MANUEL DE VOL

Avion DR 400 - 140

Immatriculation : F GAOP

N° de Série : 1540

Certificat de type n° 45 du 10 Mai 1972.

Constructeur : Avions PIERRE ROBIN
AERODROME DE DAROIS
21121 FONTAINE LES DIJON
FRANCE
tel : (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	
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 : Généralités :

Description et caractéristiques 1.1-1.8
Description des différents instruments 1.9-1.12
Planche de bord 1.13-1.13bi
Circuit d'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

Plaquettes 2.3-2.4
Limitation moteur 2.4
Carburant - évolutions - interdictions 2.4-2.5 bis

CHAPITRE III : Procédures 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 : Procédures normales :

Préparation des vols	4.1-4.1 bis
Visite pré-vol	4.2-4.5
Avant de mettre le moteur en marche	4.5-4.6
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 :

Vent de travers. Vitesse de décrochage	5.1
Etalonnage anémométrique	5.1
Décollage	5.2
Vitesses ascensionnelles	5.3
Performances en palier	5.4
Atterrissage	5.5

CHAPITRE VI : Entretien courant :

Nettoyage et vidange	6.1

CHAPITRE VII : Additifs :

1. Installation d'un réservoir supplémentaire	7.1
2. Utilisation du stabilisateur de roulis	7.2 - 7.3
3. Nouveaux tableaux de bord	7.4 - 7.8
4. VFR de nuit et de jour	7.9 - 7.16

- MISES A JOUR -

N°	Pages révisées	N° de l'édition	Nature des amendements	Approbation du S.G.A.C.
		1	Edition originale du 10-5-1972	Dates/Visas
1	1.13 1.13 bis	2	Déplacement des voyants suivant modif. majeure n°13	
2	0.4 7.1	3	Réservoir supplémentaire.	
3	7.2-7.3 0.4	4	Stabilisateur de roulis (option).	
4	0.4 7.4-7.8	5	Schéma électrique et nouveaux tableaux de bord	
5	7.9 à 7.16 0.4	6	VFR de nuit et de jour en conditions non givrantes	

CHAPITRE I : Généralités

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° ± 5° (15 mm) décollage
3°) 2e cran 60° ± 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 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

Débattements de l'empennage horizontal : page 1.17
Surface de l'anti-tab = 0,26 m2
Débattements 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 entraîne une diminution importante de la vitesse sur trajectoire et des vitesses ascensionnelles.

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 : 1,8 bars
AR : 2 bars

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

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

Huile : SHELL Fluid 4
BP Hydraulic 1 Aéro

FREINS :

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

Le freinage est obtenu en fin de course des palonniers (Places 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 MOTOPROPULSEUR (G.M.P.) :

Moteur : - LYCOMING
- 4 cylindres opposés à plat horizontalement à prise directe
- Refroidissement par air

Type	: 0320 - E
Régime maximum continu	: 2700 t/mn
Taux de compression	: 7
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	: 7,5 l
Pression d'huile : Ralenti (bars)	: 1,75
Normale (")	: 4,2 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°C	:SAE 40 (n° 80)

Température maxi de l'huile : 118° C.

ELECTRICITE : 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 d'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).

HELICES :

MARQUE	Sensenich	Sensenich	
TYPE	M 74 DMS 2-64 ou 74 DM6S5-2-64	74 DMS-0-64 ou 74DM6S5-0-64	
DIAMETRE	72" (Nota 1)	74"	
PAS	64"	64"	
REGIME MINI Plein gaz Pas fixe Niveau mer	2200 t/mn	2200 t/mn	

Nota 1 : Pas de réduction de diamètre acceptable par réparation.

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 règlage.

Les sièges A.V. et A.R. 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 règlables.

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.
Tirette commande 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 essence AR
- pression d'huile
- pression d'essence
- Alternateur

Interrupteurs - disjoncteurs thermiques :
(breakers)
- voyants
- indicateurs
- pompe électrique
- 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 antiparasité.

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.

