



MANUEL DE VOL

F-BXJF

DR 400/2+2

MANUEL DE VOL

AVION DR 400/2+2

Immatriculation : F-BXJF

N° de Série : 1035

Certificat de type N°45 du 19 décembre 1972

Constructeur : Avions PIERRE ROBIN Tél. 35-40-40
B.P.38 21001 DIJON CEDEX

MANUEL APPROUVE par Le SECRETARIAT
GENERAL à l'AVIATION CIVILE

Chapitre	Pages	Date et visa SGAC
2	2.1 à 2.5	}
3	3.1 3.2	
5	5.1	

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	0.1 - 0.2
Table des matières	0.3 - 0.4
Liste des mises à jour	0.5

CHAPITRE I : GENERALITES :

Description et caractéristiques	1.1 - 1.8
Description des différents instruments	1.13- 1.13 bis
Circuit essence	1.15
Planche de bord	1.14
Circuit électrique	1.15
Plan 3 vues	1.16
Débattements des gouvernes	1.17

CHAPITRE II : LIMITES D'EMPLOI :

Bases de certification	2.1
Vitesses limites	2.1
Facteurs de charge	2.2
Masse Maximale	2.2
Centrage	2.2
Plaquettes	2.3
Limitation moteur	2.4
Carburant-évolutions-interdictions	2.4
Limites d'emploi dans la catégorie "U"	2.5

CHAPITRE III : PROCEDURES D'URGENCE :

Feu de moteur en vol et au sol	3.1
Panne génératrice	3.1
Givrage carburateur	3.2
Atterrissage de fortune	3.2
Ville involontaire	3.2

* Vols sans cardes rouges voir SE
ROBIN N° 28 du 11/16

0.3

CHAPITRE IV - PROCEDURES NORMALES :

Préparation des vols	4.1 - 4.1 bis - 4.1 ter
Visite pré-vol	4.2 - 4.5
Avant de mettre le moteur en marche	4.4
Mise en marche du moteur	4.5 - 4.6
Roulage	4.6 - 4.7
Avant le décollage	4.7
Décollage	4.7 - 4.8
Montée	4.8
Croisière	4.9 - 4.10
Descente	4.10
Atterrissage	4.10- 4.11
Après atterrissage	4.11- 4.12
Déplacement de l'avion au sol	4.12
Amarrage et précautions à l'entrepôt	4.12 -4.13

CHAPITRE V : PERFORMANCES :

Vent de travers - Vitesses de décrochage	
Etalonnage anémométrique	5.1
Décollage	5.2
Vitesses ascensionnelles.	5.3
Croisière	5.4
Atterrissage	5.5

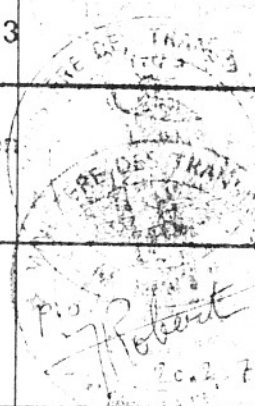
CHAPITRE VI : ENTRETIEN COURANT :

Nettoyage et vidange	6.1
----------------------	-----

CHAPITRE VII :ADDITIFS :

Réservoir supplémentaire.	7.1
---------------------------	-----

- MISES A JOUR -

N°	Pages révisées	N° de l'édition	Nature des amendements	Approbation du S.G.A.C.
		1	Edition originale du 1-9-1972	Dates/Visas
1	1.13 1.13bis	2	Déplacement des voyants suivant modif. majeure n°13	
2	0.4 7.1	3	Réservoir supplémentaire	
3	1.5	4	Moteur Lycoming O-235-H2C	

GENERALITES

CHAPITRE I :

I) - Descriptions et caractéristiques :

Définition : Envergure (m) : 8,72
Longueur totale (m) : 6,96
Hauteur totale (m) : 2,23
Garde hélice au sol (m): 0,28
Garde hélice pneu et
amortisseur AV dégonflés : positive

Voilure : La voilure du type "JODEL" dispose
d'une structure monolongeron à
revêtement Dacron

Allongement : 5,35
Dièdre en bout d'aile : 14° intrados
Corde de la partie
rectangulaire : 1,71 m
Surface : 13,6 m²

Ailerons : Surface des 2 ailerons : 1,15 m²
Angles de débattement : page 1.17

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

Les ailerons sont équilibrés statiquement.

VOLETS DE COURBURE METALLIQUES :

Surface des 2 volets : 0,669 m².

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

3 positions verrouillées.

1°) Lisse = Volets rentrés

2°) 1er cran $15^\circ + \begin{matrix} 0 \\ -5 \end{matrix}$ (15 mm) Décollage

3°) 2e cran $60^\circ \pm \frac{0}{5}$ (15 mm) Atterrissage

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

EMPENNAGE HORIZONTAL :

SURFACE : 2,88 m2

L'empennage horizontal équilibré statiquement est du type monobloc à commande par câbles, équipé d'un anti-tab métallique automatique.

Le volant de commande du tab est situé sur le tunnel entre les sièges AV. Un index indique la position du tab sur une lumière graduée de 0 à 10 :

0 = Plein piqué

10 = Plein cabré

Débattement de l'empennage horizontal

Page 1.17

Surface de l'anti-tab = 0,26 m²

Débattement de l'anti-tab

Page 1.17

EMPENNAGE VERTICAL :

Surface de la gouverne de direction : 0,63 m²

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

Débattements de la g. de direction : Page 1.17.

ATTERRISSEURS :

Le train fixe tricycle caréné à 3 roues identiques dispose d'une suspension oléo-pneumatique à grand débattement.

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

L'avion démuné de ses carènes ne répond plus aux conditions de délivrance 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	:	2,58 m
Empattement	:	1,65 m
Dimension des roues	:	380 x 150
Pneus {	" DUNLOP AERO "	
	ou KLEBER-COLOMBES	

Pression de gonflage des pneus { AV : 1,6 bar
AR : 1,8 bar

Amortisseurs (course) { AV : 160 mm
AR : 180 mm

Pression de gonflage des amortisseurs { AV : 4 bars
AR : 4,5 bars

Huile : SHELL Fluid 4.
BP Hydraulic 1 Aéro.

FREINS :

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

Le freinage est obtenu en fin de course des palonniers (Place AV).

Le frein à main agit sur les 2 roues principales.

