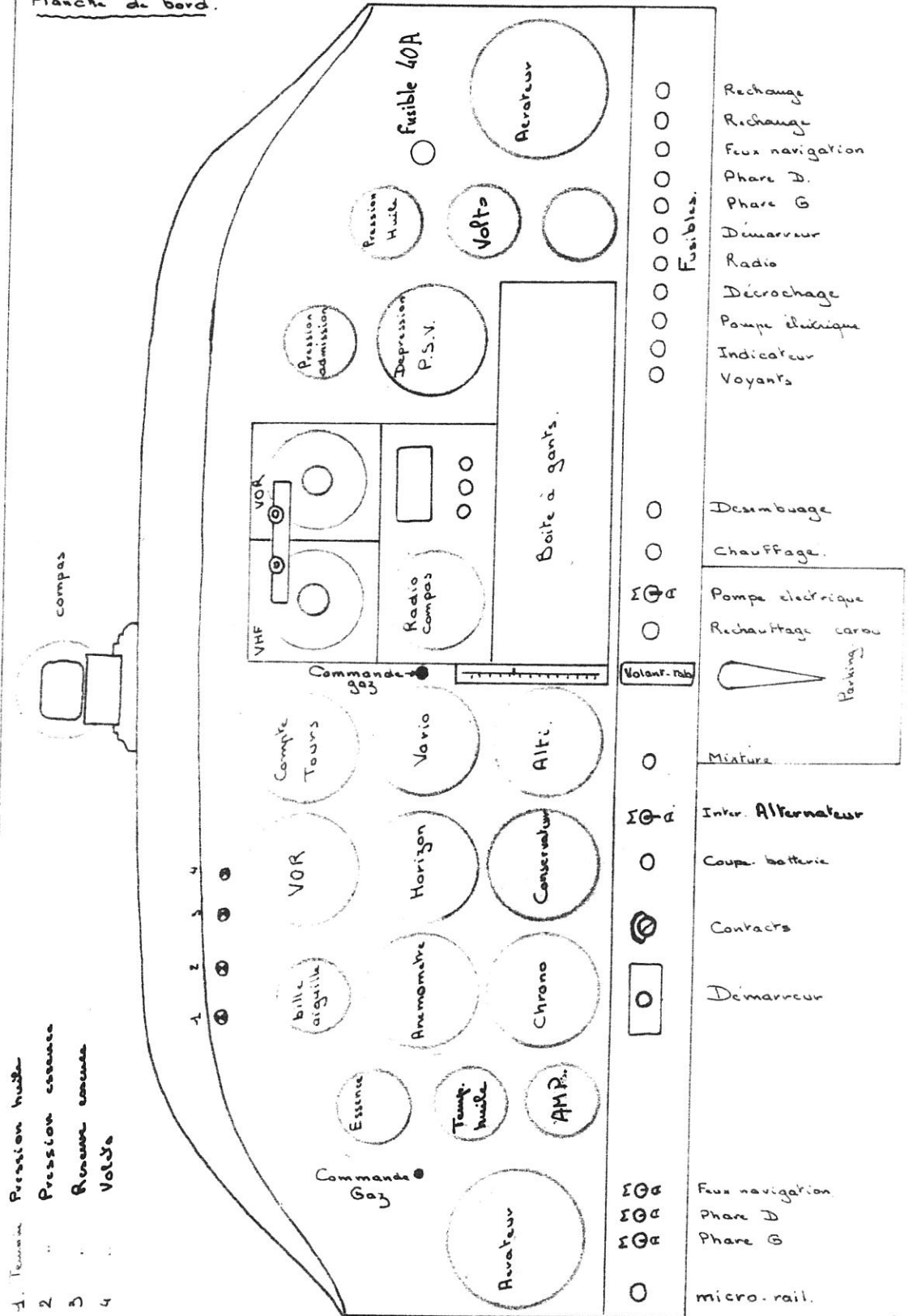
Manuel de vol

Edition n° 1

du: 1-3-68