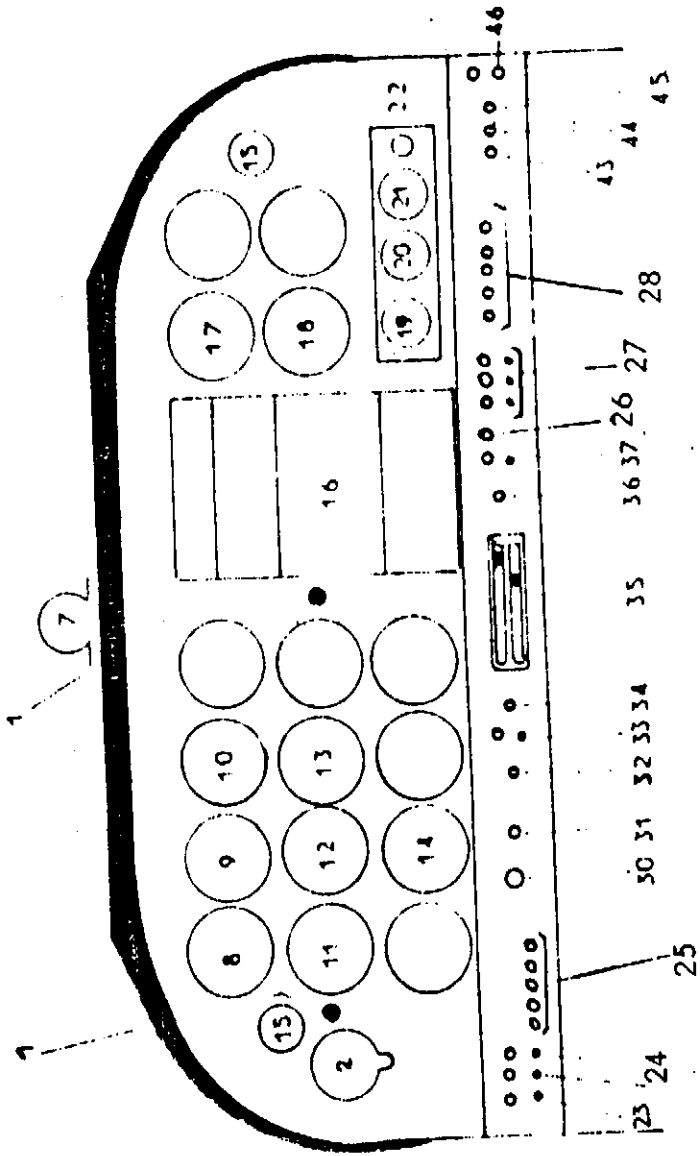
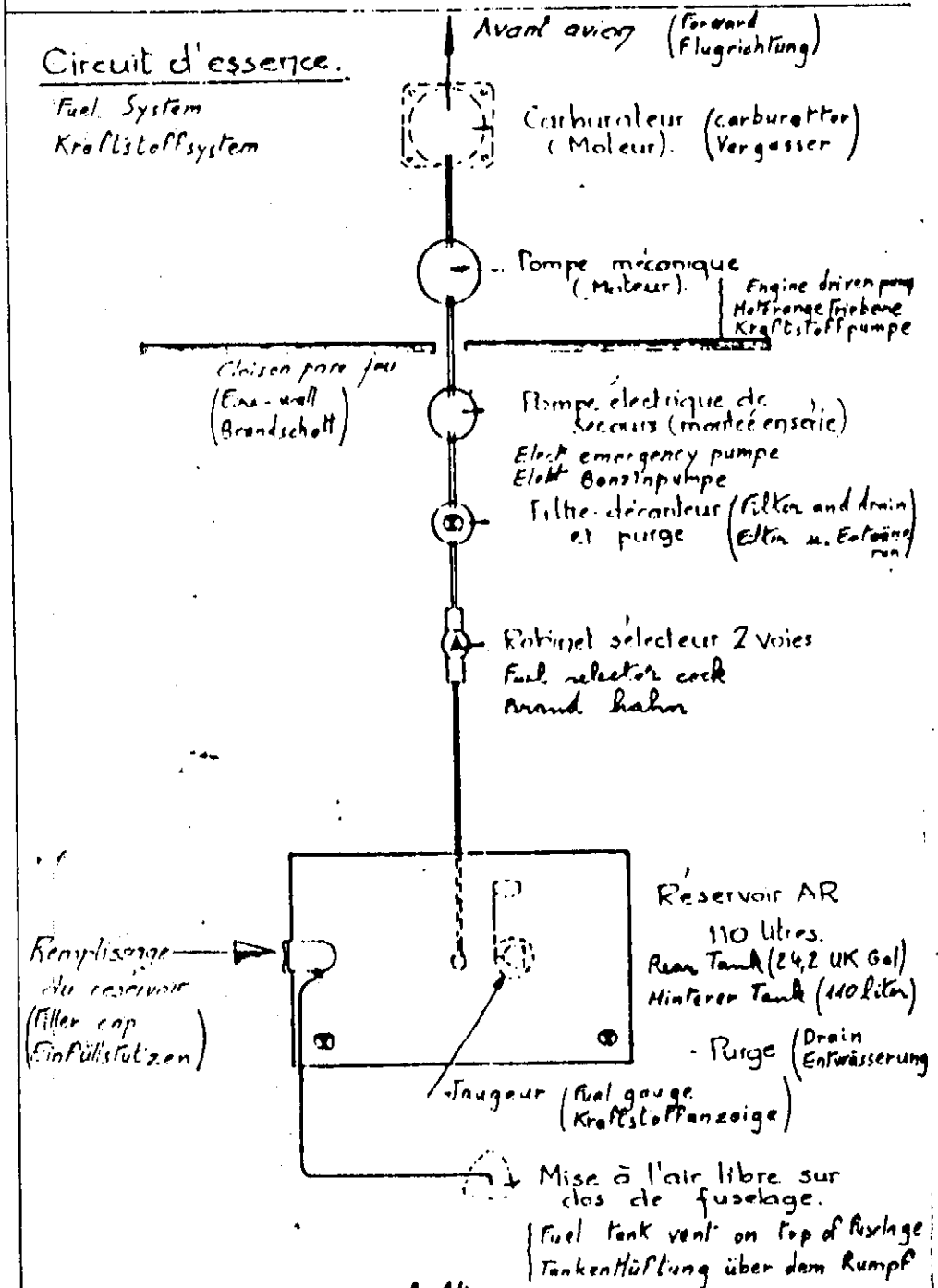

1
2
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
30 31
32 33 34
35
36 37
43
44
45
46

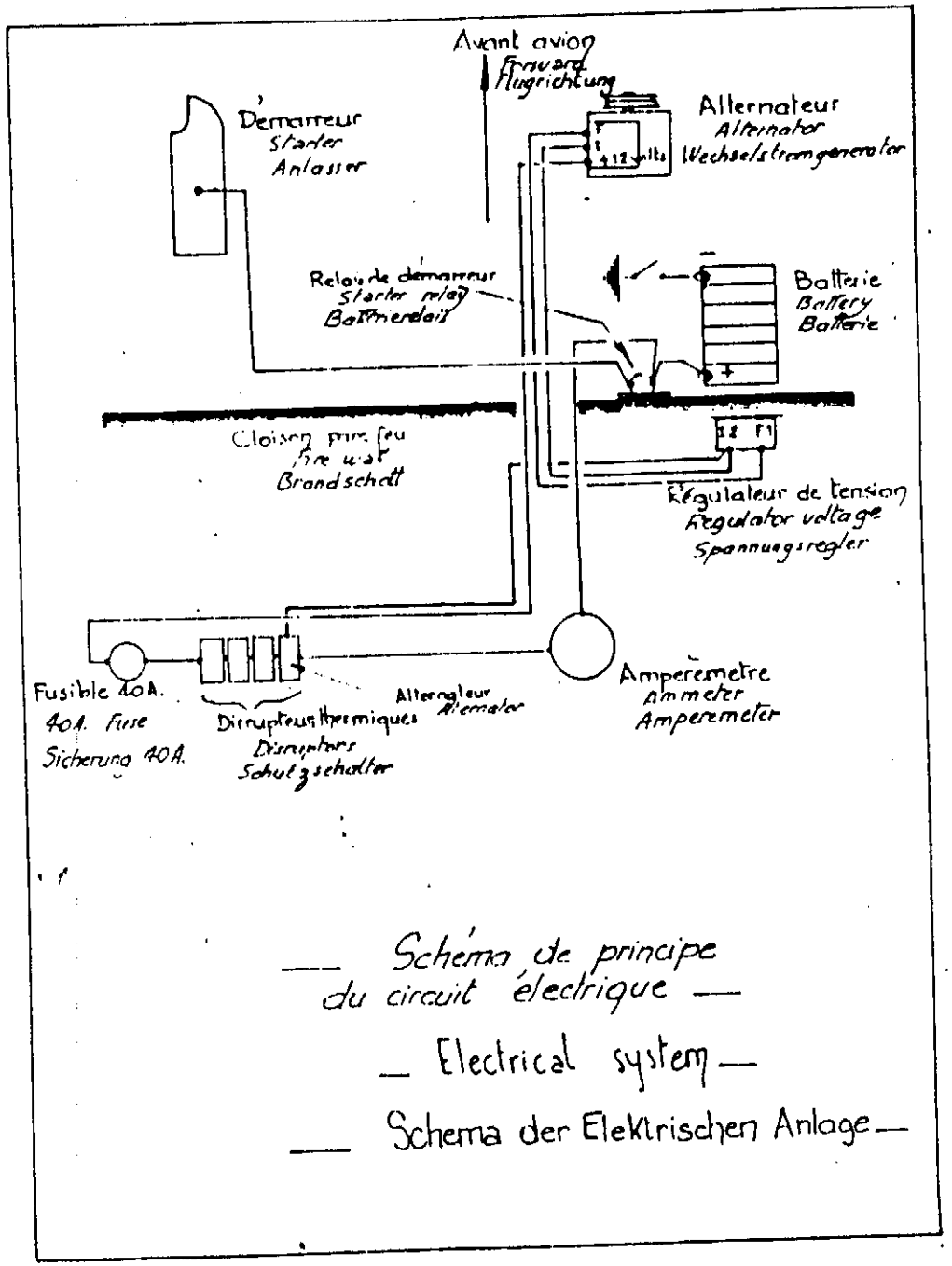
TABLEAU DE BORD

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 d'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
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)

Circuit d'essence.