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

Huile du circuit hydraulique : MIL.H.5606-A

GROUPE MOTO-PROPULSEUR (G.M.P.)

Moteur { Lycoming
4 cylindres opposés à plat
Horizontalement à prise directe
Refroidissement par air.

Type : 0.235-H2C ou -C2C

Régime maximum continu : 2600 t/mn
Taux de compression : 6,75/1
Température maxi de culasse : 260° C
Température maxi de fût : 160° C
* Sens de rotation du moteur : horaire
Ordre d'allumage : 1.3.2.4.

HUILE :

Carter d'huile immergé capacité : 5,67 l
Pression d'huile : Ralenti (bar) : 1,75
Normale : 4,5 à 6,3

Choix de l'huile en fonction de la température extérieure :

Température supérieure à 15°C = SAE 50 (n°100)
Température comprise entre 0° et 30° = SAE 40 (n°80)
Température comprise entre - 15° et + 20° = SAE 30 (n°65)
Température maxi de l'huile : 118°C

Electricité : Une lampe témoin (rouge) indique le non fonctionnement de l'alternateur. Ce circuit est protégé par un fusible temporisé de 40 A.

ESSENCE :

Essence " Aviation" indice octane mini : 80 ____ 87

Pression d'essence maxi	:	0,560	bar
désirée	:	0,210	bar
mini	:	0,035	bar

Réservoir d'essence principal AR : 110 l

(10 derniers litres de ce réservoir ne sont utilisables qu'en vol horizontal).

Le robinet de commande se trouve sur le tunnel avant

L'installation G.M.P. dispose d'un réchauffage carburateur. (Commande par tirette à blocage " Tout ou rien") et d'une commande de richesse (Tirette jaune).

MANUEL DE VOL

DR 400/2+2

Edition n°1

du:1-9-1972

HELICES:

F. BXS F

	1	2	3	4
<u>MARQUE</u>	<u>E V R A</u>	<u>MAC CAULEY</u>	<u>MAC CAULEY</u>	<u>MAC CAULEY</u>
<u>TYPE</u>	88-75-34 F	1A 105 BCM 70-60	1A 105 BCM 70-56	1B 90 ECM 72-50
<u>DIA METRE</u>	1,76 m	1,78 m	1,78 m	1,83 m
<u>PAS</u>		60'	56'	50'
<u>Régime mini plein gaz pas fixe niveau mer</u>		2250 t/mn	2250 t/mn	2300 t/mn
<u>REGIME MAXI AUTORISE</u>		2600 t/mn	2600 t/mn	2800 t/mn

CABINE :

L'habitacle est accessible par une verrière coulissante largable s'ouvrant de l'arrière vers l'avant.

Les 2 sièges AV disposent de 6 positions de réglage.

Les sièges AV. sont équipés de ceinture de sécurité à débouclage rapide. Des ceintures de sécurité peuvent également être installées en option sur la banquette arrière.

Dimensions de la cabine :

Longueur :	1,62 m
Largeur :	1,10 m
Hauteur :	1,23 m

CONDITIONNEMENT :

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

Le débit et l'orientation sont réglables.

Les passagers disposent également de :

- 1) commande de désembuage.
- 2) chauffage cabine.

L'ensemble du chauffage est assuré par un échangeur qui enveloppe le collecteur d'échappement droit.

DESCRIPTION DES DIFFERENTS EQUIPEMENTS :

a) STANDARDS :

Double manette de gaz centrale (Cde pompe reprise).

Contrôle de richesse (Tirette jaune).

Réchauffage carburateur.

Coupe-batterie.

Clef de contact sur sélecteur de magnétos

Bouton poussoir du démarreur.

Ventilation cabine.

Tirette commande chauffage cabine.

" " désembuage pare-brise.

Robinet d'essence (2 positions).

Avertisseur sonore de décrochage

Poignée de frein à main.

Volant de commande de tab.

Jaugeur essence sur réservoir principal.

Température d'huile.

Ampèremètre.

Compte-tours avec totaliseur d'heures fonctionnement

Compas magnétique.

Niveau transversal à bille.

Indicateur de vitesse.

Altimètre

Variomètre

Radiateur d'huile et valve thermostatique.

Témoin lumineux de :

- Volets
- réserve d'essence AR
- pression d'huile
- pression d'essence
- alternateur

Interrupteurs - disjoncteurs thermiques :
(Breakers)

- Voyants
 - indicateurs
 - pompe électrique de secours
 - décrochage
 - démarreur
 - servitudes
 - alternateur
-

b) SUR OPTION :

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 des instruments P.S.V.

Directionnel pneumatique

Horizon artificiel pneumatique (alimenté par pompe à vide)

Horizon artificiel électrique avec son interrupteur et son fusible.

Eclairage de tableau de bord : 2 voyants rouges avec rhéostat.

Antenne "Pitot" chauffante (+ interrupteur + lampe témoin)

Indicateur de virage électrique anti-parasité

Coordinateur de virage " BRITTAIN "

Feu anti-collision rotatif.

Radio V.H.F.

VOR.

Radio compas.

ILS.

Radio H.F

DME.

Marker beacon.

Thermo carburateur.

Thermo culasse.

Phare droit et gauche + interrupteur - disjoncteur
thermique.

Feux de navigation.

