MANUEL DE VOL

Avion DR 400 - 120 - DAUPHIN

Immatriculation : F-GIKP

N° de Série 1948

Certificat de type n° 45 du 11/2/1975

Constructeur : Avions PIERRE ROBIN
Aerodrome de Darois
21121 FONTAINE LES DIJON
Tél : (80) 35.61.01

MANUEL APPROUVE PAR LE SECRETARIAT GENERAL A L'AVIATION CIVILE

Chapitre	Pages	Date et Visa S.G.A.C.
2	2.1 à 2.5	P.O. J. Robert 11.02.75
3	3.1 3.2	
5	5.1	

0.1

Page de garde 0.1 - 02
Table des matières 0.3 - 04
Liste des mises à jour 0.5

CHAPITRE I : GENERALITES :

Description et caractéristiques I.1 - 1.8
Description des différents instruments 1.9 - 1.12
Planche de bord 1.13-1.13bis
Circuit essence 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 - 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
Limitation moteur 2.4 -
Carburant-évolutions-interdictions 2.4 - 2.5
2.5 bis.

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
Vrille involontaire 3.2

CHAPITRE IV - PROCEDURES NORMALES :

Préparation des vols	4.1-4.1 bis
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 l'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 :

Limitation acoustique	5.0
Vent de travers-vitesses de décrochage	5.1
Etalonnage anémométrique	
Décollage	5.2
Vitesses ascentionnelles	5.3
Croisière	5.4
Atterrissage	5.5

CHAPITRE VI - ENTRETIEN COURANT :

Nettoyage et vidange	6.1

CHAPITRE VII : ADDITIFS :

1.Réservoir supplémentaire	7.1
2.Utilisation du stabilisateur de roulis	7.2-7.3
3.Nouveaux tableaux de bord	7.4-7.8
4.Hélice SENSENICH 72 CK S6-0-56	7.9-7.14
5.VFR de nuit et de jour.	7.15-7.22

CHAPITRE I : GENERALITES

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 dégonflé	: positive

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

Type du profil	: 43012 modifié.
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° $^{+0}_{-5}$ (15 mm) décollage
3°) 2e cran 60° $^{+0}_{-5}$ (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 statiquementest du type monobloc à commande par cables, 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 cables.

Débattements de la g. de direction : page 1.17.

ATTERRISSEURS :

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

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

L'avion démuni 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

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 :

Les freins, hydrauliques à disques, comportent un circuit indépendant sur chaque roue principale.

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

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

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

Moteur (LYCOMING
(4 cylindres opposés à plat
(horizontalement à prise directe
(refroidissement par air.

Type : O-235-L2A

Puissance maximale continue	: 2800 RPM
Puissance maximale d'utilisation normale*	: 2700 RPM
Taux de compression	: 8,5/1
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 30°C et -20°= SAE 40(n° 80)

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.

* POUR LES AVIONS SORTIS APRES LE 1.1.1980 uniquement

ESSENCE :

Essence "Aviation" indice octane mini : 100-130

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)

HELICES :

	1	2	3
MARQUE	Mac Cauley	HOFFMANN	SENSENICH
TYPE	1A. 135	HO-14-178/115	72 CK S6-0-56
DIAMETRE	1,80 m	1,78 m	1,83 m
PAS	1,19 m	1,15 m	1,42 m
REGIME MINI PLEIN GAZ PAS FIXE NIVEAU MER	2200 t/mn	2250 t/mn	2220 t/mn
REGIME MAXI AUTORISE 8	2800 t/mn	2800 t/mn	2800 t/mn
REGIME * MAXI UTILISATION NORMALE			2700 t/mn
NOTA :	Les performances données en Section 5 sont valables avec l'hélice Mac-Cauley 1A135 JCM 71 47		

* Pour les avions sortis après le 1.1.80 uniquement

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. et AR. sont équipés de ceintures de sécurité à débouclage rapide.

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 "SAFE FLIGHT 164"
Poignée de frein à main.
Volant de commande de tab.
Jaugeur essence sur réservoir principal.
Température d'huile.
Ampèremètre.
Compte-tours avec totaliseur d'heuresfonctionnement.
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 ET AV.
- pression d'huile
- alternateur,

Interrupteurs - disjoncteurs thermiques :
(breakers)

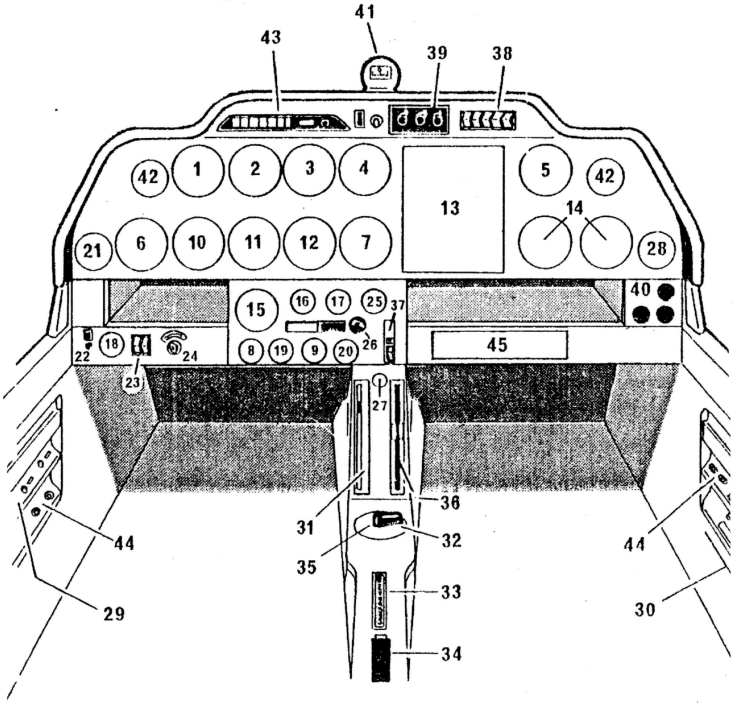
- voyants
- indicateurs
- pompe électrique de secours
- décrochage
- démarreur
- servitudes
- alternateur

b) SUR OPTION :

