

MANUEL DE VOIL
DR 400/140B

MANOIRS

MANUEL DE VOL

FLUGHANBUCH

FLIGHT MANUAL

DR 400 / 140 B



Avions Pierre ROBIN

MANUEL DE VOL DR400/140 B

Constructeur : AVIONS PIERRE ROBIN

Aérodrome de Dijon Val Suzon
21121 - FONTAINE LES DIJON
Tél. 80.35.61.01
Télex 350 818 F

Certificat de type nr 45 du 19/11/1975

Numéro de Série : 2040.....

Immatriculation : F.G.K.Q.A.....

VISA D G A C

25 AVR. 1988



L'Ingénieur Technicien d'Études
et de Fabrications

BRIDON

! Sections approuvées
! 2, 3, 4, et section
! 5, pages 5.2, 5.3, 5.4,
! 5.5 et 5.7
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!

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 A BORD DE L'AVION

MANUEL DE VOL DR400/140 B

SECTION 0 - GENERALITES

TABLE DES MATIERES

Liste des mises à jour.....	0.02
Liste des abréviations utilisées.....	0.04
Liste des abréviations radio.....	0.05
Facteurs de conversion.....	0.06
Tableau de conversion mbar ou hPa/in.Hg..	0.07

LISTE DES MISES À JOUR

Revis.	DESCRIPTION	Pages modifiées		VISA D.G.A.C
		N°	Date	
1	Tableau de Bord Tirette réservoir supplémentaire	0.02	Fev. 89	
		1.10		
		1.11		
	Réservoir supplémentaire (sur option)	7.01		
		7.09		
2	Additif 7.4 Hélice SENSENICH 74DM6S5-2-64	0.02	Juil. 96	
		7.01		
		7.10 à		
		7.20		

LISTE DES MISES A JOUR

REVIS	DESCRIPTION	Pages modifiées		VISA DGAC
		N°	Date	

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

A	: Ampère
°C	: Degré Celcius (centigrade)
°F	: Degré Fahrenheit
Ft	: Pied
HP	: Horse power
hPa	: Hectopascal
in.Hg	: Pouce de mercure
Kg	: Kilogramme
Kt	: Noeud (1 mille nautique= 1852m par h.)
l	: Litre
M	: Masse
m	: Mètre
m.bar	: Millibar
m/s	: Mètre par seconde
Pa	: Pression admission
tr/mn	: Tour par minute
V	: Volt
VA	: Vitesse de manoeuvre
VC	: Vitesse conventionnelle
Vc	: Vitesse de calcul de croisière
Vfe	: Vitesse limite volets sortis
VI	: Vitesse indiquée
Vne	: Vitesse à ne jamais dépasser
Vno	: Vitesse maximale de croisière
Vp	: Vitesse propre
Zp	: Altitude pression

ABREVIATIONS RADIO

- ADF : Automatic Direction Finder System
(Radio compas)
- ATC : Air Traffic Control (Transpondeur)
- COM : Communications Transceiver
(Emetteur-récepteur de communications)
- DME : Distance Measuring Equipment
(Equipement de mesure de distance)
- ELT : Emergency Locator Transmitter
(Balise de détresse)
- IFR : Instrument Flight Rules
(Vol aux instruments)
- ILS : Instrument Landing System (Système
d'atterrissage radiogoniométrique)
- MKR : Marker Beacon Receiver
(Récepteur de balise)
- NAV : Navigation Indicator and Receiver
(Indicateurs-récepteurs de navigation)
- AUDIO : Audio Control
(Sélecteur d'écoute)
- VFR : Visual Flight Rules
(Règles de vol à vue)
- VHF : Very high Frequency
- VOR : Visual Omni-Range (beacon)
(Radio-phare omni-directionnel)

FACTEURS DE CONVERSION

Feet.....	en mètre	X 0,305
Feet/mn.....	en mètre/seconde	X 0,508
Gallons (US).....	en litres	X 3,785
Gallons (imp).....	en litres	X 4,546
Km/h.....	en knots	X 0,539
Knots.....	en km/h	X 1,852
Litre.....	en US Gallons	X 0,264
Litre.....	en Imp. Gallons	X 0,220
Mètre.....	en feet	X 3,281
Mètre/seconde.....	en feet/minute	X 197

MANUEL DE VOL DR400/140 B

CONVERSION PRESSION BAROMETRIQUE

Sous la pression en MILLIBARS ou HECTOPASCAL, est indiquée la pression en POUCES de MERCURE (in.Hg).