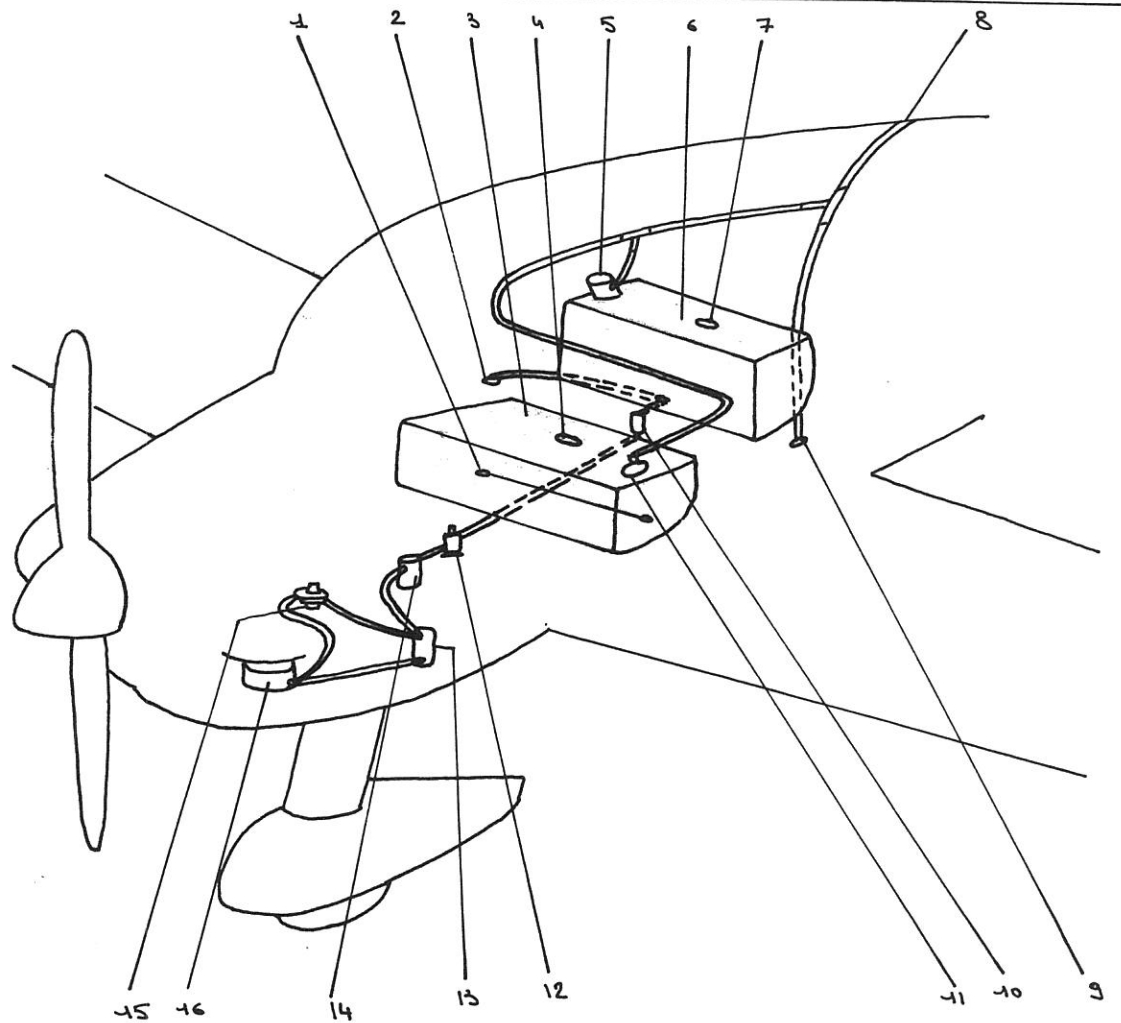
- Feuille de navigation
- Voltmètre

Planche de bord.