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
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.
Radio compas.
VOR.
ILS.
DME.
Radio HF.

Marker Beacon.
Thermo carburateur.
Thermo culasse.
Phare droit et gauche + interrupteur et fusible.
Feux de navigation.

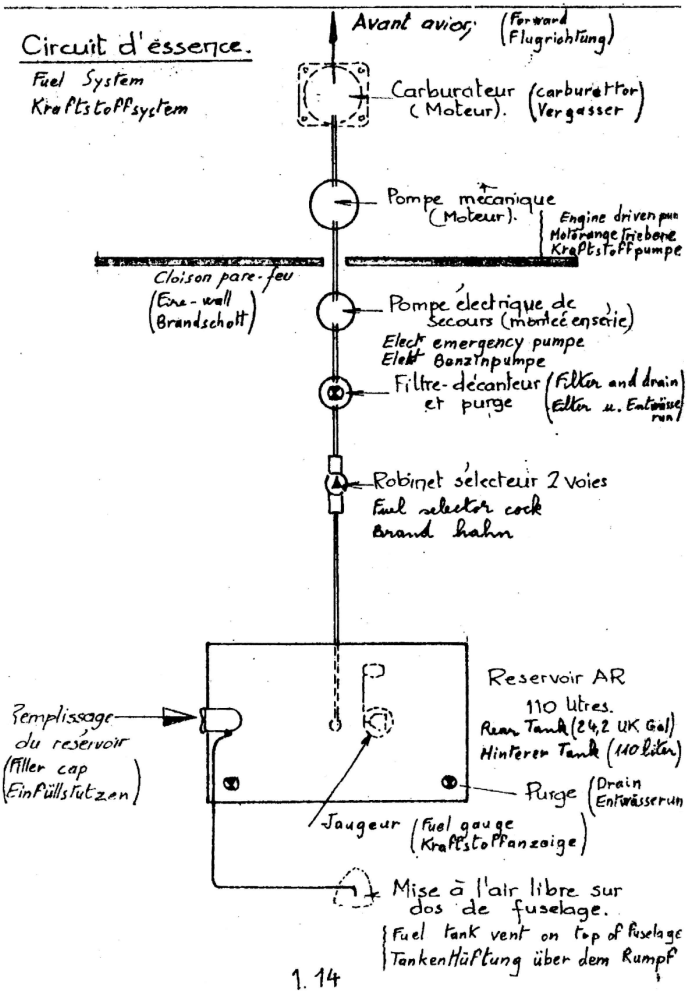
PLANCHE DE BORD



1..... Anémomètre
2..... Horizon artificiel
3..... Altimètre
4 à 8.. Radio ou Equipements optionnels
9..... Réservoir principal
10..... Indicateur de virage ou Bille
11..... Directionnel
12..... Variomètre
13, 14. Radio/NAV ou Equipements optionnels
15..... Tachymètre
16..... Pression d'huile
17..... Température d'huile
18..... Voltmètre
19..... Equipements optionnels ou Réservoir sup.
20..... Pression d'essence
21..... Indicateur de dépression (Opt.)
22..... Disjoncteur de charge
23..... Interrupteurs Batterie + Alternateur
24..... Sélecteur magnétos
25..... Equipement optionnel
26..... Réchauffage carburateur
27..... Tirette de frein de parc
28..... Indicateur de Température extérieure
29..... Disjoncteurs
30..... Fusibles éclairages et Radio
31..... Indicateur de position de Trim
32..... Démarreur (masqué par robinet d'essence position "FERME"
33..... Commande de Trim
34..... Levier de commande de volets
35..... Coupe circuit essence
36..... Commande de mixture
37..... Interrupteur "Pompe électrique"
38 ou 45 Interrupteurs
39 ou 45 Potentiomètre éclairage
40..... Commande de chauffage
41..... Compas magnétique
42..... Aérateurs
43..... Barette de voyants
44..... Jacks radio
45..... Radio ou Equipement optionnel

Circuit d'essence.