950 28,05	960 28,35	970 28,64	980 28,94	990 29,23	1000 29,53	1010 29,63	1020 30,12	1030 30,42	1040 30,71
951 28,08	961 28,38	971 28,67	981 28,97	991 29,26	1001 29,56	1011 29,85	1021 30,15	1031 30,45	1041 30,74
952 28,11	962 28,41	972 28,70	982 29,00	992 29,29	1002 29,59	1012 29,88	1022 30,18	1032 30,47	1042 30,77
953 28,14	963 28,44	973 28,73	983 29,03	993 29,32	1003 29,62	1013 29,91	1023 30,21	1033 30,50	1043 30,80
954 28,17	964 28,47	974 28,76	984 29,06	994 29,35	1004 29,65	1014 29,94	1024 30,24	1034 30,53	1044 30,83
955 28,20	965 28,50	975 28,79	985 29,09	995 29,38	1005 29,68	1015 29,97	1025 30,27	1035 30,56	1045 30,86
956 28,23	966 28,53	976 28,82	986 29,12	996 29,41	1006 29,71	1016 30,00	1026 30,30	1036 30,59	1046 30,89
957 28,26	967 28,56	977 28,85	987 29,15	997 29,44	1007 29,74	1017 30,03	1027 30,33	1037 30,62	1047 30,92
958 28,29	968 28,58	978 28,88	988 29,18	998 29,47	1008 29,77	1018 30,06	1028 30,36	1038 30,65	1048 30,95
959 28,32	969 28,61	979 28,91	989 29,20	999 29,50	1009 29,80	1019 30,09	1029 30,39	1039 30,68	1049 30,98

RAPPEL: La pression standard 1013,2 m.bar ou hPa est égale à 29,92 in.Hg.

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

ADDITIF 7.4

HELICE SENSENICH 74 DM6 S5-2-64

TABLE DES MATIERES

Section 1 Description	7.12
Section 2 Limitations	7.13
Section 3 Procédures d'urgence	7.13
Section 4 Procédures normales	7.13
Section 5 Performances	7.14

MANUEL DE VOL DR 400/140 B

SECTION 1 - DESCRIPTION

Les données de la Section 1 sont les mêmes à l'exception de celles spécifiées ci-après:

Moteur

Puissance maximale continue (160 cv) 2700 tr/mn

Hélice

MARQUE	SENENICH
TYPE	74 DM6 S5-2-64
DIAMETRE	1.83 m (72 in)
PAS	64 in
REGIME MINI PLEIN GAZ NIVEAU MER	2200 tr/mn

SECTION 2 - LIMITATIONS

Les limitations de la Section 2 sont les mêmes à l'exception de celles spécifiées ci-après:

Limitations moteur

Régime maximum continu 2700 tr/mn

Repères sur le tachymètre

Arc vert 2000 à 2700 tr/mn

Trait rouge 2700 tr/mn

SECTION 3 - PROCEDURES D'URGENCE

Les procédures d'urgence sont les mêmes que celles de la Section 3.

SECTION 4 - PROCEDURES NORMALES

Les procédures d'urgences sont les mêmes que celles de la Section 4 à l'exception de celles spécifiées ci-dessous:

Décollage normal

Régime mini plein gaz 2200 tr/mn

Décollage court

Mettre plein gaz freins serrés
puis lâcher les freins mini 2200 tr/mn

SECTION 5 - PERFORMANCES

Limitation acoustique

Conformément à l'arrêté du 19.02.1987, le niveau de bruit admissible pour l'avion DR 400/140 B correspondant à la masse totale de certification de (2205 lb) 1000 kg, est de 73.3 dB (A) (OACI annexe 16 chapitre 6).

Le niveau de bruit déterminé dans les conditions fixées par l'arrêté précité à la puissance maximale continue est de 69.5 dB(A).

L'avion DR 400/140 B a reçu le certificat de type de limitation de nuisance n° N45.