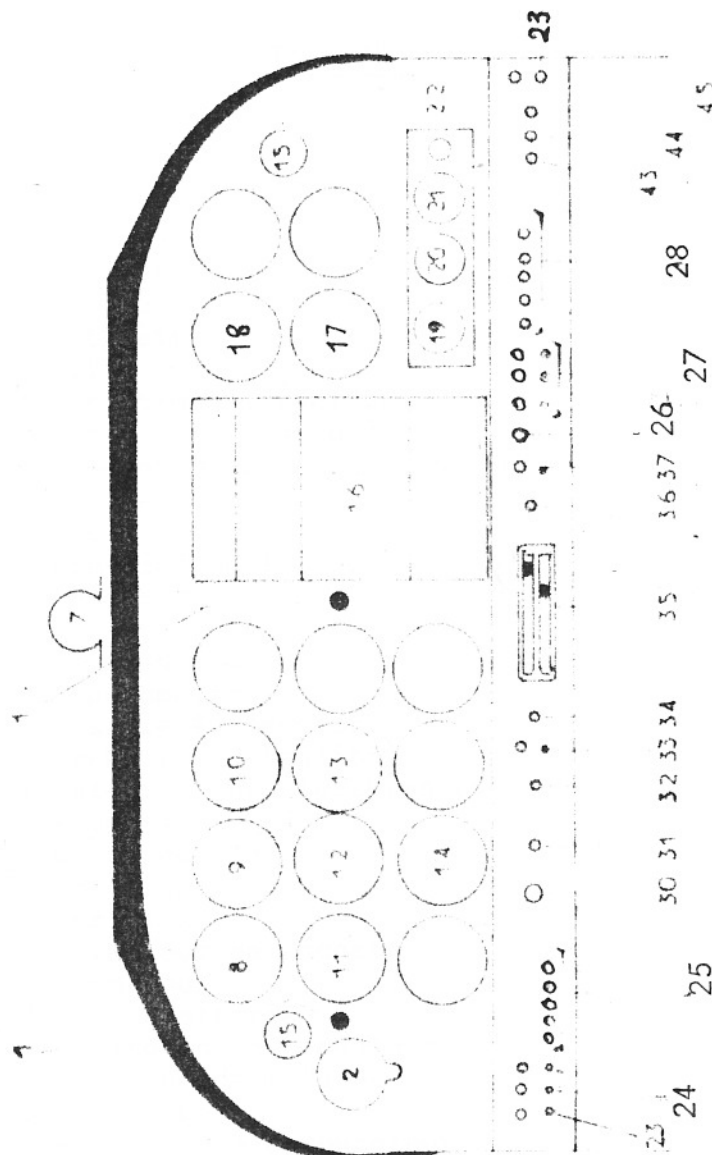
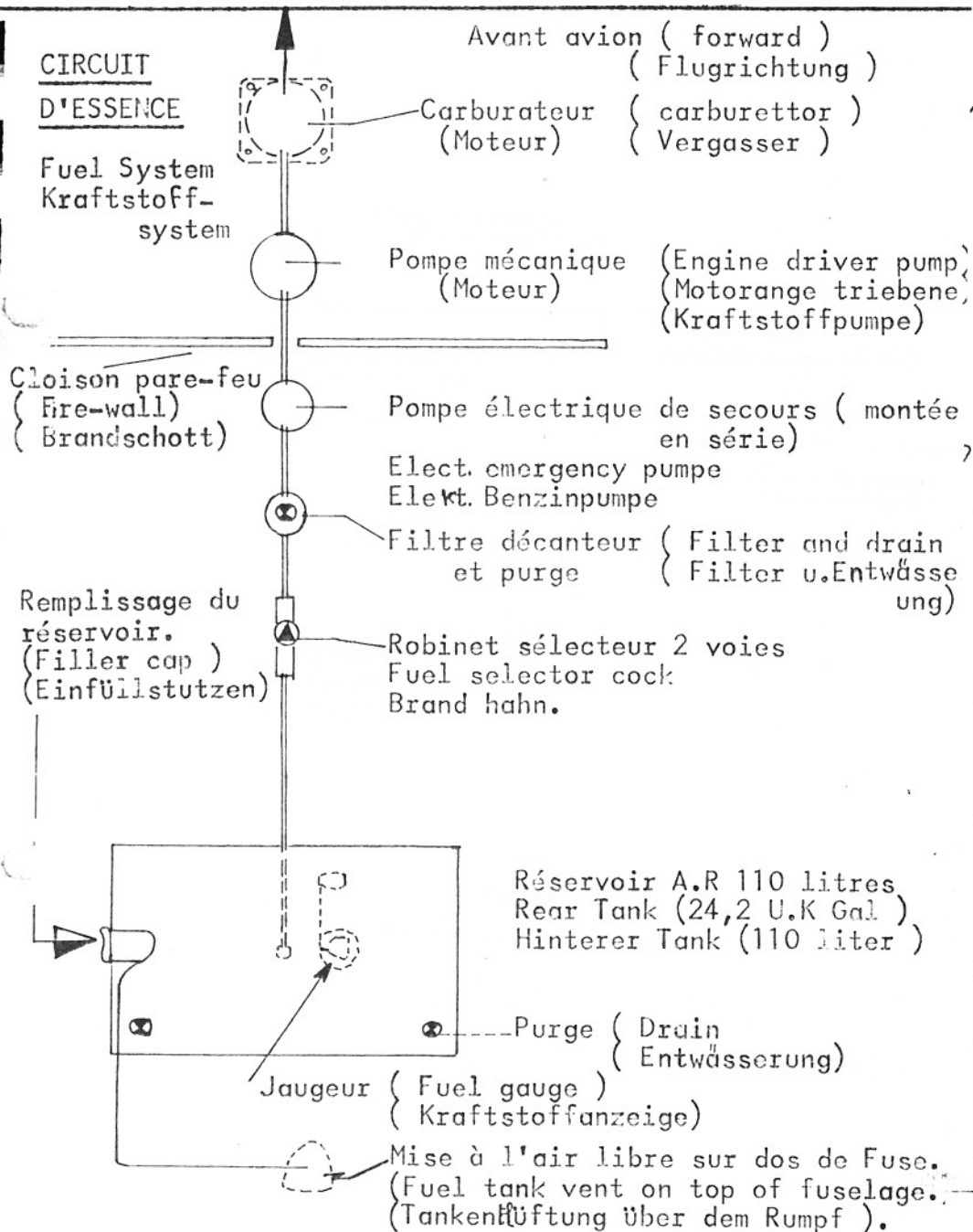
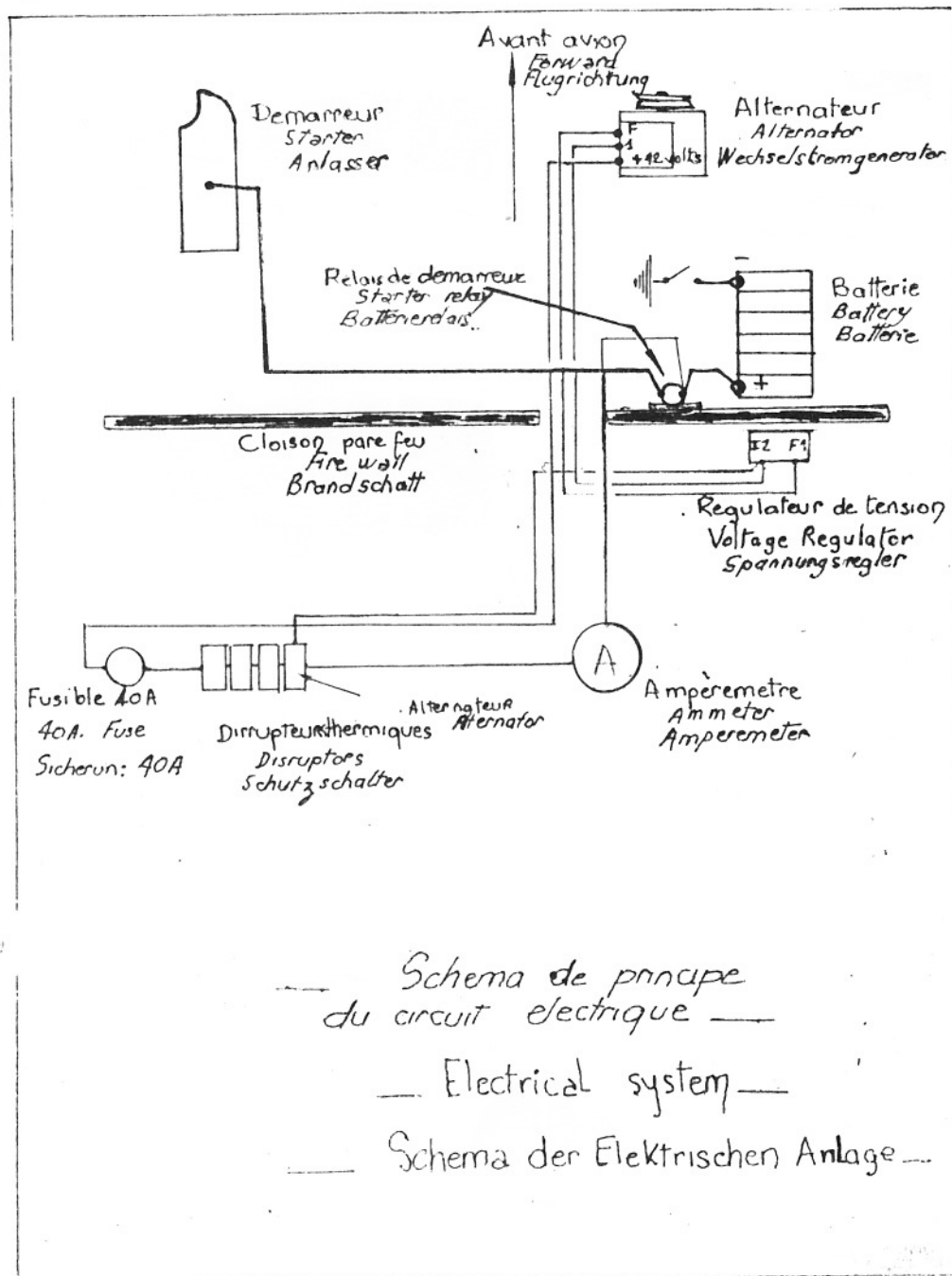