Fuel System
Kraftstoffsystem

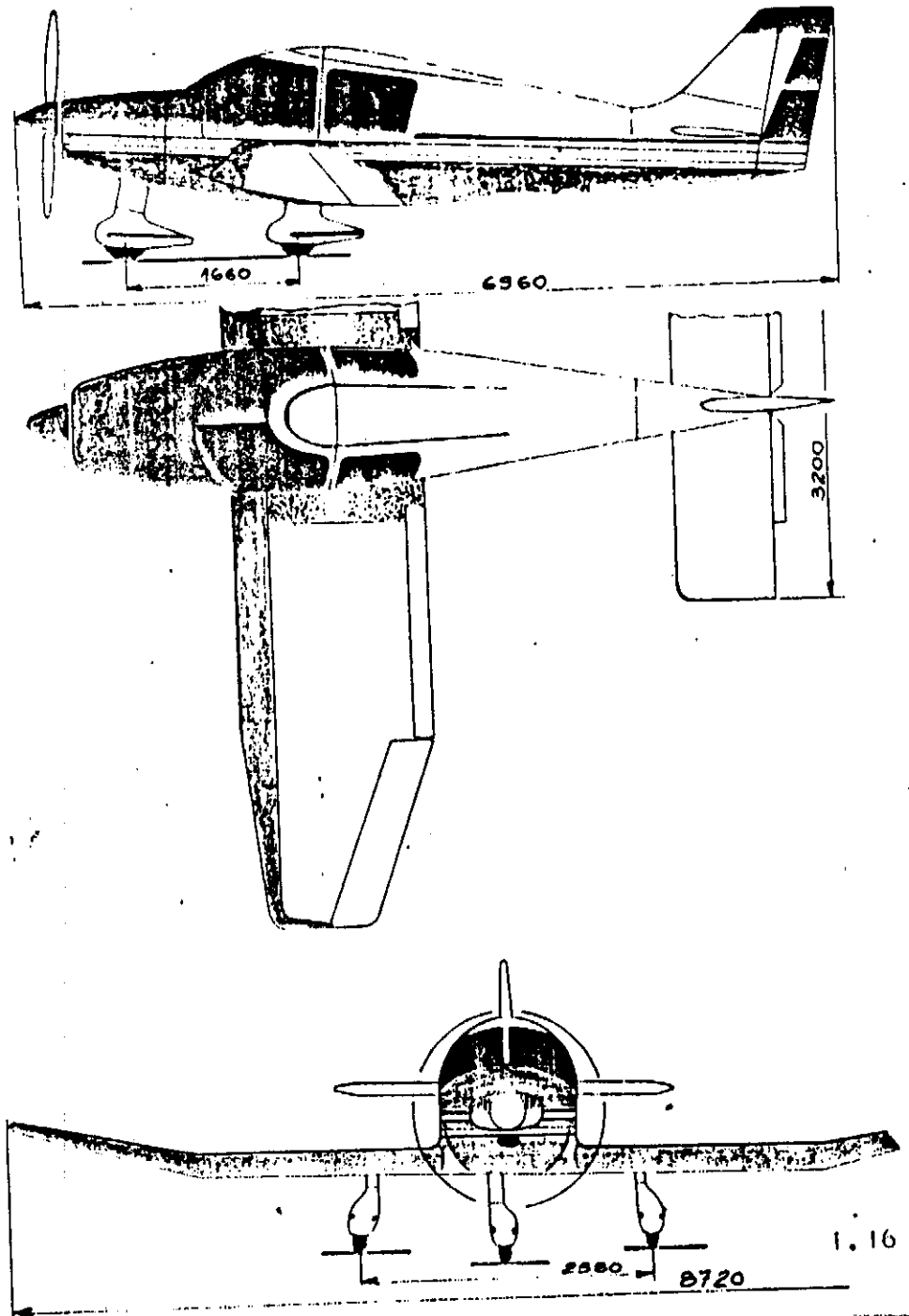




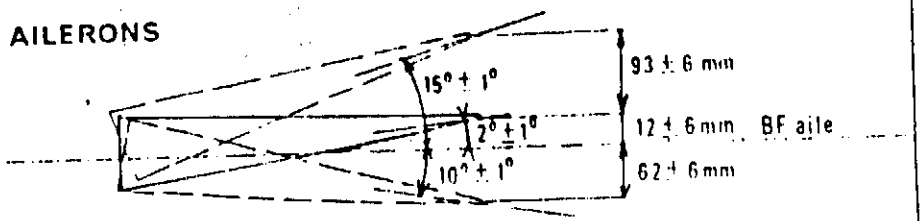
— Schéma de principe du circuit électrique —

— Electrical system —

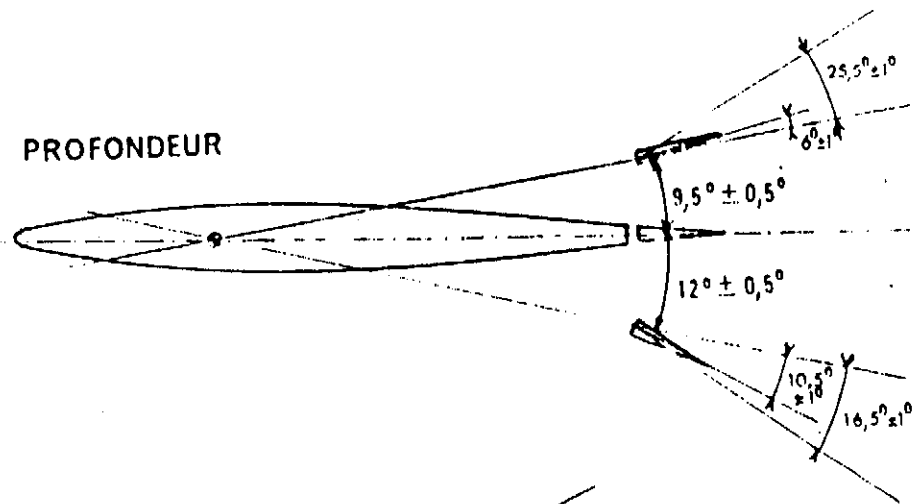
— Schema der Elektrischen Anlage —


1660
6960
3200
2580
8720

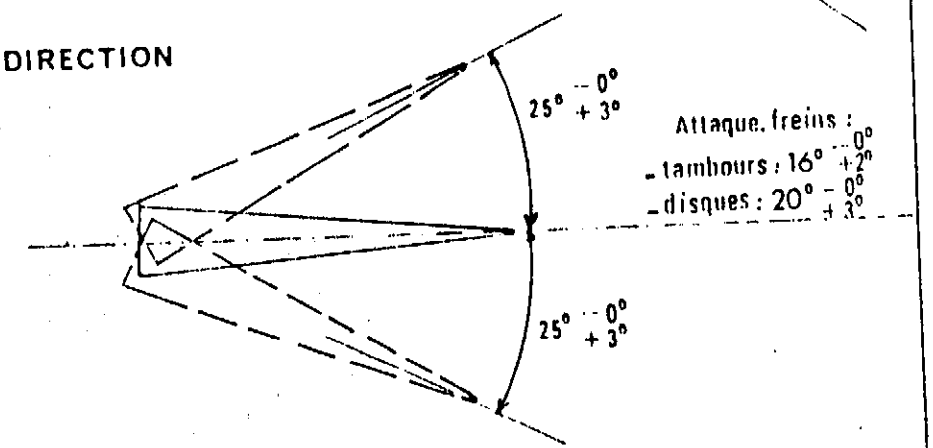
AILERONS



PROFONDEUR



DIRECTION



VOLETS ——— 60° − 5° + 0°

CHAPITRE II : Limites d'emploi

a) Bases de certification :