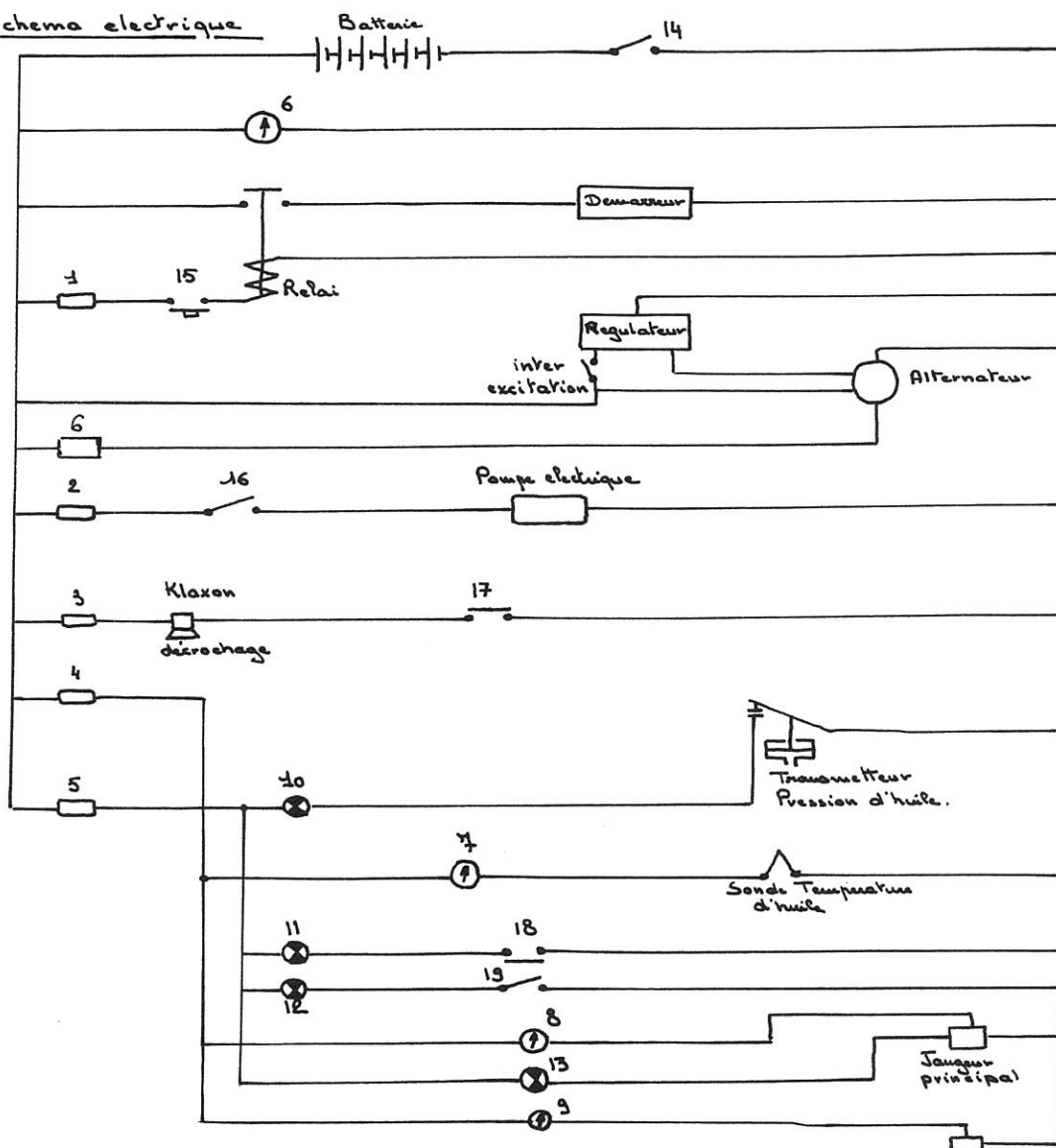


- 1. Tension
- 2. Pression huile
- 3. Pression essence
- 4. Régulateur essence
- Volts

Rep	Designation	Rep	Designation
1	Purge de reservoir principal	12	Robinet d'essence
2	Purge de reservoir supplementaire	13	Pompe electrique
3	Reservoir principal	14	Filtre decanteur
4	Jaugeur reservoir principal	15	Pompe mecanique
5	Goulotte remplissage reservoir supplom.	16	Carburateur.
6	Reservoir supplementaire		
7	Jaugeur reservoir supplementaire		
8	Mise a l'air libre superieur.		
9	" " " " inferieur		
10	Robinet reservoir supplementaire		
11	Goulotte remplissage reservoir principal		