CALIBRATION DE L'INSTALLATION ANEMOMETRIQUE

$VC = (VI + \text{calibration})$ est pratiquement égale à VI

Dans la formule ci-dessus, la tolérance propre de l'anémomètre n'est pas prise en compte.

NOTE

Toutes les vitesses dans ce manuel sont des vitesses indiquées sauf spécification contraire.

VITESSES DE DECROCHAGE

Moteur réduit, masse: 1000 kg (2205 lb)	km/h (kt)		
	0°	30°	60°
Inclinaison de l'avion			
Volets rentrés	99 (54)	106 (58)	140 (76)
Volets 1 ^{er} cran, position décollage	93 (51)	99 (54)	131 (71)
Volets 2 ^e cran, position atterrissage	87 (47)	93 (51)	123 (67)

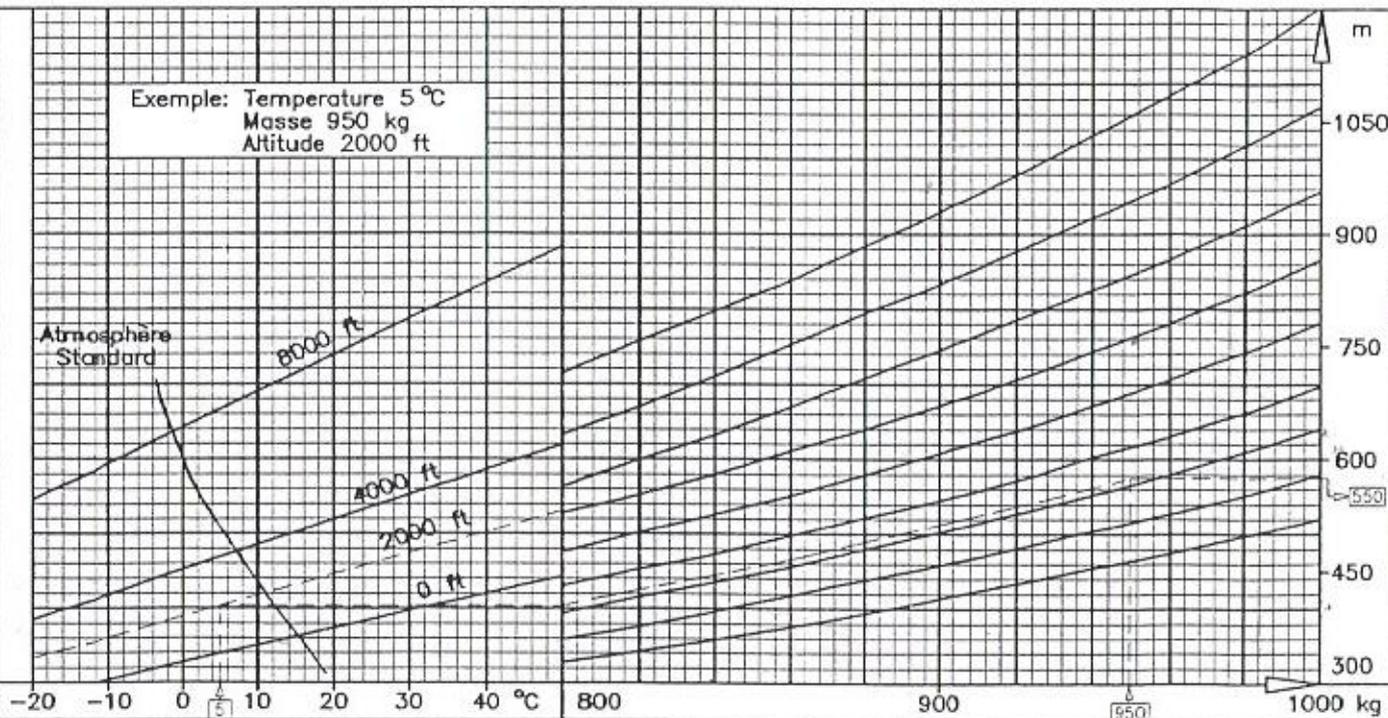
PERFORMANCES DE DECOLLAGE

Par vent nul
 Volets 1^{er} cran
 Plein gaz
 Piste en dur sèche et plane
 Passage des 15 m, $V = 120$ km/h
 Décollage, $V = 100$ km/h