L'avion DR 400/140 a été certifié le 10-5-72 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 99 à 260 Km/h (zône d'utilisation normale)
- Arc blanc : de 87 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 "N"
  n = +4,4 et -2,2 "U"
- Volets sortis : n = +2

d) Masse maximale autorisée : (Kg)

- Décollage : 1000 Kg
- Atterrissage : 1000 Kg
- Evolutions catégorie "U" : 910 Kg

e) Centrage :

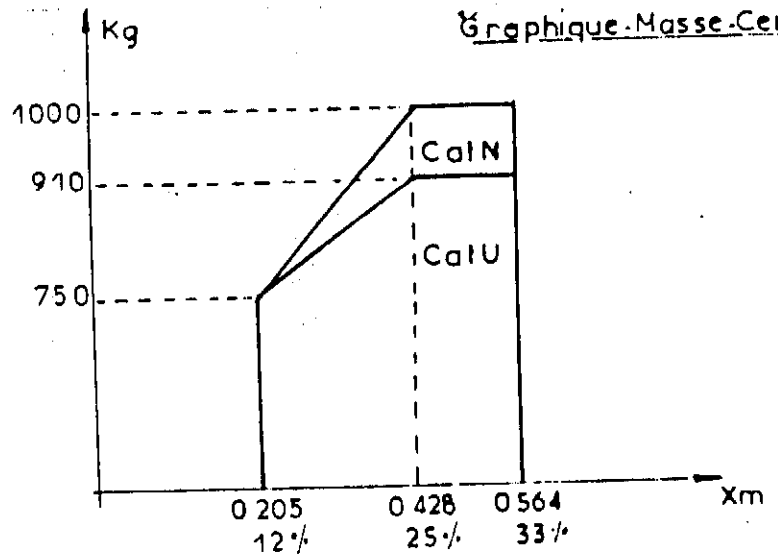
Mise à niveau : Longeron supérieur du fuselage
Référence du centrage : Bord d'attaque de la partie rectangulaire de l'aile.

Longueur de la corde de référence : 1,71 m
Catégorie "N" : limite AV : 0,205 m à 750 Kg soit 12 %
: 0,428 m à 1000 Kg soit 25 %
limite AR : 0,564 m 33 %
(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.

Graphique Masse-Centrage



g) Plaquettes obligatoires :

1) SOUTE À BAGAGES
40 Kg MAXIMUM
VOIR CENTROGRAMME

2) NE PAS FUMER

3) Conditions de vol
VFR de jour
En zone non givrante

4) Cet avion doit être utilisé en catégorie normale ou utilitaire conformément au manuel 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 maximum à laquelle on peut braquer les gouvernes à fond. (Profondeur - Direction - Ailerons).

h) limitations moteur :

Régime maximale d'utilisation normale : 2700 t/m
Régime maximum continu : 2700 t/mn trait
Température maxi culasses : 260°C radial rouge
Huile : Température maximum : 118°C (trait rouge
Pression normale : 4,5 à 6,3 bars(*)
Mini ralenti : 1,75 bar
Essence : Pression minimum : 0,035 bar

i) Repères sur le tachymètre :

Arc vert : 2300 à 2700 t/mn
Trait rouge : 2700 t/mn

j) Carburant :

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

Réservoirs	Capacité totale
Principal	110 l.

(*) arc vert

k) Lubrifiant :

Capacité du réservoir	: 7,5 litres	(8 quarts)
Jauge minimum	: 3,8 litres	(4 quarts)
Jauge maximum	: 7,5 litres	(8 quarts)

l) Evolutions :

Décrochages (Voir page 5.1)

Interdiction :

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

Limites d'emploi dans la catégorie "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 : 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 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 deux 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 au neutre, pied contraire). Les volets doivent être rentrés.

CHAPITRE IV : Procédures normales :

1) PREPARATION 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 correspond 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 m
Banquette AR	: +1,19
Essence AR	: +1,12
Bagages	: +1,9

EXEMPLE DE CALCUL DE CHARGEMENT :

Masse de l'avion à vide : 560 Kg
Centrage de l'avion à vide : 0,250 m

Moment à vide	: 560 Kg	× 0,250	=	140,00
Passagers AV	: 154	× 0,410	=	63,14
Passagers AR	: 154	× 1,19	=	183,26
Essence	: 80	× 1,12	=	89,60
Bagages	: 40	× 1,9	=	76,00
	988 Kg			552,00

Centrage en charge :

$$\frac{552,00}{988} = 0,558 \text{ m}$$

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

II VISITE PRE-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 des réservoirs 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 : 2 bars
AV : 1,8 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 trou 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 litres, 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.

III AVANT DE METTRE LE MOTEUR EN MARCHE :

- Règler 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
- Règler le tab au neutre
- Pousser la commande de richesse (Plein riche)
- Pousser le réchauffage carburateur
- Ouvrir l'essence
- Rentrer les volets

IV 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 gauche (Position "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.

V 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).

VI 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/mn 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).

VII 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 Vi = 100 Km/h
- Palier de sécurité
- Début de la montée vers Vi = 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

---

VIII MONTEE :

- Passage des obstacles.

Vitesse de meilleur angle de montée
1er cran de volets Vi = 130 Km/h

- Montée normale.

- Rentrer les volets
- Toujours plein gaz, accélérer à la vitesse optimum de montée
  Vi = 150 Km/h
- Règler 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'éssence Arrière ne sont pas consommables en montée.

IX CROISIERES :

- Manette de gaz pour régler le régime moteur en fonction de la puissance désirée
- Règlage du tab de profondeur
- Règlage 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 2700 t/mn (régime maximum) à condition que la puissance soit élle-même inférieure ou égale à 75 %.

X DESCENTE :

- Tirer systématiquement le réchauffage carburateur, moteur réduit
- Diminuer la vitesse - régler le tab
- Pousser la commande de 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.

XI ATTERRISSAGE :

- Vitesse de présentation
  Vi = 1,3 fois la vitesse de décrochage
  Vi = 115 Km/h à 1000 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 (1er 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

---

XII APRES L'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

XIII DEPLACEMENT DE L'AVION AU SOL :

- Utiliser la fourchette 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.