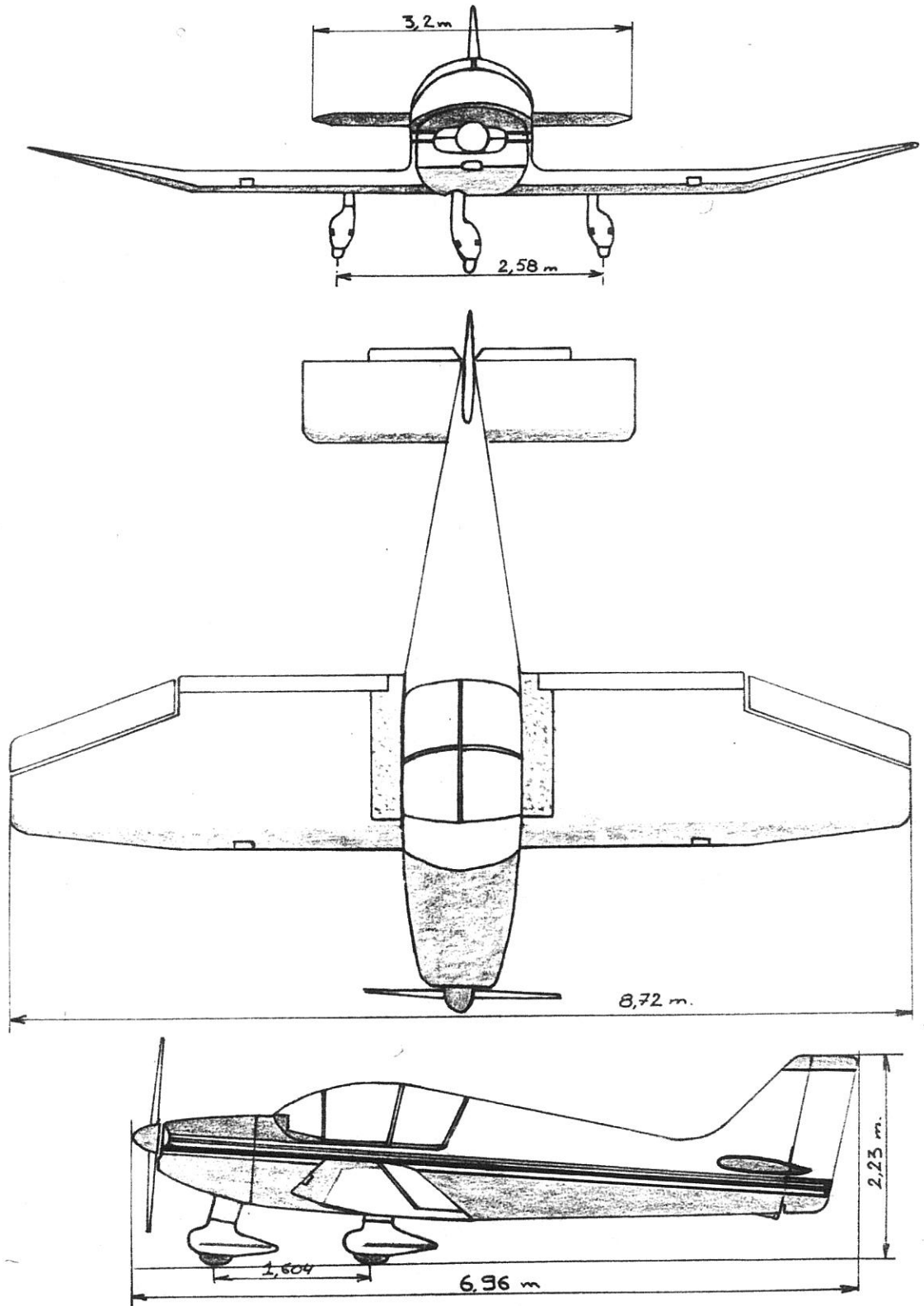


Schema électrique



- | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| <u>Fusibles:</u> | <u>Voyants</u> | |
| 1 Fusible Relai demarreur | 10 Voyant Pression d'huile | |
| 2 .. Pompe électrique | 11 .. " essence | |
| 3 .. de décrochage | 12 .. des volets | |
| 4 .. des indicateurs | 13 .. d'alerte essence | |
| 5 .. des Voyants de l'alternateur | <u>Interrupteurs</u> | |
| <u>Indicateurs</u> | 14 Coupe Batterie | 19 Contacteur des Volets |
| 6 Ampèremètre | 15 Contacteur demarreur | |
| 7 Indicateur Température d'huile | 16 Interrupteur Pompe électrique | |
| 8 Jaugeur Principal | 17 Contacteur de décrochage | |
| 9 " Supplémentaire | 18 Contacteur Pression essence | |

DR 315 "Petit Prince".

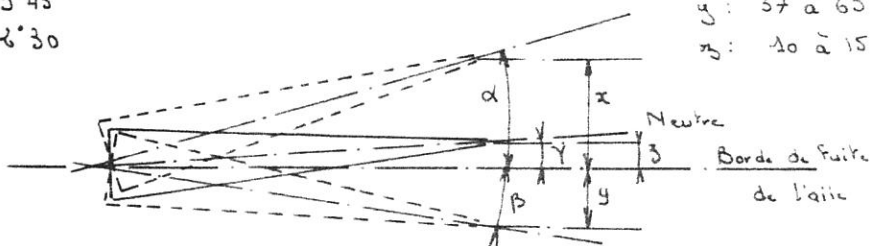


Debattements des gouvernes

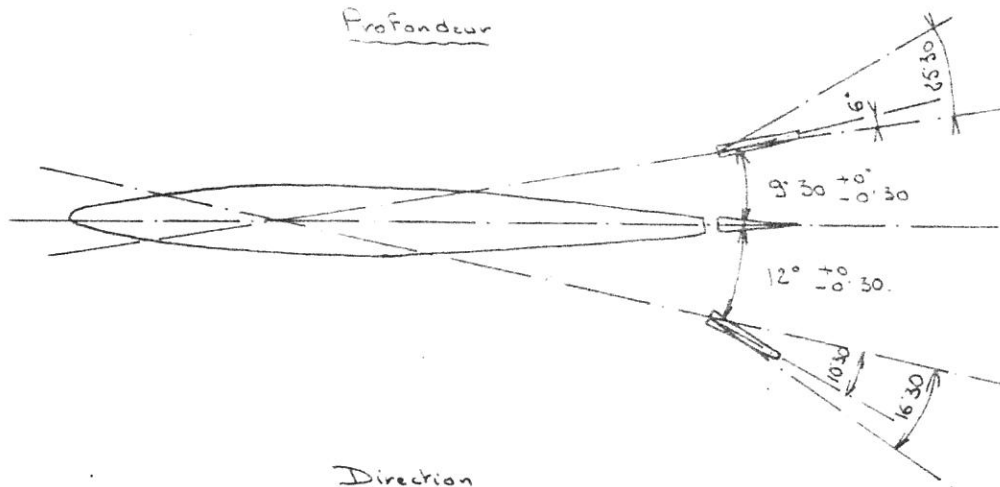
Ailerons

α : 45° à 16° 30'
 β : 11° 10' à 9° 45'
 γ : 1° 45' à 2° 30'