TABLEAU DE BORD

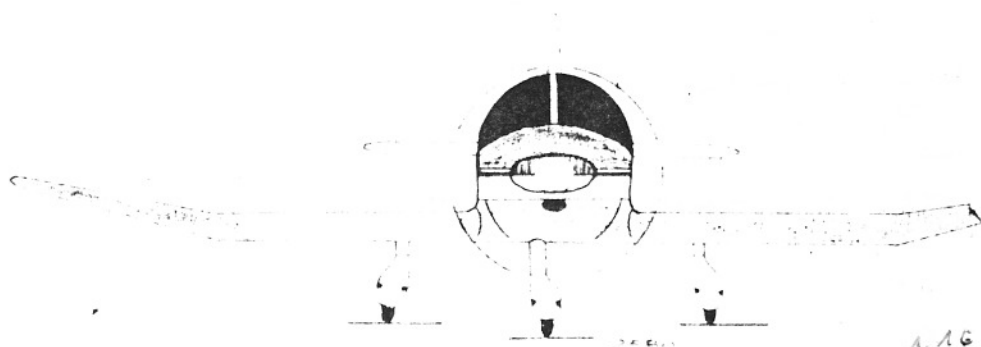
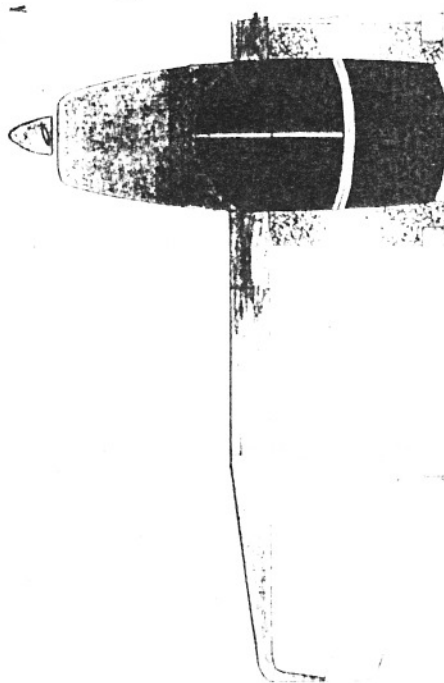
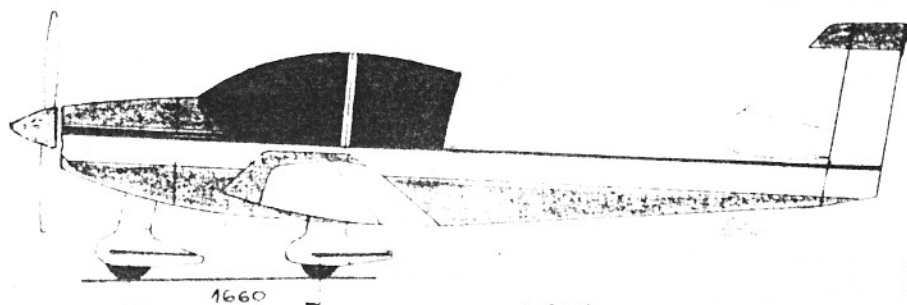
- 1 Manette de gaz
- 2 Chronomètre (option)
- 7 Compas (option)
- 8 Anémomètre
- 9 Horizon artificiel
(option) ou compas
- 10 Altimètre
- 11 Bille
- 12 Directionnel (option)
- 13 Variomètre (option)
- 14 Manomètre de dépression (option)
- 15 Aérateur
- 16 Radio (option)
- 17 Pression admission (option)
- 18 Tachymètre
- 19 Jaugeur réservoir AR
- 20 Température d'huile
- 21 Ampèremètre
- 22 Fusible 40 ampères
- 23 Jacks radio (option)
- 24 Interrupteurs fusibles (option)
- 25 Voyants
- 26 Eclairage tableau de bord (option)
- 27 Interrupteurs fusibles (option)
- 28 Fusibles
- 30 Sélecteur de magnéto
- 31 Démarreur
- 32 Coupe-batterie
- 33 Excitation alternateur
- 34 Commande de mélange
- 35 Chauffage
- 36 Réchauffage carburateur
- 37 Pompe électrique
- 43-44-45 Fusibles (option)