Fuel System
Kraftstoffsystem



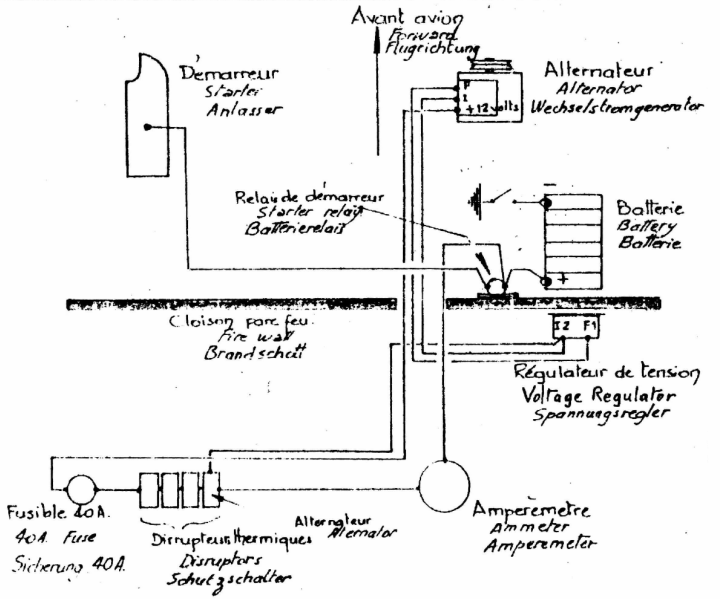
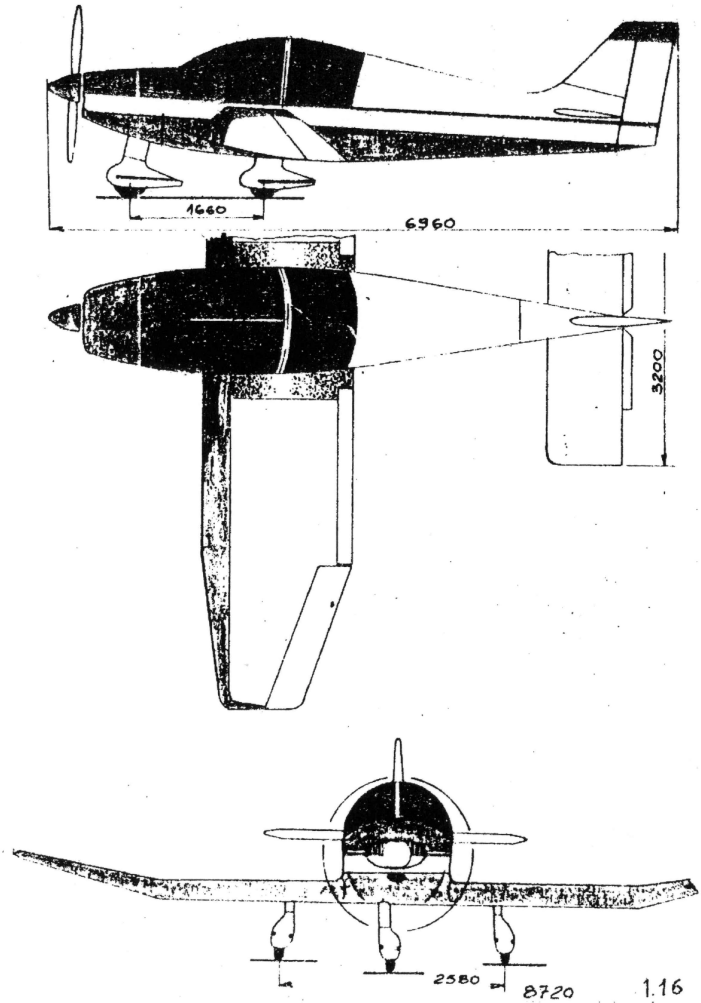
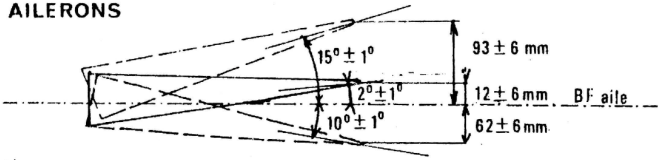


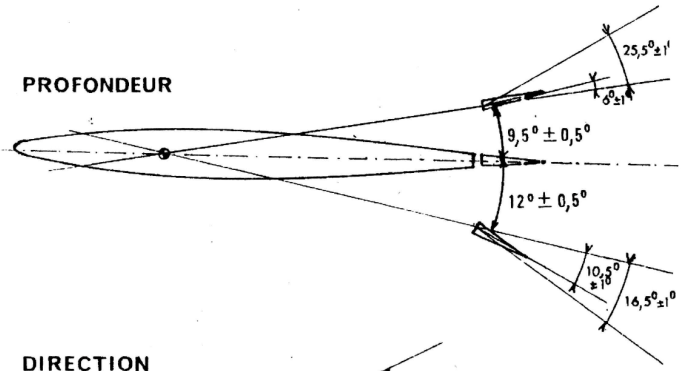
Schéma de principe du circuit electrique


1660
6960
3200
2580
8720

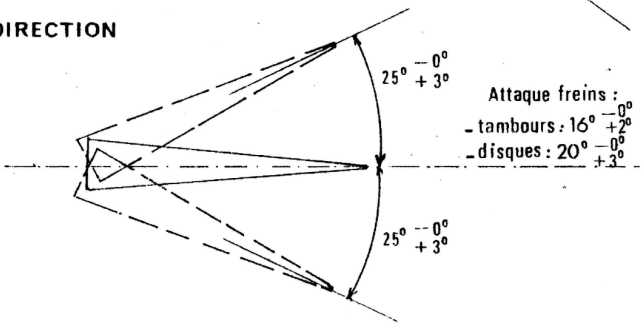
AILERONS



PROFONDEUR



DIRECTION



VOLETS

60° −5° +0°

CHAPITRE II : Limites d'emploi

a) Bases de certification :