XIV 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

XV 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 veiller 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 le réservoir.

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	99	106	140
Volets 1er cran - décollage	93	99	131
Volets 2e cran - atterrissage	87	93	123

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 de décollage

par vent nul, volets au 1er cran, hélice Sensenich 74-2 x 64

Altitude feet	Température C°	Masse 1000 Kg		Masse 800 Kg	
		Piste Béton	Piste Herbe	Piste Béton	Piste Herbe
0	St - 20	495 (240)	580 (325)	310 (145)	350 (185)
	St = 15	550 (270)	655 (375)	345 (165)	390 (210)
	St + 20	605 (300)	730 (425)	380 (185)	430 (235)
4000	St - 20	660 (325)	810 (475)	410 (195)	470 (255)
	St = 7	740 (365)	920 (545)	455 (220)	530 (295)
	St + 20	825 (410)	1050 (625)	500 (245)	590 (335)
8000	St - 20	905 (450)	1180 (715)	545 (265)	650 (370)
	St = -1	1025 (500)	1360 (835)	610 (300)	740 (440)
	St + 20	1150 (565)	1560 (975)	680 (335)	835 (490)

Dans chaque case : Distance totale en m. depuis l'arrêt pour passer 15 m à V = 1,3 Vsi

Influence du vent de face : pour 10 Kt multiplier par 0,79
pour 20 Kt multiplier par 0,64
pour 30 Kt multiplier par 0,53

Performances en palier

A la masse maximale de 1000 Kg
en atmosphère standard
au règlage mixture optimal
sans réserve de carburant
par vent nul
hélice Sensenich 74-2 x 64

Puissance Consommation Durée	Altitude feet	V vraie Km/h	Régime Moteur	Distance Km
Pleine Admission	0 4000 8000 12000	262 257 251 238		
75 % 35 l/H 3H 08	0 4000 8000	233 242 251	2500 2600 2700	730 760 780
60 % 28 l/H 3H 55	0 4000 8000 12000	213 220 226 232	2300 2390 2480 2570	830 860 880 910

Performances de plané

Moteur coupé l'avion plane 9,8 fois sa hauteur (par vent nul) à VI 145 Km/h

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

Performance de montée

en atmosphère standard
volet à 0°
pleine admission, mixture optimale
hélice Sensenich 74-2 x 64

A la masse de 1000 Kg

Vitesse ascensionnelle au sol 3,8 m/s
Réduction de 0,22 m/s par 1000 ft
Plafond pratique 15000 ft
Vitesse optimum 160 Km/h au sol
140 Km/h au plafond

A la masse de 800 Kg

Vitesse ascensionnelle maxi au sol 5,4 m/s
Réduction de 0,24 m/s par 1000 ft
Plafond pratique 21000 ft

Influence de la température

Chaque 10° au-dessus du standard, abaisser le plafond de 1000 ft et diminuer la vitesse ascensionnelle de 0,22 m/s.

Performances d'atterrissage

par vent nul, volet au 2e cran

Altitude feet	Température C°	Masse 1000 Kg		Masse 800 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	465 (205)	565 (305)	395 (165)	475 (245)
	St = 15	490 (220)	600 (330)	410 (175)	500 (265)
	St + 20	515 (235)	635 (355)	435 (190)	530 (285)
4000	St - 20	510 (230)	625 (345)	430 (185)	520 (275)
	St = 7	540 (250)	660 (370)	450 (200)	550 (300)
	St + 20	570 (265)	705 (400)	475 (210)	585 (320)
8000	St - 20	560 (260)	690 (390)	470 (210)	570 (310)
	St = -1	595 (280)	735 (420)	495 (225)	610 (340)
	St + 20	630 (300)	780 (450)	525 (240)	645 (360)

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

Influence du vent de face : pour 10 Kt multiplier par 0,79
pour 20 Kt multiplier par 0,64
pour 30 Kt multiplier par 0,53

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.

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.

2 - 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-poussoire situé sur le manche le stabilisateur est désengagé momentanément.

4.2 Avant décollage et atterrissage

Couper l'interrupteur principal du stabilisateur.