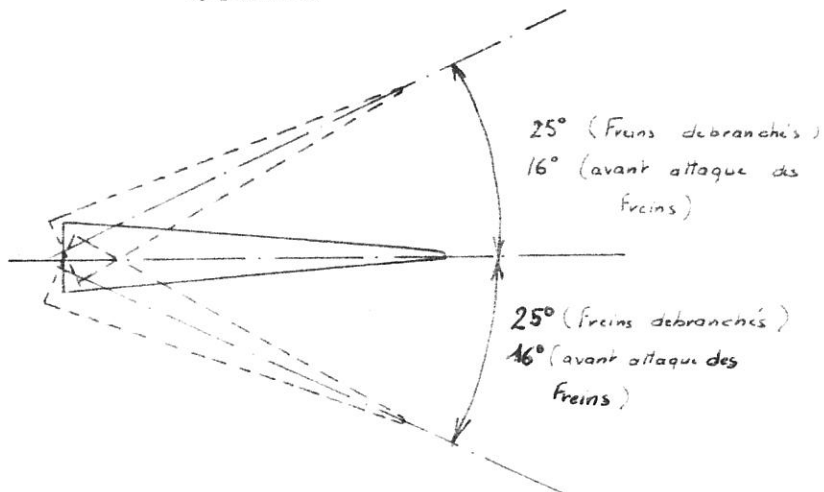
x : 87 à 95
 y : 57 à 65
 z : 10 à 15



Profondeur



Direction



Chapitre II Limites d'emploia) Base de certification.

L'avion DR - 315 Petit Prince 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 : (indiquées)

- Vol horizontal configuration Pire VSI : 91

1^{er} Crau de volets : 85

2^e Crau de volets : 80

- Virage 30° Configuration Pire : 98

Requis sur l'anémomètre

- Trait radial rouge (Vne) : 295.

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

- Arc Vert de 91 à 260 km/h
Zone d'utilisation normale
- Arc blanc de 80 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 rétractés $n = +3,8$ et $-1,9$ catégorie "N"
 $n = +4,4$ et $-2,2$ catégorie "U"
- volets sortis : $n = +2$

d) Masse maximale autorisée (Kg)

- Décollage : 865 Kgs
- Atterrissage : 865 Kgs
- Evolutions 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

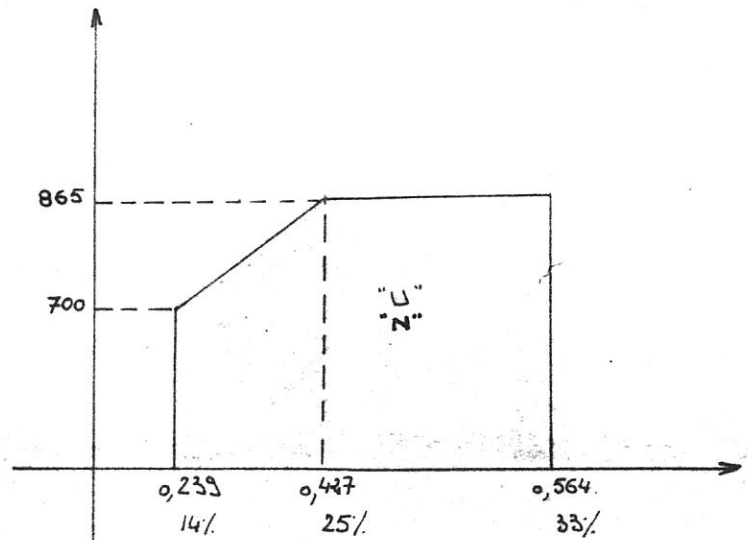
Longueur de la corde de référence : 4,71 m

Catégorie "N" & "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 (Limites valables pour toutes masses)

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

Nota. La banquette AR doit comporter une ceinture par passager



F) Vent limite plein travers: 22 Kts.

g) Plaquettes obligatoires.