L'avion DR 400/120 "Petit Prince" a été certifié le 11/2/1975 en catégorie normale et utilitaire conformément aux conditions techniques suivantes :

- Conditions générales du réglement 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
Vc	(Vitesse de calcul en croisière)	260 km/h
Va	(Vitesse de manoeuvre)	215 km/h
Vfe	(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 (Zône de précaution "air calme")
- Arc Vert de 95 à 260 km/h (Zône d'utilisation normale).
- Arc blanc de 85 à 170 km/h (Zône d'utilisation des volets)

L'avertisseur de décrochage fonctionne 10 à 15 km/h avant le décrochage

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

- Volets escamotés (lisse) : n= + 3,8 et- 1,9 catN
  n= + 4,4 et- 2,2 catU
- Volets sortis n= + 2

d) Masse maximale autorisée : (kg).

- Décollage = 900 kg
- Atterrissage = 900 kg
- Evolutions catégorie "U" = 900 kg.

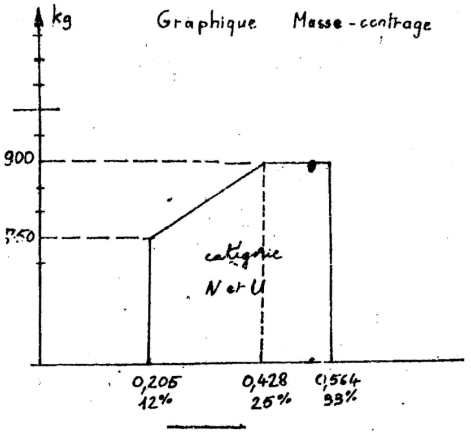
---

e) Centrage :

- Mise à niveau : Longeron supérieur 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 900 kg : 0,428
  Limite AR : 0,364
  (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 : La banquette AR doit comporter une ceinture par passager.



f) Plaquettes obligatoires :

1) Soute à Bagages
40 kg
Voir centrogramme

2) Ne pas FUMER

3) Conditions de vol=
V.F.R. de jour
En zône non givrante

4) Eviter une utilisation continue
(particulièrement en descente)
Entre 2025 et 2325 T/ mn.
Manette de gaz réduite de plus de 1/4

Avec hélice Mac-Cauley 1A135JCM 7147 uniquement

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 Va = 215 km/h = Vitesse de manoeuvre à laquelle on peut braquer les gouvernes à fond - (Profondeur - Direction Ailerons).

g) Limitations G.M.P.

1) Avions sortis avant le 31.12.1979

. Puissance maximale d'utilisation normale : 2700 t/mn
. Régime maximum continu : 2800 RPM (trait radial rouge)
. Température maxi culasses : 260° C
. Huile : température maxi : 118° C (trait rouge)
Pression normale : 4,5 à 6,3 bars (arc vert
mini ralenti : 1,75 bars
. Essence : Pression mini. : 0,035 bar

. Tachymètre

Arc rouge de 2025 à 2325 RPM (Pour hélice Mac Cauley uniquement)

Trait rouge à 2800 RPM.

2) Avions sortis après le 1.1.80

. Régime maximum continu : 2800 RPM (trait radial rouge)
. Régime maximum en utilisation normale : 2700 RPM
. Température maxi culasses : 260 ° C
. Huile : température maxi : 118° C(trait rouge)
Pression normale : 4,5 à 6,3 bars (arc vert)
Mini ralenti ; 1,75 bars
. Essence : Pression mini. : 0,035 bar
. Tachymètre

Hélice SENSENICH uniquement

Trait rouge : 2800 RPM
Arc vert de 2000 à 2700 RPM

h) Carburant :

Essence "AVIATION" Indice d'octane mini : 100/130

Réservoirs	Capacité totale
Principal	110 l.

h) LUBRIFIANT :

Capacité du réservoir : 5,67 l.
Jauge minimum : 1,9 l.
Jauge maximum : 5,67 l.

---

j) EVOLUTIONS :

Décrochages (voir page 5.1)

INTERDICTION :

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

Vrilles interdites.

LIMITE 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.

AVIONS ROBIN

1, route de Troyes 21121 DAROIS - FRANCE Tél. 33 (0)3 80 44 20 50 Fax: 33 (0)3 80 35 60 80

Bulletin de service N° 157

IMPERATIF

OBJET
UTILISATION EN CATEGORIE UTILITAIRE

AVIONS CONCERNES
DR315, DR340, DR360, DR300/108, DR300/120, DR300/125, DR300/140, DR400 2+2, DR400/100, DR400/120, DR400/120A, DR400/120D, DR400/125, DR400/140, DR400/140B, DR400/160, DR400/160D, DR400/180, DR400/180S, DR400/180R, DR400/200R, DR400 RP

DELAI D'APPLICATION
Dès réception du BS

APPROBATION DGAC
06.11.97

MANDATORY

SUBJECT
USE IN UTILITY CATEGORY

AIRCRAFT AFFECTED
DR315, DR340, DR360, DR300/108, DR300/120, DR300/125, DR300/140, DR400 2+2, DR400/100, DR400/120, DR400/120A, DR400/120D, DR400/125, DR400/140, DR400/140B, DR400/160, DR400/160D, DR400/180, DR400/180S, DR400/180R, DR400/200R, DR400 RP

TIME OF COMPLIANCE
On SB receipt

DGAC APPROVAL
06.11.97

Ce BS remplace les manoeuvres données en section 2 du manuel de vol: "Limites d'emploi dans la catégorie U".