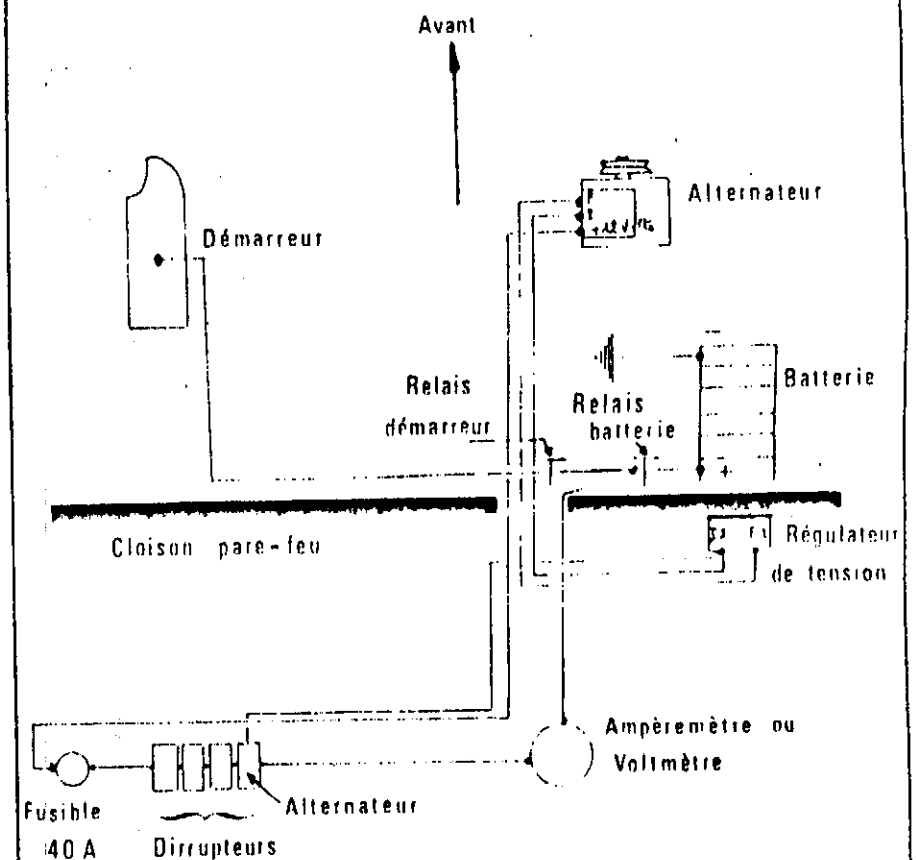
4.3 Montée, croisière, descente

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

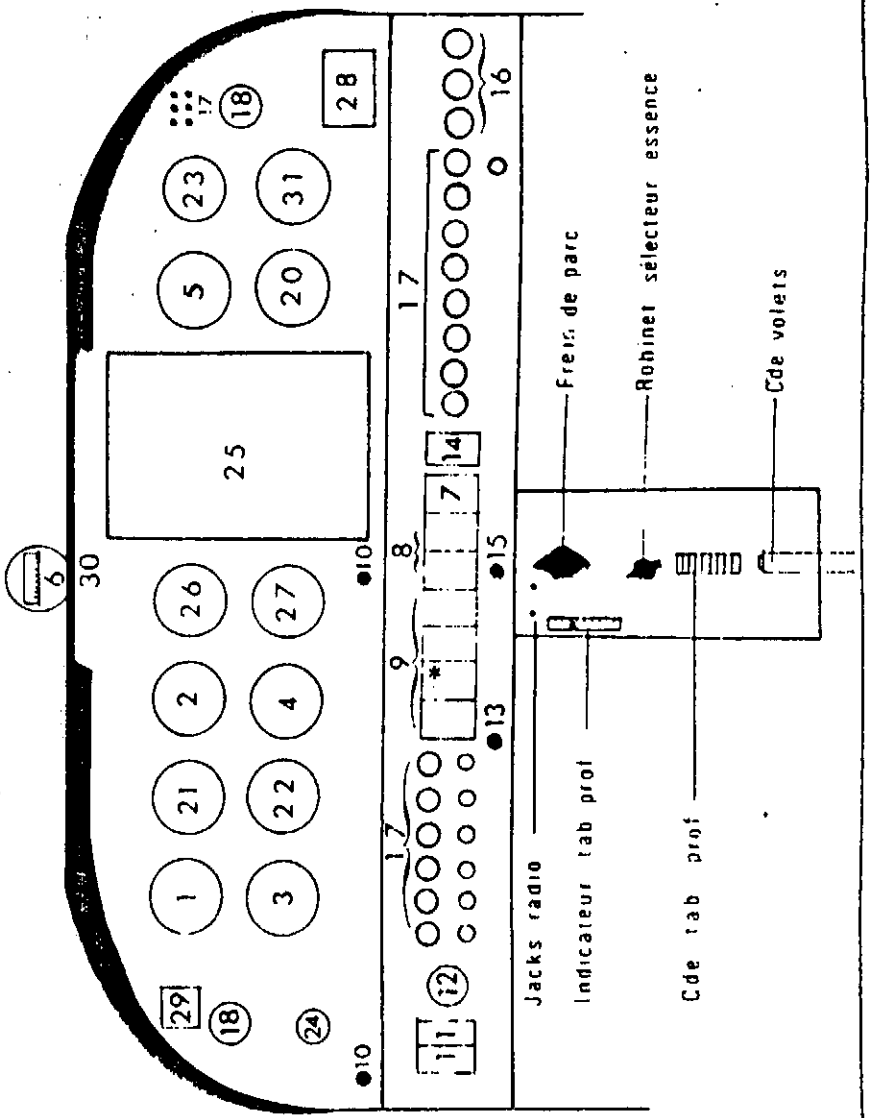
Le bouton "TURN" étant réglé au neutre, ajuster le bouton marqué "TRIM" pour éviter toutes dérive de cap.

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

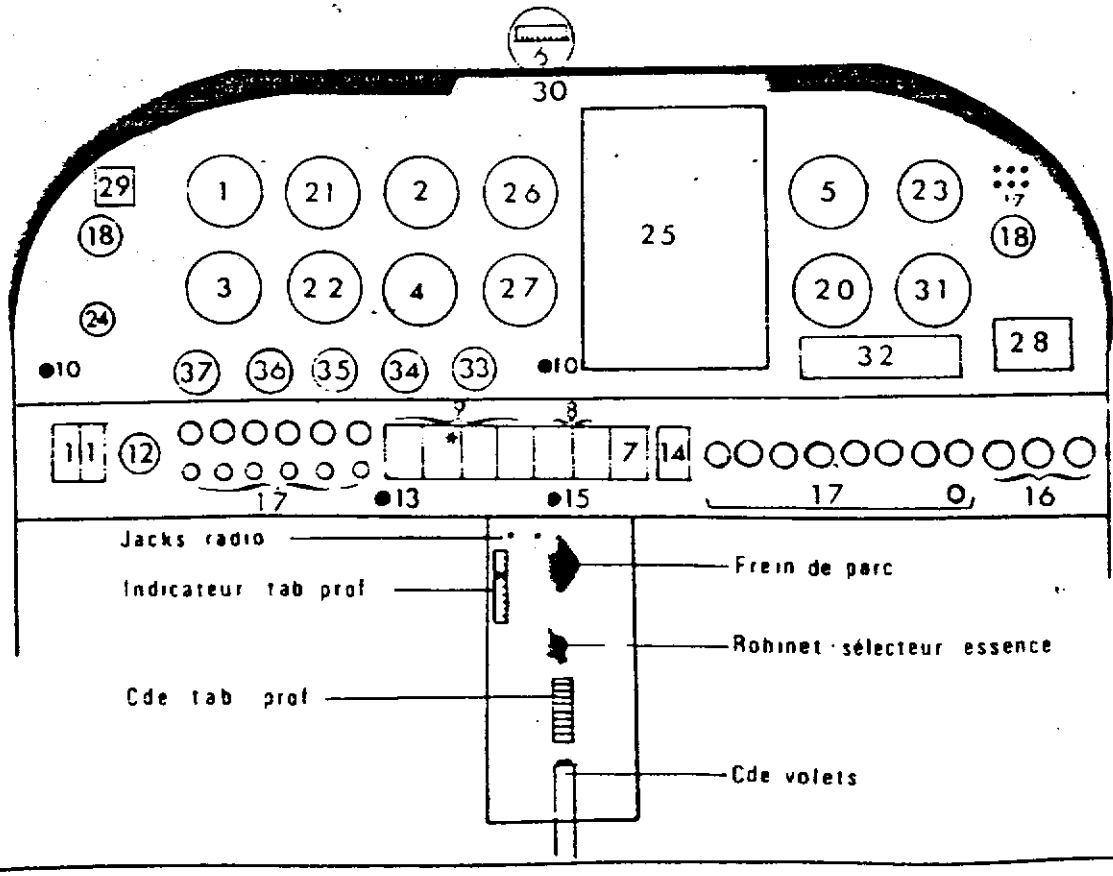
NOTE : Pour voler horizontalement et sans dérive de cap, il est nécessaire d'avoir bien réglé le trim du stabilisateur, et de veiller à garder la bille de l'indicateur au milieu.