1)

Soute à bagages.
40 Kgs
Voir Centrogramme

3)

Conditions de vol
VFR de jour
En zone non givrante

2)

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. Sur cet avion tous les repères et plaques indicatrices sont relatifs à son utilisation en catégorie normale. Pour l'utilisation en catégorie utilitaire se référer au manuel de vol. 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 à laquelle on peut braquer à fond les gouvernes (Profondeur - direction - ailerons)

h) Limitations moteur

Régime maximum continu : 2600 t/mn
Température maxi culasses : 260°
huile: Température maxi: 118°
Pression normale : 4,5 à 6,3 Kg/cm²
mini-ralenti: 1,75 Kg/cm²
Essence : Pression d'essence mini: 0,035 Kg/cm²

i) Carburant

Essence aviation: Indice d'octane mini : 80/87.
Il est interdit d'utiliser de l'essence 100/130

Réservoir	Capacité totale
Principal	110 litres
Supplémentaire	50 litres

J) Lubrifiant

- Capacité du réservoir : 5,67 litres (6 quarts)
- Jauge mini : 1,9 litres (2 quarts)
- maxi : 5,67 litres (6 quarts)

K) Evolutions

Décrochages

L'avertisseur de décrochage (Klaron)

Fonctionne depuis environ 40 à 45 km/h avant le décrochage

Le décrochage est clastique avec ou sans volets : un très léger buffeting se fait à peine pressentir

Vitesse de décrochages (km/h) à la main maximale (indiquées)

Vol horizontal : configuration croisière : 91

Décollage
(15° de volets) : 85

atterrissage
(60° de volets) : 80

Viage à 30° : configuration croisière : 98

Interdiction

Aucune manœuvre acrobatique n'est autorisée

Limites d'emploi de la catégorie "U"

Dans les limites de cette catégorie sont autorisées les manœuvres suivantes :

- Virages serrés (60° maximum)
- Huits lents
- Virages en montée dynamique
- Mises en garde

Ces manœuvres doivent être effectuées dans les conditions ci-dessous :

- la banquette arrière doit être inoccupée
- les vitesses d'entrée et de sortie doivent se situer dans le domaine d'utilisation normale.
- Pour la mise en garde des vrilles un pilote instructeur doit se trouver obligatoirement à bord conformément à la décision du S.G.A.C. du 23-04-1969.

Dans les cas de vrilles limitées à un tour pas de consignes particulières. L'arrêt intervient par simple relâchement des commandes -

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'extracteur dans la prise dynamique ou par le trou de passage des échappements.

3) Panne de l'alternateur : si l'ampèremètre indique "décharge" et

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) Glacage du carburateur.

Si le régime diminue sans autre variation des paramètres de vol (Vitesse altitude) tirer le réchauffage carburateur à fond - Commande à 6 positions : haut au rien.

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

Si le glacage 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 puissance, volets rentrés et moteur réduit à fond : 150 km/h.

Chapitre IV Procédures Normales1) 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 centrogramme)

Détermination du centrage pour une poids donné.1^{re} Méthode.

Utiliser le centrogramme 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.

Passagers AV : 0,41 m ± 0,05

Banquette AR : + 1,19 m

Bagages : + 1,9 m

Essence AR : + 1,12 m

Essence Supplémentaire : + 1,65 m.

Exemple de calcul de chargement.

Poids de l'avion à vide : 511 Kgs.

Centrage de l'avion à vide: 0,309 - (18%)

Moment à vide : $511 \times 0,309 = 157,89 \text{ mkg.}$ Passagers AV. : $2 \times 77 \text{ Kg} = 154 \text{ Kgs}$ Moment $154 \times 0,41 = 63,14$ Passagers AR : $100 \text{ Kg} \times 1,19 = 119 \text{ mkg}$

Bagages : 20 Kgs

Moment $20 \times 1,90 = 38 \text{ mkg.}$ Essence Principe : $110' \times 0,72 = 80 \text{ kgs.}$ Moment : $80 \times 1,12 = 89,6 \text{ mkg.}$

Somme des Moments :

 $157,89 + 63,14 + 119 + 38 + 89,6 = 467,63 \text{ mkg.}$

Poids Total :

 $511 + 154 + 100 + 20 + 80 = 865 \text{ Kgs.}$ Centrage en charge: $\frac{467,63}{865} = 0,540 \text{ (31,6\%)}$.

Le centre de gravité est donc à l'intérieur des limites et le poids total est juste égal au poids maxi autorisé.

2) Visite Pré.vol.

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

Vérifier l'indication des jaugues essence

Tirer l'interrupteur général (coupe) , contacts magnéto
coupés , robinet d'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 ,

[- 2 sous le réservoir AR

au droit des Volets - 2 sous le fuselage pour le
gros réservoir supplémentaire] pour éliminer l'eau de
condensation et autres impuretés.

Vérifier le bouchon 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 katr (charnières libres)

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 : 1,8 kg/cm²
AV : 1,6 kg/cm²

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

se trouver sous le trou repère de la carène fixe (avion vide - essence quelconque) Sinon regonfler l'amortisseur

Pression de gonflage des amortisseurs 4 kg/cm² AV
(Amortisseur détendu à fond) 5 kg/cm² AR

Vérifier l'état des carènes de roues.