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

- virages serrés, huit paresseux, chandelles avec inclinaison dépassant 60°
- décrochages (sauf décrochages dynamiques)

Les conditions d'application de ces manoeuvres restent inchangées.

Rappel: En catégorie Normale, en plus des manoeuvres dues au vol normal, sont autorisées les manoeuvres suivantes:

- décrochages sauf décrochages dynamiques
- virages serrés avec inclinaison à 60° au maximum

Insérez ce BS en section 2 de votre manuel de vol en attente d'une révision ultérieure.

This SB replaces maneuvers indicated in the Flight Manual Section 2: "Operational limits in "U" category".

In the limits of this category, following maneuvers are authorised:

- *steep turns, lazy eights, chandelles with bank exceeding 60°*
- *stalls (except whip stalls)*

The conditions of application of these maneuvers are unchanged.

Reminder: In normal category, in addition to maneuvers in normal flight, following maneuvers are authorised:

- *stalls except whip stalls*
- *steep turns with 60° bank maximum*

Awaiting the next AFM revision insert this SB in section 2.

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'avertisseur 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 échappements.

---

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) 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 : 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
Bagages :	+ 1,9

Exemple de calcul de chargement :

Masse de l'avion à vide : 541 kg.

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

Moment à vide	: 541	x 0,309	=	167,17
Passagers AV	: 154	x 0,410	=	63,14
Passagers AR	: 115	x 1,19	=	136,85
Essence	: 80	x 1,12	=	89,60
Bagages	: 10	x 1,9	=	19,00
Total	900 kg.			476,06 m kg

Centrage en charge :

$$\frac{476,06}{900} = 0,529 \text{ m.}$$

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

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 prévol 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.

Désserrer 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 1000t/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 120 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° cran de volets : 130 km/h.

. Montée normale :

- Rentrer les volets.
- Toujours plein gaz, accélérer à la vitesse optimum de montée 140 à 150 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) CROISIERES :

- 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 2800 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(en condition givrant
- Diminuer la vitesse - régler le tab.
- Ajuster la commande richesse

- 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 chaque 1500 pieds le régime afin de maintenir le moteur chaud.

---

11) ATTERRISSAGE :

- Vitesse de présentation

  (Vi = 1,3 fois la vitesse de décrochage
  (Vi = 110 km/h à 900 kg.

- Réchauffage carburateur tiré à fond et bloqué.

- Richesse poussée(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 L'ATTERRISAGE :

- 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 fourchette de direction de la roue AV.
- Un Centrage AR entraine 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 entraine 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.

- 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.

SECTION 5

LIMITATION ACOUSTIQUE

Conformément à l'arrêté du 3 avril 1980, le niveau de bruit admissible pour l'avion DR 400/120 correspondant à la masse maximale de certification de 900 kg est de 72 dB (A).

Les limitations et modifications de définition de l'avion nécessaires pour que celui-ci satisfasse cette exigence sont les suivants:

- Utilisation de la seule hélice SENSENICH 72 CK S6 - 056

- Limitation de la puissance maximale d'utilisation normale à 2700 RPM.

Dans cette définition, le niveau de bruit déterminé dans les conditions de l'arrêté précité et à la puissance maximale d'utilisation normale est de 71,6 dB (A).

L'avion DR 400/120 a reçu conformément à l'arrêté du 30 JUILLET 1975 le certificat de type de limi-tation de nuisance n° N 45 à la date du 6 Mars 1980:

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	94	101	133
Volets 1er cran-décollage	88	95	124
Volets 2e cran-atterrissage	83	89	117

Etalonnage anémométrique :

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

Vi = V conventionnelle

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

Performances d'atterrissage

Par vent nul, volets au 2e cran

Altitude feet	Température 0°	Masse 900 Kg		Masse 700 Kg	
		Freinage modéré piste en dur ou herbe	Sans frein sur herbe	Freinage modéré piste en dur ou herbe	Sans frein sur herbe
0	St - 20	435 (185)	530 (280)	365 (145)	435 (215)
	St = 15	460 (200)	560 (300)	385 (155)	460 (230)
	St + 20	485 (210)	590 (325)	400 (165)	485 (250)
4000	St - 20	475 (205)	580 (310)	395 (160)	475 (240)
	St = 7	505 (225)	615 (335)	420 (175)	505 (260)
	St + 20	535 (240)	655 (360)	440 (185)	530 (285)
8000	St - 20	525 (235)	640 (350)	430 (180)	525 (275)
	St = -1	555 (250)	680 (375)	460 (195)	555 (290)
	St + 20	590 (270)	725 (405)	485 (210)	590 (315)

Dans chaque case : - Distance totale en m depuis le passage des 15 m à V = 1,3 V s0 jusqu'à l'arrêt
- (Longueur de roulement après impact à V s0)

Influence du vent : pour 10 Kt multiplier par 0,78
pour 20 Kt multiplier par 0,63
pour 30 Kt multiplier par 0,52