Manuel de vol
DR 400/ 2+2

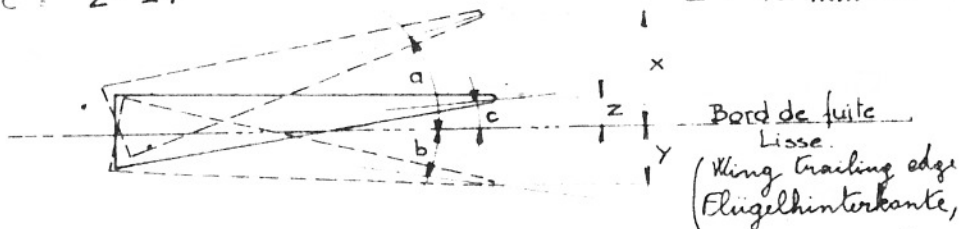
Edition n° 1
du: 1-9-1972



- a = $15^\circ \pm 1^\circ$
b = $10^\circ \pm 1^\circ$
c = $2^\circ \pm 1^\circ$

-AILERONS- QUERRUDER

- x = 93 mm ± 6
y = 62 mm ± 6
z = 12 mm ± 6



-PROFONDEUR- ELEVATOR
HÖHENRUDER



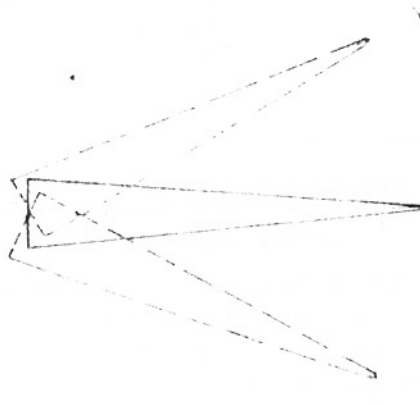
$25,5^\circ \pm 1^\circ$

$6^\circ \pm 1^\circ$

$9,5^\circ \pm 0,5^\circ$

$12^\circ \pm 0,5^\circ$

-DIRECTION- RUDDER
SEITENRUDER



$10,5^\circ \pm 1^\circ$

$16,5^\circ \pm 1^\circ$

- 16° (avant attaque des freins)
16° (before differential braking)
16° (bis Betätigung der Brem)
25° (Freins debranchées)
à gauche et à droite.

- 25° with brakes disconnect
left and right
bei nicht angeschlossenen
Bremsen links und rechts

CHAPITRE II : Limites d'emploi

a) Bases de certification :

L'avion DR 400/2+2 a été certifié le 19-12-72 en catégorie normale et utilitaire conformément aux conditions techniques suivantes :

- Conditions générales du règlement AIR 2052 mise à jour du 6 Juin 1966.
- Conditions complémentaires pour conformité à Far part 23 - amendement 7
- Conditions particulières relatives au largage verrière.

b) Vitesses limites (Equivalent de vitesse, EAS) à la masse maximale :

Vne :	(Vitesse à ne pas dépasser)	: 308 km/h
Vno :	(Vitesse maxi d'utilisation normale)	: 260 km/h
Vo :	(Vitesse de calcul en croisière)	: 260 km/h
Va :	(Vitesse de manoeuvre)	: 215 km/h
Vf :	(Vitesse limite, volets sortis)	: 170 km/h

Repères sur l'anémomètre :

- Trait radial rouge : 308 km/h
- Arc jaune de 260 à 308 km/h
(Zone de précaution "air calme")
- Arc Vert de 92 à 260 km/h
(Zone d'utilisation normale).
- Arc blanc de 81 à 170 km/h
(Zone d'utilisation des volets)

(L'avertisseur de décrochage fonctionne 10 km/h avant le décrochage.

2 A.

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

- Volets escamotés (lisse) : $n = + 3,8$ et $- 1,9$ cat N
 $n = + 4,4$ et $- 2,2$ cat U
- Volets sortis $n = + 2$

d) Masse maximale autorisée : (kg)

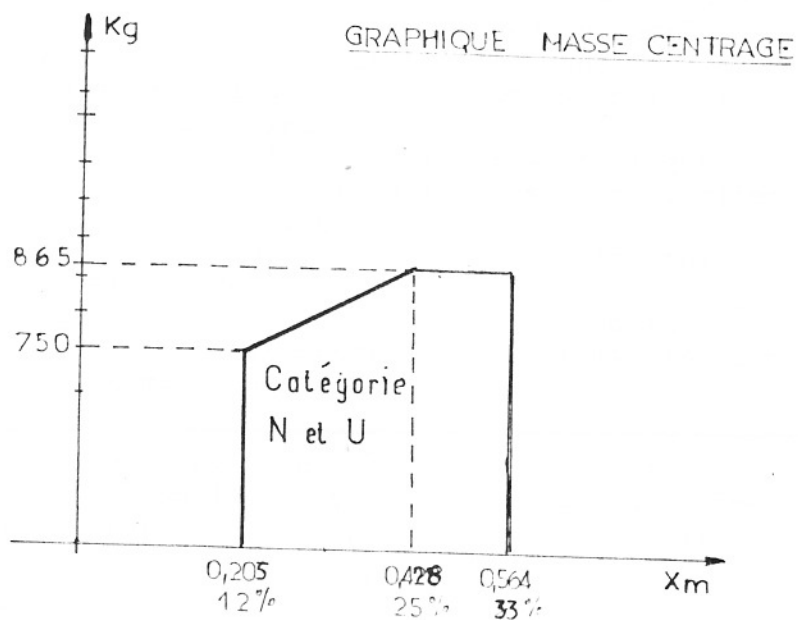
- Décollage $= 865$ kg
- Atterrissage $= 865$ kg
- Evolutions catégorie "U" $= 865$ kg.