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

Influence du vent arrière : Par tranche de 2 kt, rajouter 10%
 Pour piste sèche en herbe, rajouter 15%

Exemple: Temperature 5 °C
 Masse 950 kg
 Altitude 2000 ft



PERFORMANCES DE MONTEE

1) Volets position décollage 1^{er} cran:

A la masse maximale de 1000 kg (2205 lb) en atmosphère standard

Vitesse de meilleur taux de montée (78 kt) 145 km/h
Vitesse de meilleur angle de montée (70 kt) 130 km/h

Influence de la température:

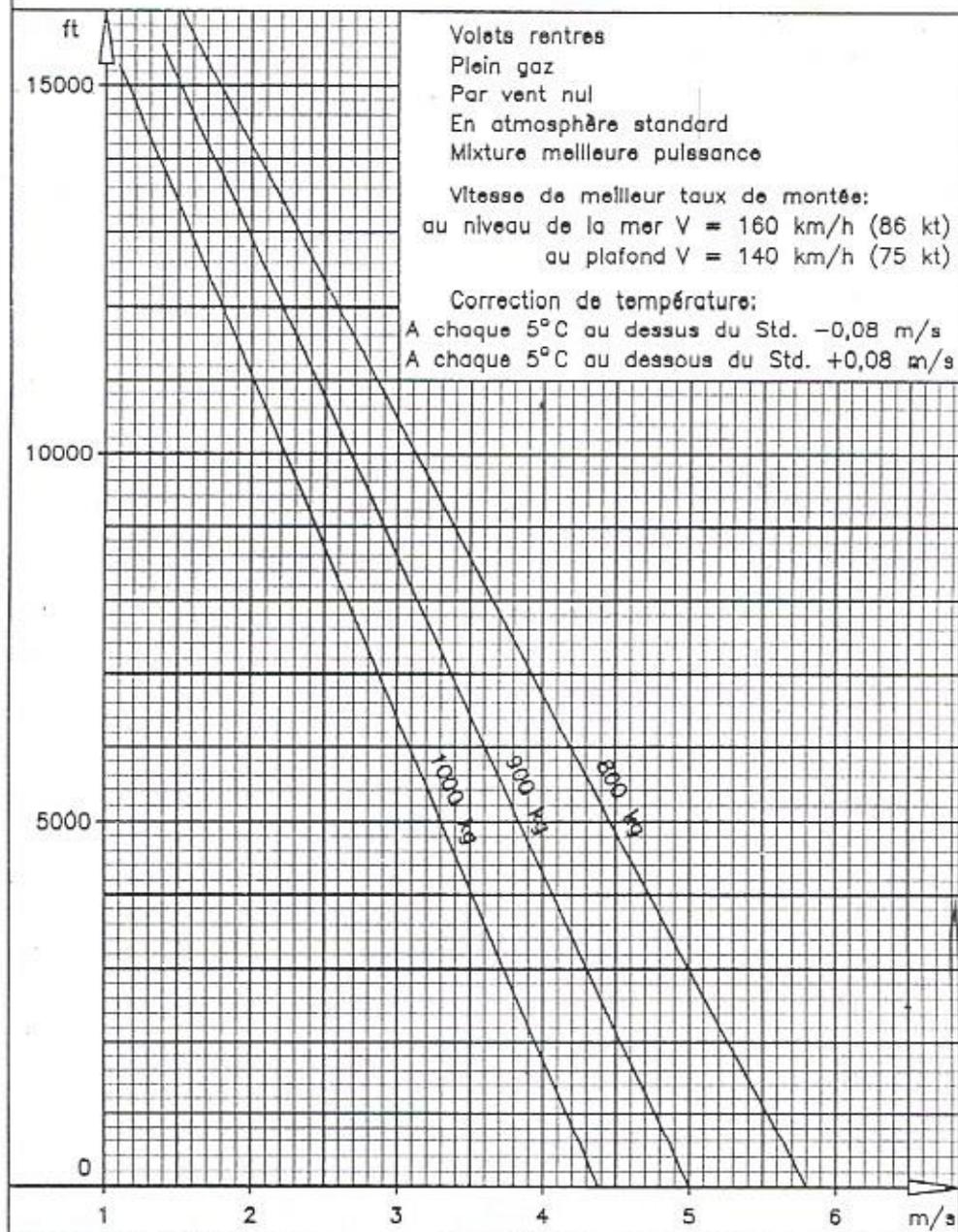
Chaque 10°C au dessus du standard, abaisser le plafond de 1000 ft et diminuer la vitesse ascensionnelle de 0.24 m/s (47 ft/mn).