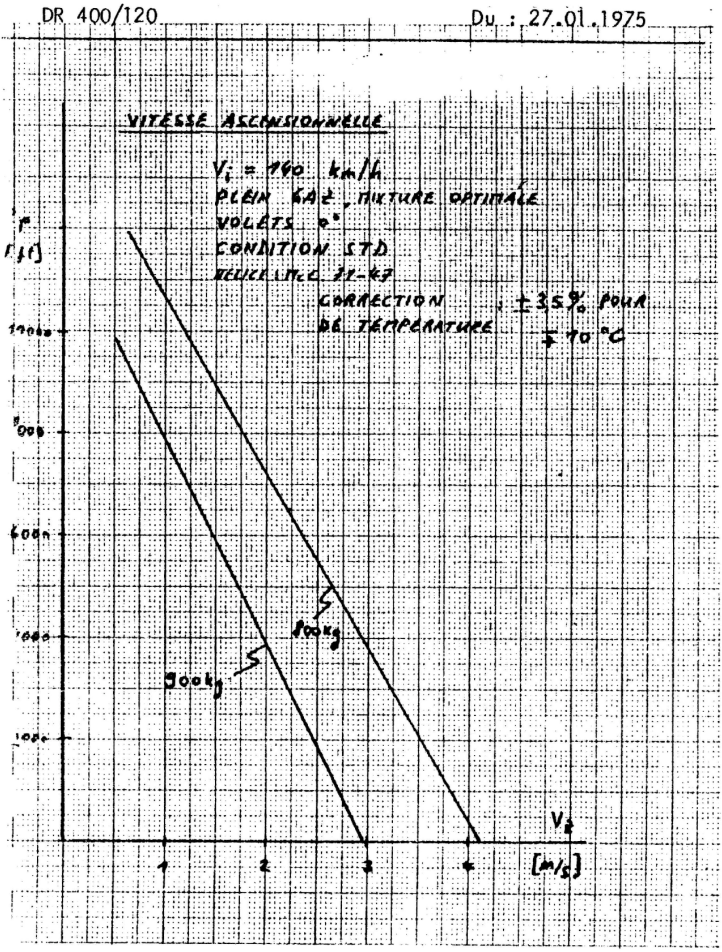
Performances de décollage

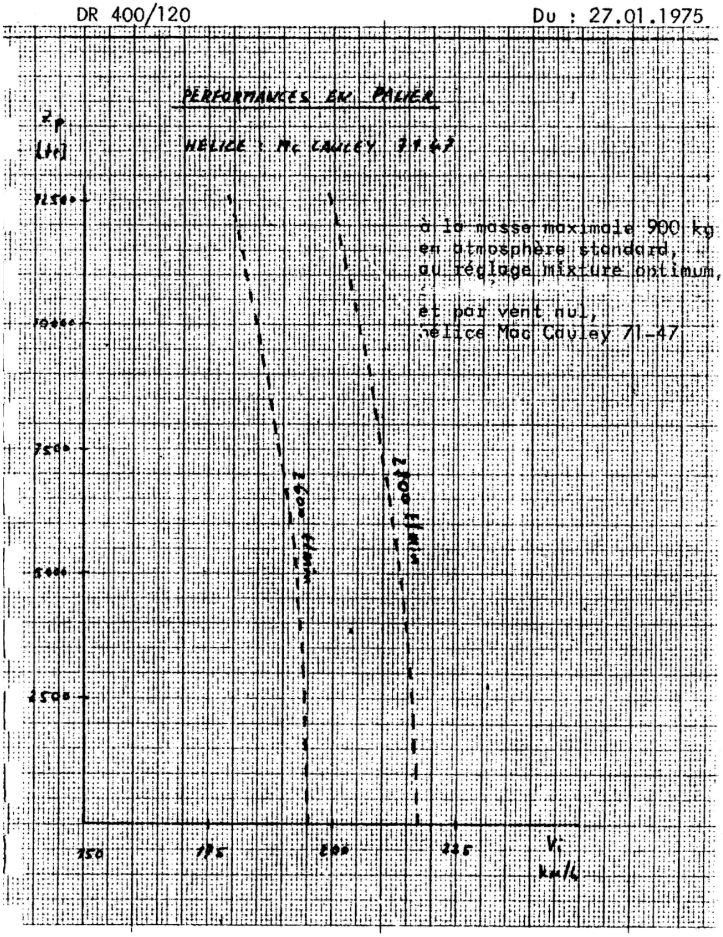
Par vent nul, volets au 1er cran, hélice Mac Cauley 71-47

Altitude	Température	Masse 900 Kg		Masse 700 Kg	
		Piste Béton	Piste Herbe	Piste Béton	Piste Herbe
0	Std -20	480 (225)	570 (315)	285 (130)	320 (165)
	Std = 15	515 (255)	640 (360)	315 (145)	355 (185)
	Std +20	590 (285)	715 (410)	345 (165)	395 (215)
4000	Std -20	645 (305)	800 (460)	375 (175)	430 (230)
	Std = 7	720 (345)	905 (530)	415 (195)	485 (265)
	Std +20	800 (390)	1025 (615)	460 (220)	540 (300)
8000	Std -20	890 (425)	1165 (700)	500 (235)	595 (330)
	Std = -1	1000 (475)	1350 (820)	560 (265)	675 (380)
	Std -20	1125 (535)	1550 (960)	620 (300)	760 (440)

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 : pour 10 Kt multiplier par 0,78
pour 20 Kt multiplier par 0,63
pour 30 Kt multiplier par 0,52