SCHEMA DE PRINCIPE
DU CIRCUIT ELECTRIQUE


Frein de parc
Robinet sélecteur essence
Cde volets
Jacks radio
Indicateur tab prof
Cde tab prof

Equipements	Positions possibles
- Anémomètre	1
- Altimètre 1	2
- Indicateur de virage 1	3
- Variomètre	4-26
- Tachymètre	5-20-26
- Compas magnétique	6-21
- Ampèremètre ou voltmètre	7
- Température et pression huile	8
- Indicateurs et pression essence	9
- Commande des gaz	10
- Contact général et interrupteurs	11
- Démarreur et sélecteur magnéto	12
- Mixture	13
- Pompe électrique	14
- Réchauffage carburateur	15
- Tirettes chauffage	16
- Disjoncteurs et fusibles	17
- Aérateurs	18
OPTIONS	
- Altimètre 2	20-5
- Horizon artificiel	21
- Conservateur de cap	22
- Température extérieure	23
- Indicateur de dépression	24
- Radio	25-26-27
- Rhéostat éclairage	28
- Chronomètre	29
- Voyants	30
- Température cylindres	31-20-23-9*
- E.G.T.	31-20-23
- Compteur d'heures	31-20-23
- Pression d'admission	31-20-23
- Température carburateur	31-20-23



Edition 5 - Mai 1979

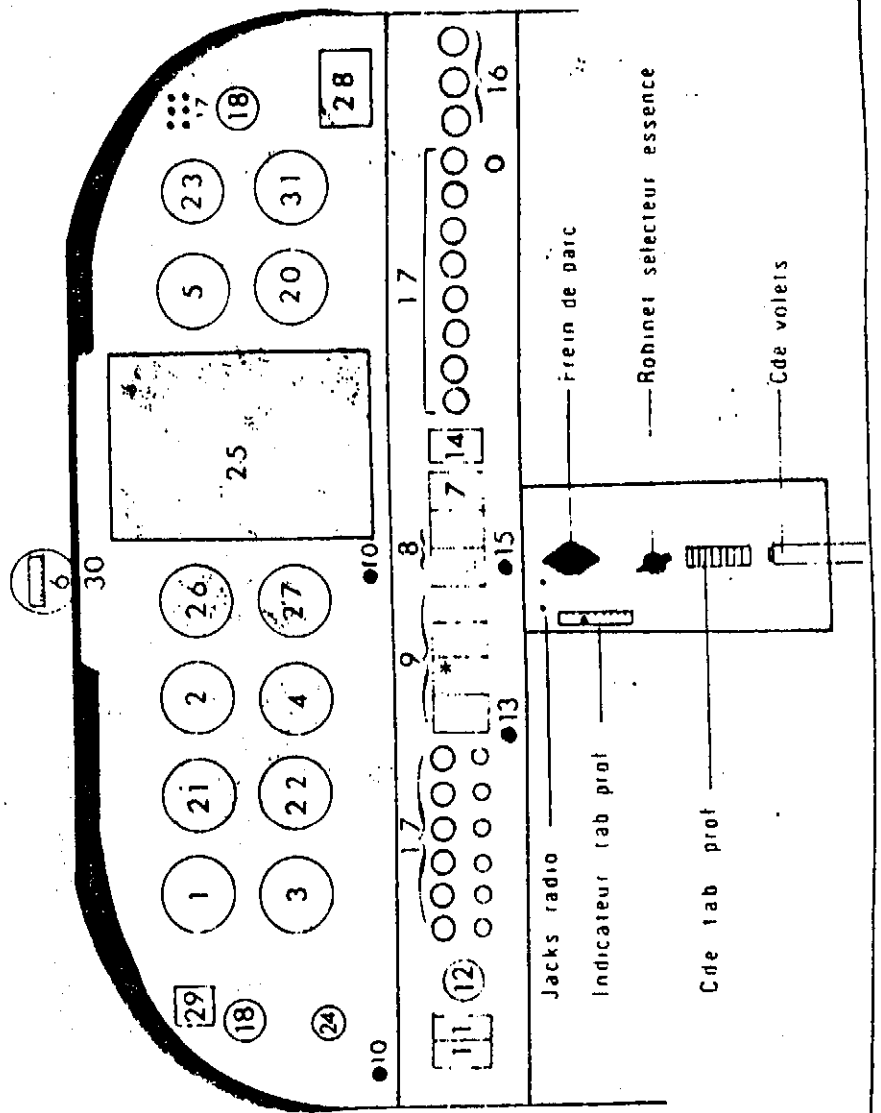
Equipements	Positions possibles
- Anémomètre	1
- Altimètre 1	2
- Indicateur de virage 1	3
- Variomètre	4-26
- Tachymètre	5-20-26
- Compas magnétique	6-21
- Ampèremètre ou voltmètre	7
- Température et pression huile	8
- Indicateurs et pression essence	9
- Commande des gaz	10
- Contact général et interrupteurs	11
- Démarreur et sélecteur magnéto	12
- Mixture	13
- Pompe électrique	14
- Réchauffage carburateur	15
- Tirettes chauffage	16
- Disjoncteurs et fusibles	17
- Aérateurs	18
OPTIONS	
- Altimètre 2	20-5
- Horizon artificiel	21
- Conservateur de cap	22
- Température extérieure	23
- Indicateur de dépression	24-35-36
- Radio	25-26-27-32
- Rhéostat éclairage	28
- Chronomètre	29
- Voyants	30
- Température cylindres	31-33-34-35-36-37-20-23-9*
- E.G.T.	
- Compteur d'heures	31-33-34-35-36-37
- Pression d'admission	20-23
- Température carburateur	

7.5 UTILISATION DU DR 400/140 EN RÉGIME V.F.R. DE NUIT EN ZONES NON GIVRANTES

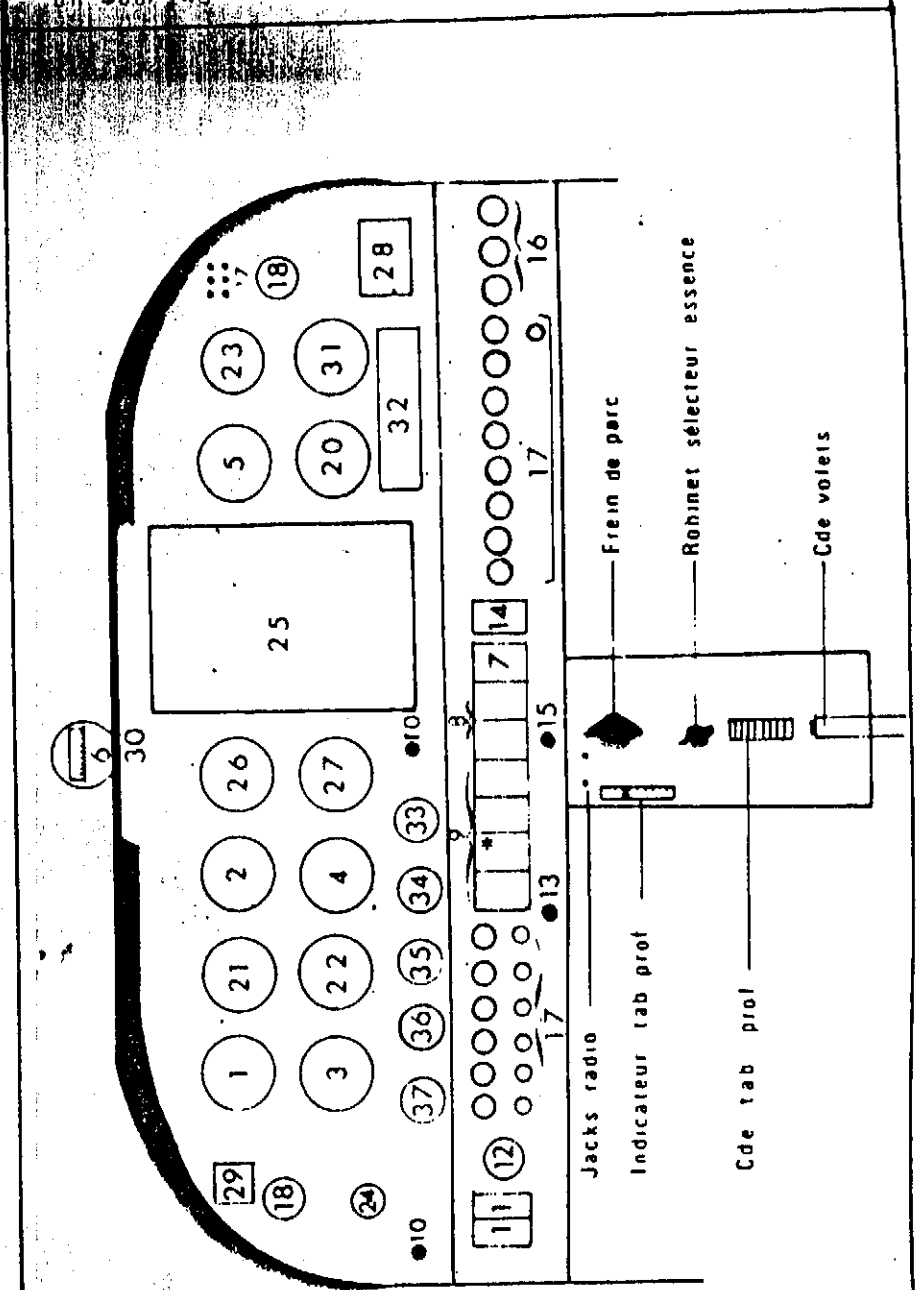
7 -Liste des équipements spéciaux montés en plus des équipements de pilotage et de navigation exigés pour la délivrance du certificat de navigabilité pour le vol V.F.R. de jour.