e) Centrage :

- Mise à niveau : Longerons supérieurs du fuselage
- Référence du centrage : (Bord d'attaque de la partie rectangulaire de l'aile).
- Longueur de la corde de référence : 1,71 m.
- Catégorie "N" et "U" Limite AV : à 750 kg et
au-dessous : 0,205 à $\frac{865 \text{ kg}}{865} : 0,428$
Limite AR : 0,564
(Limite valable pour toute masse)

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

NOTA : En cas d'installation de passagers sur la banquette arrière, celle-ci doit être équipée d'une ceinture par passager.



f) Plaquettes obligatoires:

1) Ne pas FUMER

2) Conditions de vol:
VFR de jour
En zone non givrante

3) Chargement Places A.R.
Maxi 130 kg
Vérifier le centrage

5)

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 manoeuvre acrobatique y compris la vrille n'est autorisée pour l'utilisation en catégorie normale.

Vitesse de manoeuvre $V_a = 215 \text{ km/h}$ = vitesse de manoeuvre à laquelle on peut braquer les gouvernes à fond - (Profondeur - Direction - Ailerons).

g) Limitations moteur :

Régime maximum continu : 2600 t/mn
Température maxi culasse : 260° C
Huile : Température maximum : 118°C (trait rouge)
Pression normale : 4,5 à 6,3 bars (arc vert)
Mini ralenti : 1,75 bars
Essence : Pression minimum : 0,035 bar.

h) Repères sur le tachymètre

Arc vert de 2100 à 2600 T/mn
Trait rouge à 2600 t/mn

i) Carburant :

Essence " Aviation " Indice d'octane mini : 80/87

Réservoirs	Capacité totale
Principal	110 l.

j) LUBRIFIANT :

Capacité du réservoir	:	5,67 L.
Jauge minimum	:	1,9 L. (2quarts)
Jauge maximum	:	5,67 L. (6quarts)

k) EVOLUTIONS :

Décrochages (voir page 5.1)

INTERDICTION :

Aucune manoeuvre acrobatique n'est autorisée en catégorie "N".

Vrilles interdites.

LIMITES D'EMPLOI DANS LA CATEGORIE "U"

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

- Virages serrés
- Huit lent
- Virage en montée dynamique
- Décrochages de mise en garde

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

Les sièges AR. doivent être inoccupés.
Les vitesses d'entrée et de sortie doivent se situer dans le domaine d'utilisation normale.

CHAPITRE III : PROCEDURES 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'avertis-
seur de décrochage.

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 échap-
pements.

3) Panne de l'alternateur :

Si l'ampèremètre indique "décharge" (-) couper
l'excitation de l'alternateur et réduire les
consommations électriques au minimum. (Radio,
instruments) puisque seule la batterie fournit
du courant.

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

4) GIVRAGE 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 150 T/mn et augmente la consommation horaire. Si le givrage est brutal, tirer le réchauffage carburateur et mettre plein gaz.

5) ATERRISSAGE 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 : En cas de déformation du capot moteur consécutive à un incident au cours de l'atterrissage et empêchant l'ouverture normale de la verrière vers l'avant, utiliser le système de largage : soulever les 2 anneaux rouges de largage, ouvrir le verrou central de verrière.

6) VRILLE INVOLONTAIRE :

En cas de vrille involontaire la récupération doit être effectuée par des actions normales, classiques. (Manche aux neutres, pied contraire). Les volets doivent être rentrés.

CHAPITRE IV PROCEDURES NORMALES :

1) 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 d'un centrogramme.)

DETERMINATION DU CENTRAGE POUR UN POIDS DONNE.

1° - METHODE.

Utiliser le centrogramme fourni par le constructeur.

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

2° - METHODE.

Effectuer le calcul classique des moments avec les bras de levier suivants (en m).

Passagers AV : + 0,41
Banquette AR : + 1,19
Essence AR : + 1,12

Exemple de calcul de chargement :

Masse de l'avion à vide :	520 kg
Centrage de l'avion à vide :	0,309 m (18%)
Moment à vide :	$520 \times 0,309 = 160,68$
Passagers AV :	$154 \times 0,410 = 63,14$
Passagers AR :	$111 \times 1,19 = 131,09$ (voir note
Essence :	$80 \times 1,12 = 89,60$
Total	865 kg 444,51 m

Centrage en charge :

$$\frac{131,09 + 444,51}{865} = 0,514 \text{ m}$$

Le centre de gravité est donc à l'intérieur des limites et la masse totale est égale à la masse maxi autorisée.

NOTA : En cas d'installation de passagers sur la banquette arrière, celle-ci doit être équipée d'une ceinture par passager.

2ème EXEMPLE DE CALCUL DE CHARGEMENT :

Seul un pilote occupe les sièges AV - Deux passagers occupent la banquette arrière équipée de deux ceintures. Cas de chargement possible lors d'un vol de coquelûche.

Masse de l'avion à vide : 532 kg

Centrage de l'avion à vide : 0,328 m

Moment à vide : 532 x 0,328 : 164,39

Pilote : 77 x 0,41 : 31,64

Passager AR : 130 x 1,19 : 89,60

Essence : 80 x 1,12 : 154,70

TOTAL : 819 kg 440,33 m kg

Centrage en charge : $\frac{440,33}{819} = 0,550$ m

Le centre de gravité est à l'intérieur des limites autorisées et la masse totale est inférieure à la masse maximum autorisée.

4.1 ter

2) Visite pré-vol :

- 1) Pousser l'interrupteur général (coupe batterie sur marche.
 - Vérifier l'indication du jaugeur d'essence.
 - Tirer l'interrupteur général (coupé) contacts magnétos 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 essence.
(voir planche 1-14)
 - Vérifier le bouchon de fermeture de réservoir d'essence.
 - Vérifier la mise à l'air libre du réservoir.
 - Vérifier la propreté des prises d'air statiques.

-
- 3) Vérifier l'état des empennages.
Vérifier le tab (charnières libres)
Vérifier les charnières de la direction.

-
- 4) Vérifier l'état des volets et leurs charnières.