VITESSE ASCENSIONNELLE
V_i = 140 km/h
PLEIN GAZ, MIXTURE OPTIMALE
VOLETS 0°
CONDITION STD
HELICE : McC 71-47
CORRECTION DE TEMPERATURE : ±3,5% POUR ∓10 °C
800kg
900kg
V_z
[m/s]
1
2
3
4


PERFORMANCES EN PALIER
Zp
(ft)
HELICE : Mc CAULEY 71.47
à la masse maximale 900 kg
en atmosphère standard,
au réglage mixture optimum,
et par vent nul,
hélice Mac Cauley 71-47
7500
5000
2500
150
175
200
225
V
km/h

CROISIERE VALEURS INDICATIVES

(environ 75 %)

ALTITUDE	T/min	Vi	CONSOMMATION
0	2600	195	25 l/h
3000	2650	200	25 l/h
5000	2700	205	25 l/h
7000	2800	210	25 l/h
10000	2800	205	21 l/h

Performances de plané

Moteur coupé l'avion plane 10 fois sa hauteur (par vent nul) à VI 135.

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

CHAPITRE VI Entretien courant

1) Nettoyage :

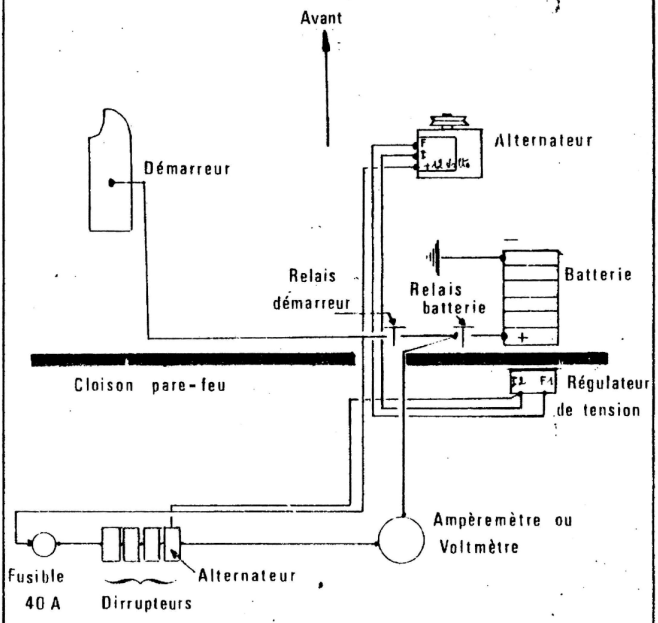
- Laver à l'eau et au savon - Rincer à l'eau claire.
- Ne jamais utiliser le jet.
- Lustrer les peintures avec des produits très légèrement abrasifs.
- Ne pas employer de produits à base de silicone.
- Pour la verrière employer un produit spécial pour plexiglass.

---

2) Vidange :

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

NOTA : (Pour l'inspection des 50 et 100 h. se référer au manuel d'entretien.



SCHEMA DE PRINCIPE

DU CIRCUIT ELECTRIQUE

4 - HELICE SENSENICH

1. Généralités

. Hélice 72 CKS6-0-56

. Diamètre 1 m 83

. Pas 56"

. Régime maximal : 2800 t/min

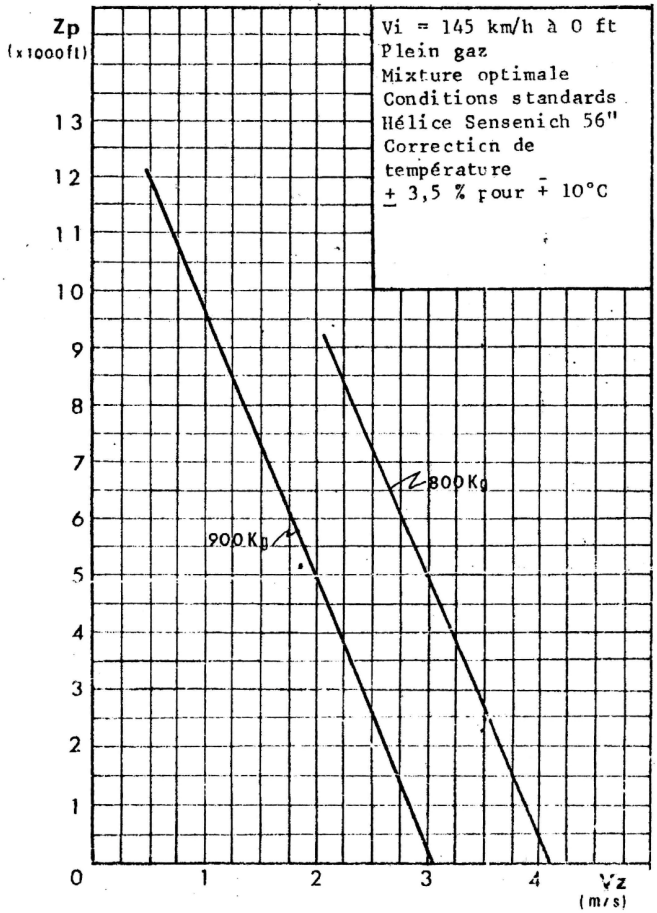
. Régime maximal d'utilisation normale : 2700 t/mn