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


Frein de parc
Robinet selecteur essence
Cde volets
Jacks radio
Indicateur tab prof
Cde tab prof

Equipements	Positions possibles
- Anémomètre	1
- Altimètre 1	2
- Indicateur de virage 1	3
- Variomètre	4-26
Tachymètre	5-20-26
Compas magnétique	6-21
- Ampèremètre ou voltmètre	7
- Température et pression huile	8
Indicateurs et pression essence	9
Commande des gaz	10
- Contact général et interrupteurs	11
- Démarreur et sélecteur magnéto	12
- Mixture	13
- Pompe électrique	14
- Réchauffage carburateur	15
- Tirettes chauffage	16
- Disjoncteurs et fusibles	17
- Aérateurs	18
OPTIONS	
Altimètre 2	20-5
Horizon artificiel	21
Conservateur de cap	22
- Température extérieure	23
- Indicateur de dépression	24
Radio	25-26-27
- Rhéostat éclairage	28
Chronomètre	29
Voyants	30
- Température cylindres	31-20-23-9*
- E.G.T.	
- Compteur d'heures	31-20-23
- Pression d'admission	
Température carburateur	


Frein de parc
Robinet sélecteur essence
Cde volets
Jacks radio
Indicateur tab prof
Cde tab prof

Equipements	Positions possibles
- Anémomètre	1
- Altimètre 1	2
- Indicateur de virage 1	3
- Variomètre	4-26
- Tachymètre	5-20-26
- Compas magnétique	6-21
- Ampèremètre ou voltmètre	7
- Température et pression huile	8
- Indicateurs et pression essence	9
- Commande des gaz	10
- Contact général et interrupteurs	11
- Démarreur et sélecteur magnéto	12
- Mixture	13
- Pompe électrique	14
- Réchauffage carburateur	15
- Tirettes chauffage	16
- Disjoncteurs et fusibles	17
- Aérateurs	18
OPTIONS	
- Altimètre 2	20-5
- Horizon artificiel	21
- Conservateur de cap	22
- Température extérieure	23
- Indicateur de dépression	24-35-36
- Radio	25-26-27-32
- Rhéostat éclairage	28
- Chronomètre	29
- Voyants	30
- Température cylindres	31-33-34-35-36-37-20-23-9*
- E.G.T.	
- Compteur d'heures	31-33-34-35-36-37
- Pression d'admission	20-23
- Température carburateur	

5 - 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

2 - 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

3 - 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 : MARCHE
  - Interrupteur alternateur : 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

4 - 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.

GSAC

CONSIGNE DE NAVIGABILITE

définie par la DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE

Les examens ou modifications décrits ci-dessous sont impératifs. La non application des exigences contenues dans cette consigne entraine l'inaptitude au vol de l'aéronef concerné.

applique limitation à catégorie N

ROBIN AVIATION

Avions DR400

Limitation d'utilisation à la catégorie normale (ATA 04)

1. MATERIEL CONCERNE

La présente Consigne de Navigabilité s'applique aux aéronefs DR400 tous modèles à l'exception :

- du modèle DR400/500,
- du numéro de série 2447, des numéros de série supérieurs à 2451,
- et des avions ayant reçu en rechange une voilure construite après le 1er février 2000.

2. RAISON

Le 22 juin 1997, l'aile d'un DR400 s'est rompue en vol. L'enquête du Bureau Enquêtes Accidents (BEA) n'est pas achevée, néanmoins l'inspection de l'épave a permis d'établir un défaut de collage du longeron principal. Les investigations menées jusqu'à présent, qui ne permettent pas de mettre en cause le longeron incriminé, montrent cependant que ce défaut n'est pas un cas isolé. Par mesure de précaution, la DGAC a décidé de limiter l'utilisation de ces aéronefs à la catégorie normale.

3. ACTIONS IMPERATIVES ET DELAI D'APPLICATION

Les mesures suivantes sont rendues impératives à la date d'entrée en vigueur de la présente Consigne de Navigabilité :

L'utilisation des aéronefs est limitée à la catégorie normale. En particulier, les décrochages sont autorisés (à l'exception des décrochages dynamiques) ainsi que les virages inclinés de 60° au maximum. Les "huit paresseux" et les "chandelles" sont interdits.

La limitation peut être levée après inspection/réparation des longerons de voilure selon les instructions techniques NAV 2000-1, NAV 2000-2, NAV 2000-3, NAV 2000-4, NAV 2000-5 et NAV 2001-03 du constructeur.

ROBIN AVIATION
1 Route de Troyes
21121 DAROIS
Tél.: +33.[03].80.44.20.50)

Cette Consigne de Navigabilité doit être portée à la connaissance des pilotes et insérée dans le Manuel de Vol de l'avion. Une plaquette autocollante appropriée recouvrant le "U" figurant sur la plaquette d'origine doit être mise en place.

n/OG

.../...

REF. : Manuel de Vol

Cette Révision 3 remplace la Consigne de Navigabilité 2000-224(A) R2 du 16/05/2001.

DATES D'ENTREE EN VIGUEUR :

CN originale	:	**Dès réception à compter du 14 JUIN 2000**
Révision 1	:	**Dès réception à compter du 31 OCTOBRE 2000**
Révision 2	:	**26 MAI 2001**
Révision 3	:	**23 JUIN 2001**