7) Vérifier la propreté verrerie

8) Vérifier le niveau d'huile (Ne pas voler avec moins de 1,9 litre repère 2 sur la jauge)

Faire le plein pour un vol prolongé

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

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

et s'assurer de sa 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 en ligne 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 tab
- Vérifier la présence des portes de visite.
- Vérifier les prises d'air quant à leur obturation
- Vérifier l'avion complet (Rayures - Déchirures) s'il a séjourné dans un hangar bondé.

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

Avant de s'installer dans 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.
- Soulever le frein de park (Poignée orientée à 10^h)
- Pousser l'interrupteur principal (Batterie)
- Régler le tab au neutre
- Pousser la commande de richesse (Plein. riche)
- Pousser le réchauffage carbur.
- 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 "L" Left)
- Démarrage.
- contacts sur "Both"
- Laisser le moteur tourner aussi près que possible du ralenti (surtout si 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 (température froide) 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 quitter 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 déroulée.
- 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.
- Meilleur régime de refroidissement moteur au parking: 1200/m
- 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, carnes 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 de plus risquent d'endommager l'hélice par projection de pierres.

Régime de meilleur refroidissement moteur au parking: 1200 t/m.

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

Par temps humide et froid, éviter 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/m.
- Ne pas effectuer de point fixe moteur.
- Vérifier les magnéto individuellement à 1800 t/m
(125 t/m maxi entre 1 ou 2 et 1+2)
- Vérifier la coupure des contacts vers 1000 t/m
- Vérifier les instruments et la radio.
- Effectuer les actions vitales (ACHEVER)

A : Atterrissage : frein de parc desserré.

C : Commandes Pilotés.

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 lampe éteinte.

Hélice : petit pas.

E : Essence ouverte et en pression (lampe éteinte).

autonomie suffisante

Pompe de secours sur marche

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

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

E : Extérieur : Piste claire.

R : Réglages : Tab
Altitude
Radio. etc.

4.) Décollage.

- Réchauffage carbu 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

- Revenir les volets.
- Toujours plein gaz, accélérer à la vitesse optimum de montée (140 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 10 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.

Appuyer 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 ycleur riche au dessus de 75% de la puissance: un réglage trop pauvre du mélange provoque le remplacement de pièces importantes, culasses oxydées, pistons bouclés, cordons de pistons et têtes de soupapes voilées. S'il y a doute sur le pourcentage de puissance utilisée, rester sur ycleur riche jusqu'à 8000 mètres.

- Reservoir :

En cas d'utilisation de réservoir supplémentaire, noter 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'avion 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 à 2600 t/m (régime maxi) à condition que la puissance soit elle-même inférieure ou égale à 75%.

10) Descente

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

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
 $V_S = 120 \text{ km/h à } 865 \text{ kg}$
 - Réchauffage carburateur à fond et bloqué.
 - Richeur poussée (plein riche)
 - Surveiller la vitesse surtout par fort vent ou turbulence
 - Arrondi 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 carburateur
- Rentrer 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 un 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.

- Rentree des volets dès le roulage.
- A l'arrêt sortir les volets. On entrera ainsi de la débrayage à la descente des passagers.
- Verrouiller le frein de park.
- Moteur à 1200 t/m.
- Sélectionner chaque magnéto et vérifier la coupure des contacts.
- Tirer à fond la commande de richesse qui agit comme étouffoir en 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) Amarage

- 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'entrepôt.

Sous housse, le soleil fera apparaître des marbrures dans le flexiglass 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. Inutile, il vaudrait davantage que s'il était employé fréquemment.

Chapitre V Performances.

Tableaux des performances en atmosphere standard par vent nul

1) Décollage.

a) Distance de roulement : Helice: Mac. Cawley.
JA 105 BCM 70-60.
Masse 865. Kgs.
1^{er} cran de volets.