S'assurer qu'en position fermée, les volets soient en appui sur les cales.

- 5) Vérifier les charnières d'ailerons.
Enlever les cordes d'amarrage et la fourche de manoeuvre s'il y a lieu.
-

- 6) Vérifier l'état des atterrisseurs principaux.

Pression de gonflage des pneus :

AR : 1,8 bar

AV : 1,6 bar

Vérifier que la course restante des amortisseurs soit au moins égale à 70 mm.

(Le haut de la carène de roue doit se trouver sous le repère de la carène fixe. - avion vide essence quelconque). Sinon regonfler l'amortisseur.

(Pressions indiquées sur la jambe de train de l'avion).

Vérifier l'état des carènes de roues.

- 7) Vérifier la propreté verrière.
-

- 8) Vérifier le niveau d'huile (Ne pas voler avec moins de 1,9 litre).

- Repère n° 2 sur la jauge.

Faire le plein pour un vol prolongé.

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

Vérifier l'état de l'entrée d'air de la prise dynamique et s'assurer de sa propreté.

Vérifier la fixation des échappements.
Purger le filtre-décanteur.
Démonter s'il y a lieu le filtre à air et le nettoyer.
Fermer et verrouiller la trappe de visite d'huile.
Vérifier la fixation du capot moteur supérieur (DZUS)
Effectuer la visite pré-vol complète avant le premier vol de la journée. Ensuite on peut limiter les vérifications à l'état des gouvernes.
Avant de s'installer dans la cabine vérifier l'arrimage des bagages.

3) AVANT DE METTRE LE MOTEUR EN MARCHE :

Régler et verrouiller les sièges et les ceintures de sécurité.
Verrouiller la fermeture de la cabine.
Vérifier les commandes de vol.
Serrer le frein de parc (point blanc de la poignée sur 12 H.)
Pousser l'interrupteur général.
Régler le tab au neutre.
Pousser la commande de richesse. (Plein riche)
Pousser le réchauffage carburateur.
Ouvrir l'essence.
Rentrer les volets.

4) MISE EN MARCHE DU MOTEUR :

- Pompe électrique en marche.
- Lorsque les pulsations s'espacent, actionner la pompe d'injection (commande de gaz) sur toute sa course, 2 fois.
- Réduire les gaz.
- Batterie et excitation en circuit.
- Contacts sur magnéto "Left" L)
- Démarrage.
- Contact sur "Both".
- Laisser le moteur tourner aussi près du ralenti que possible (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 magnétos, 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 déverrouillée.

Desserrer le frein de parc.

Rouler doucement pour éviter autant que possible d'avoir à freiner brutalement.

Meilleur régime de refroidissement au parking :
1200 t/mn.

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 faible vitesse freiner à fond de course de 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, carène 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).

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

6) AVANT LE DECOLLAGE :

- Faire chauffer s'il y a lieu vers 1200 t/mn
- Ne pas effectuer de point fixe moteur.
- Vérifier les magnétos individuellement à 1800 t/mn (125 t/m maxi entre 1 et 2 et 1 + 2).
- Vérifier la coupure de contact vers 1000 t/mn.
- Vérifier les instruments et la radio.
- Effectuer les actions vitales (ACHEVER).

7) DECOLLAGE :

- Réchauffage carburateur et commande richesse poussés.
- Mettre plein gaz doucement.
- Contrôle du régime moteur (mini 2200).
- Si le régime est inférieur interrompre le décollage et faire contrôler le moteur.

- Ne pas soulager la roue AV pour faciliter la tenue dans l'axe.
- Décoller franchement vers 90 - 100 km/h
- Palier de sécurité.
- Début de la montée vers 115 km/h.

DECOLLAGE PAR VENT DE TRAVERS.

- Utiliser les ailerons pour diminuer la composante transversale due au vent.
- Accélérer l'avion à une vitesse supérieure à la normale.
- Décoller très franchement pour éviter de retoucher la piste.
- Une fois en l'air, orienter l'avion vers le vent pour corriger la dérive.

8) MONTEE :

* Passage des obstacles.

Vitesse de meilleur angle de montée avec
1^o cran de volets : 115 km/h.

* Montée normale :

- Rentrer les volets.
- Toujours plein gaz, accélérer à la vitesse optimum de montée vers 140 km/h.
- Régler le tab de compensation des efforts sur la profondeur.
- Couper la pompe électrique.

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

Les 10 derniers litres du réservoir d'essence arrière ne sont pas consommables en montée.

9) 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.

Appauvrir 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.

Altitude de croisière :

Pour maintenir une puissance constante il est nécessaire de pousser la manette des gaz lorsque l'altitude augmente.
(Voir Chapitre " Performances).

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/mn (régime maximum) à condition que la puissance soit elle-même inférieure ou égale à 75 %.

10) DESCENTE :

- Tirer systématiquement le réchauffage carburateur, moteur réduit.
- Diminuer la vitesse - régler le tab.
- Pousser la commande richesse (plein riche)
- Pompe électrique de secours en marche.
- En dessous de 170 km/h sortir les volets au moment opportun.
- Réajuster le tab.

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

11) ATTERRISSAGE :

- Vitesse de présentation
 - { $V_i = 1,3$ fois la vitesse de décrochage
 - { $V_i = 107$ km/h à 865 kg.
- Réchauffage carburateur tiré à fond et bloqué.
- Richesse poussé (Plein riche).

- Surveiller la vitesse surtout par vent fort.
- Arrondir progressivement.

ATTERRISSAGE MANQUE :

- La remise des gaz est possible en toute configuration.
- Pousser le réchauffage carburateur.
- Rentrer les volets dès que possible à la position décollage (1° cran).

ATTERRISSAGE PAR VENT DE TRAVERS :

- Présentation à inclinaison nulle en corrigeant la dérive ou 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) APRES ATTERRISSAGE.

- Rentrer les volets dès le roulage.
- A l'arrêt sortir les volets (on évitera ainsi de les détériorer à la descente des passagers).
- Verrouiller le frein de parc.
- Moteur à 1200 t/mn
- 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 deux roues principales.

13) DEPLACEMENT 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) AMARRAGE :

- Avion vent arrière.
- Bloquer le manche avec la ceinture de sécurité de la place pilote.
- Amarrer par les 2 anneaux sous les ailes et l'anneau situé à l'arrière du fuselage.
- Ne pas bloquer le frein de parc.
- Caler les roues
- Mettre la housse.