. Régime mini. point fixe niveau mer : 2220 t/mn

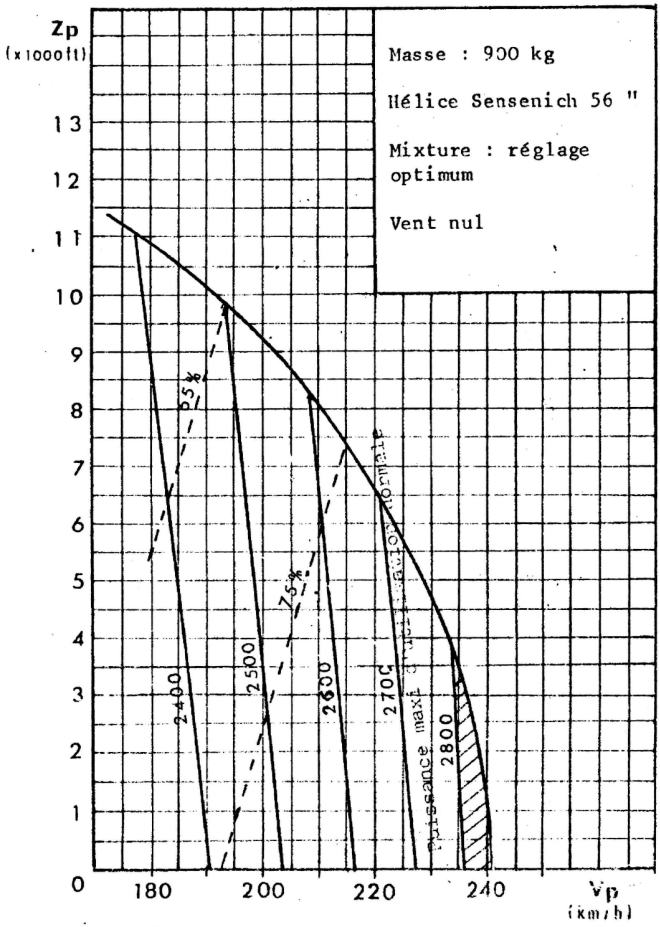
2. Performances

Voir page 7.10 à 7.14

VITESSE ASCENTIONNELLE



PERFORMANCES EN PALIER



7.5 UTILISATION DU DR 400/120 EN RÉGIME V.F.R. DE NUIT EN ZONES NON GIVRANTES

7 - Liste des équipements spéciaux montés en plus des équipements de pilotage et de navigation exigés pour la délivrance du certificat de navigabilité pour le vol V.F.R. de jour.

En accord avec l'arrêté du 10 Novembre 1967 modifié par l'arrêté du 8 juillet 1976.

1 - Un horizon artificiel
2 - Un indicateur bille-aiguille
3 - Un indicateur gyroscopique de direction
4 - Un variomètre
5 - Des feux de position
6 - Un feu anti-collision
7 - Deux feux d'atterrissage
8 - Un dispositif d'éclairage du tableau de bord
9 - Une torche électrique
10 - Un émetteur récepteur V.H.F. de catégorie 2
11 - Un récepteur V.O.R. de catégorie 2 ou un radio-compas de catégorie 2.
12 - Plaquette VFR de nuit
13 - Fusibles de rechanges

- La plaquette suivante doit être apposée au tableau de bord.

CONDITIONS DE VOL V.F.R DE JOUR ET DE NUIT EN ZONE NON GIVRANTE

- PANNE ALIMENTATION ELECTRIQUE SUITE A PANNE BATTERIE

Si à la suite d'une panne complète de la batterie l'alternateur se dé-excite, entraînant une panne totale d'alimentation, suivre la procédure suivante :

- Disjoncteurs Batterie, Alternateur et Radio (si installé) : COUPES

Remettre :
- Interrupteur batterie sur : MARCHE
- Interrupteur alternateur sur : MARCHE
- Constater la remise sous tension des circuits.
- Remettre uniquement les interrupteurs qui sont nécessaires à la sécurité du vol sur : MARCHE

PANNE ALIMENTATION ELECTRIQUE

Voir page 3.1

- RECOMMANDATION POUR L'UTILISATION DE NUIT

Il est rappelé qu'au dessus de 8000 pieds, il existe des risques de troubles de la vision nocturne pour le pilote.

- PROCEDURES NORMALES POUR LE VOL DE NUIT

Ces procédures complètent celles de l'avion en équipement standard, décrites en section IV

1) PREPARATION

Etude de la météorologie afin d'éviter le vol en conditions dangereuses (minima, givrage...)
Vérifier que les pleins sont suffisant pour le respect de la règlementation

2) AVANT-VOL

Vérification du fonctionnement

- du feu anti-collision
- des feux de navigation
- des phares
- de l'inverseur Jour/Nuit
- de la présence à bord d'une torche électrique de secours

3) ROULAGE

- Feu anti-collision, feux de navigation et phare : MARCHE
- Vérification du fonctionnement des instruments gyroscopique
- Horizon - calage de la maquette- barre horizontale
- Directionnel - rotation correcte
- Bille aiguille - sens correct

4) AVANT DECOLLAGE

- Vérifier dépression instruments
- Essai VHF
- Essai VOR ou radio compas
- Chauffage - désambuage selon nécessité

5) DECOLLAGE

- Maintenir le variomètre positif
- De nuit, éteindre les phares en bout de piste.

6) UTILISATION DE L'ECLAIRAGE DE NUIT

a - Enclencher l'éclairage - 2

b - Ajuster à l'aide de l'éclairage 1 selon besoin.

- - - - - - - -