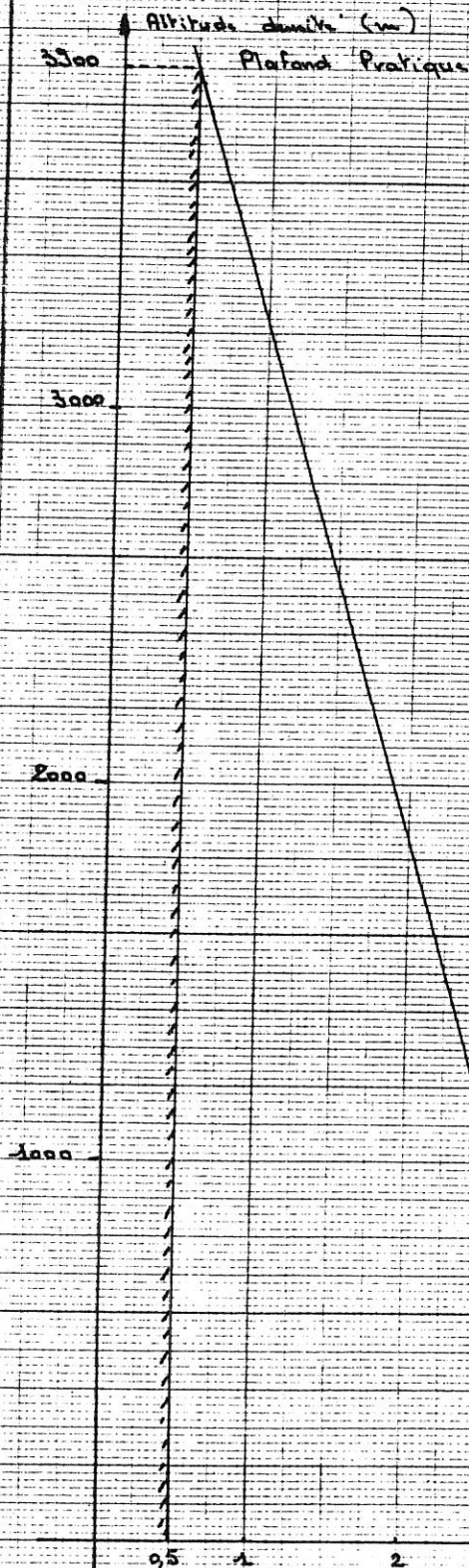
* Altitude en feet.

* Altitude \ Temperature	0°	15°	30°	45°
Piste beton				
0	315	350	390	430
1500	350	390	430	470
3000	385	430	475	520
4500	430	480	530	580
Piste herbe				
0	380	420	470	515
1500	420	470	515	565
3000	460	515	570	625
4500	515	575	635	695

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

* Altitude \ Temperature	0°	15°	30°	45°
Piste Beton				
0	530	590	655	720
1500	605	675	745	820
3000	685	765	840	920
4500	760	845	935	1020
Piste herbe				
0	595	660	735	805
1500	675	755	830	915
3000	760	850	935	1025
4500	845	940	1040	1135

Nota: Pour une masse au décollage inférieure à 865 Kgs.
multiplier par le rapport $\left[\frac{\text{Masse effective (Kgs)}}{865} \right]^2$



Performances de montée

Conditions : atmosphère standard

Vitesse optimum de montée : 140

Configuration : plane

Puissance plein gaz
maximum en altitude

Poids : 865 Kgs

Helice Mac Causley 1A-10S BCM 70-60

ou } Régime maximum continu : 2600/n

Helice Mac Causley 1B-90 ECM 72-50

Régime maximum continu :

2800/n

3) Performances en palier.

- Performances réalisées en palier - au poids total (865 kgs)
 - en atmosphère standard (vent nul)
 - au meilleur réglage de mixture
 - sans réserve de carburant
 - sans réservoir supplémentaire

Avion équipé avec une hélice Mac. Cauley 1A. 105 BCM 70.60.
 ou hélice Mac. Cauley 1B 90 ECM 72-50.

Altitude (m)	% Puissance	Régime t/min	Vitesse (km/h)		Consommation Moyenne (l/h)	Autonomie (heures)	Rayon d'action (km)
			Vraie	Indiquée			
500	55	2250	180	176	18,3	6"	1080
	65	2400	198	193	22,1	4" 59	985
	75	2550	213	208	25,1	4" 23	930
1000	55	2280	181	172	18,4	5" 58	1080
	65	2430	200	190	22,2	4" 57	990
	75	2580	217	207	24,9	4" 25	955
1500	55	2310	183	170	18,4	5" 58	1090
	65	2460	202	188	22	5"	1010
	75	* 2610	220	204	24,9	4" 25'	970
2000	55	2330	184	167	18,4	5" 58'	1095
	65	2490	204	185	22,1	4" 58'	1010
	75	* 2640	223	202	25	4" 24'	980
2500	55	2360	185	164	18,4	5" 58'	1105
	65	2510	205	181	22,1	4" 59'	1020
	75	* 2670 (P.G)	226	200	25	4" 24	990
3000	55	2380	187	161	18,4	5" 58	1115
	65	2530	209	180	21,8	5" 03	1055
	70	* 2610 (P.G)	219	189	23,6	4" 39	1015
3500	55	2400	189	159	18,4	5" 58	1125
	63	2530 (P.G)	207	174	21,5	5" 07	1060

* Régime maximum continu 2600 t/min

4) Atterrissage

Distance de roulement avec freinage moyen à la masse maximale
de 865 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 rouille employer "Plexipol"
- Vérifier que le savon ne s'est pas accumulé dans les chambrées
- 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 piézes limite la dépression dans le circuit.

3°) Limites d'utilisation :

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

- a) moteur plein gaz $V_i \geq 140$ km/h.
- b) moteur réduit pour des vitesses indiquées supérieures ou égales à 190 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 toute 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.