15) PRECAUTIONS A L'ENTREPOT :

- Sans housse, le soleil fera apparaître des marbrures dans le plexiglass de la verrière.
- Si l'avion est inutilisé un certain temps, veillez à sa propreté.

" Un petit effort sera toujours récompensé ".

- 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.

Vent de travers limite démontré

40 km/h - 25 M.P.H. - 22 knots

Vitesses de décrochage : Vi en km/h.
(au poids total)

Inclinaison de l'avion	0°	30°	60°
Volets rentrés	92	99	130
Volets 1er cran décollage	86	92	122
Volets 2e cran atterrissage	81	87	115

ETalonnage anémométrique :

L'installation anémométrique étant bien adaptée, les vitesses indiquées sont pratiquement égales aux vitesses conventionnelles.

$V_i = V$ conventionnelle.

Les vitesses indiquées ne seront corrigées qu'en fonction de l'altitude et de la température extérieure.

DR 400/2+2

PERFORMANCES DE DECOLLAGE

Par vent nul, volets au 1er cran, hélice Mac Cauley 70-50

Altitude Feet	Température C°	Masse 865 kg		Masse 665 kg	
		Piste béton	Piste herbe	Piste béton	Piste herbe
0	-5	460 (215)	540 (295)	270 (120)	300 (150)
	Std = 15	510 (240)	605 (335)	295 (135)	330 (170)
	+35	565 (270)	675 (380)	325 (150)	365 (190)
	- 13	615 (285)	755 (425)	350 (160)	400 (210)
4000	Std = 7	690 (325)	860 (495)	390 (180)	445 (235)
	+27	765 (365)	965 (565)	430 (200)	495 (265)
	-21	845 (390)	1100 (645)	465 (215)	550 (300)
	Std = -1	955 (450)	1265 (760)	520 (245)	620 (345)
8000	+19	1070 (505)	1455 (890)	580 (275)	700 (395)

Dans chaque case : - Distance totale en m depuis l'arrêt
pour passer 15 m à V = 1,3 Vs1
(Longueur de roulement pour atteindre 1,1 Vs1)

Influence du vent de face : pour 10 kt multiplier par 0,77
pour 20 kt multiplier par 0,62
pour 30 kt multiplier par 0,51

Performances de montée

en atmosphère standard
volet à 0°
pleine admission, mixture optimale
hélice Mac Cauley 70-56

A la masse de 865 kg

Vitesse ascensionnelle maxi au sol : 3,3 m/s
Réduction de 0,2 m/s par 1000 ft
Plafond pratique 14 000 ft
Vitesse optimum 150 au sol, 135 au plafond

A la masse de 665 kg

Vitesse ascensionnelle maxi au sol 5 m/s
Réduction de 0,22 m/s par 1000 ft
Plafond pratique 20 000 ft

Influence de la température :

Chaque 10° au dessus du standard abaisser le
plafond de 1000 ft et diminuer la vitesse
ascensionnelle de 0,2 m/s

Performances de Plané

Moteur coupé, l'avion plane 10 fois sa
hauteur (par vent nul) à $V_i = 135$ km/h
L'altitude et la température n'ont pas
d'influence sensible.

400/ 2+2

Performances en palier
à la masse maximale, en atmosphère standard, au réglage mixture optimal sans réserve de carburant et par vent nul.
Hélice Mac Cauley 70-56

Régime Moteur	Altitude x 1000 feet	V vraie Km/h	Puissance Ch	Consommation l/h	Durée h/mn	Distance km
Pleine admission	0 4 8 12	239 234 226 215	120 102 87 73			
	0 4 8 12	216 214 211 208	91 82 75 68	28,2 24,6 22,5 20,4	3.54 4.28 4.53 5.23	840 955 1030 1120
	0 4 8 12	206 204 201 197	82 74 68 63	25,4 22,2 20,4 18,9	4.20 4.57 5.23 5.49	890 1010 1080 1145
	0 4 8 12	197 194 190 183	73 67 62 58	22,6 20,1 18,6 17,4	4.56 5.28 5.55 6.19	970 1060 1120 1155
2300	0 4 8 12	187 183 178 166	66 60 56 54	20,5 18 16,8 16,2	5.22 6.07 6.33 6.47	1000 1115 1165 1125

Performances en plané :

Moteur coupé l'avion plane 10 fois sa hauteur à VT = 150 km/h

L'altitude et la température n'ont pas d'influence sensible.

DR 400/2+2

PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE

Par vent nul, volet au 2e cran

Altitude Feet	Température Co	Masse 865 kg		Masse 665 kg	
		Freinage modéré béton ou herbe	Sans frein sur herbe	Freinage modéré béton ou herbe	Sans frein sur herbe
0	-5	425 (175)	515 (265)	350 (135)	420 (205)
	Std = 15	450 (190)	545 (285)	370 (145)	445 (220)
	+35	470 (205)	570 (305)	390 (155)	470 (235)
	-13	465 (200)	565 (300)	380 (150)	460 (230)
4000	Std = 7	490 (215)	595 (320)	400 (165)	485 (250)
	+27	515 (230)	630 (345)	420 (175)	510 (265)
	-21	510 (225)	620 (335)	415 (170)	505 (260)
	Std = -1	540 (240)	660 (360)	440 (185)	535 (280)
8000	+19	570 (260)	700 (390)	465 (200)	565 (300)

Dans chaque case : - Distance totale en m depuis le passage des 15 m à V = 1,3 V_{SO} jusqu'à l'arrêt
(longueur de roulement après impact à V_{SO})

Influence du vent de face : pour 10 kt multiplier par 0,77
pour 20 kt multiplier par 0,62
pour 30 kt multiplier par 0,51

CHAPITRE VII : ADDITIFS

1 - INSTALLATION D'UN RESERVOIR SUPPLEMENTAIRE

(sur option)

Capacité : 50 litres

Bras de levier : 1,61 m

Localisation : sous le coffre à bagages

Pour utiliser le carburant contenu dans le réservoir supplémentaire consommer d'abord une quantité suffisante du réservoir arrière puis vidanger le carburant du réservoir supplémentaire dans ce dernier à l'aide de la tirette placée sur le tunnel avant.

La quantité de carburant contenue dans le réservoir supplémentaire est donnée par un indicateur placé dans la partie supérieure droite du tableau de bord.