Performances en plané

Moteur coupé, l'avion plane 9,3 fois sa hauteur à 145 km/h (78 kt) par vent nul.

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

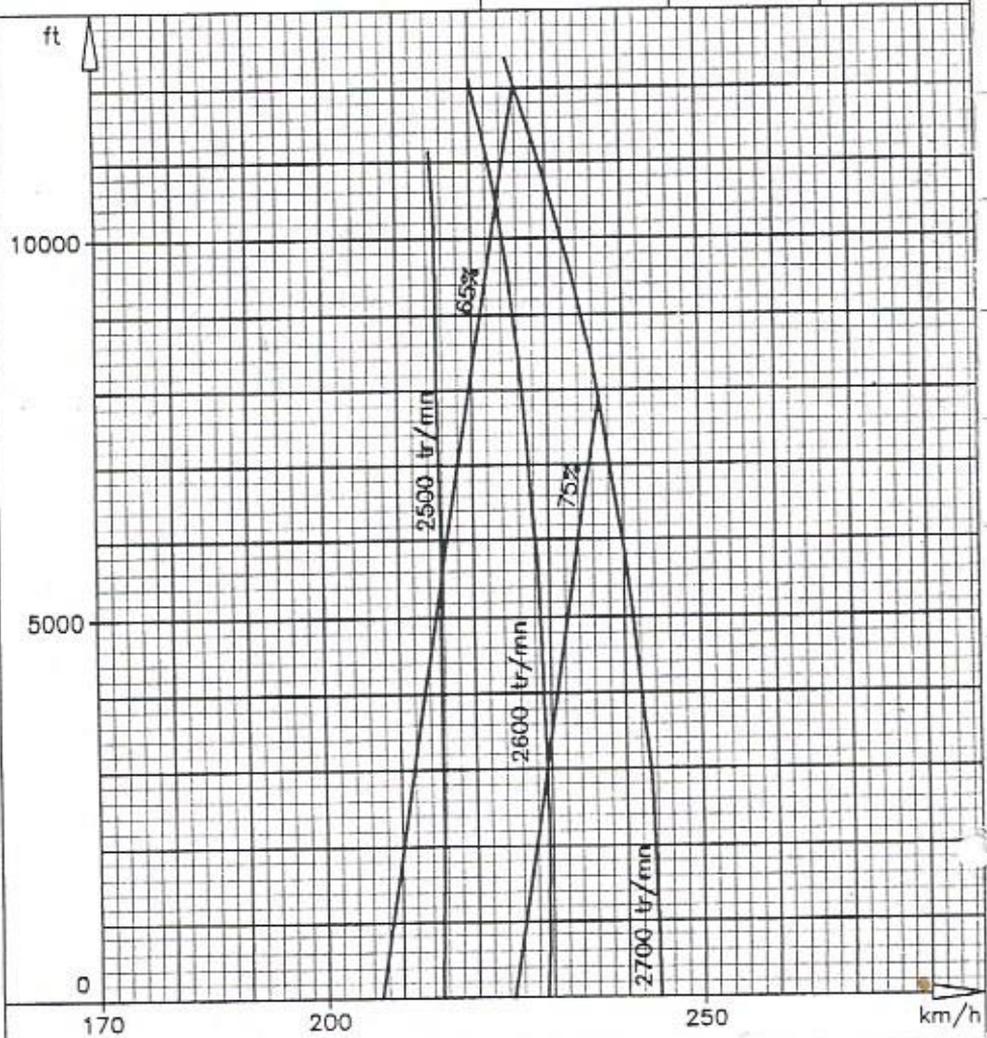
PERFORMANCES DE MONTEE



PERFORMANCES EN PALIER

A la masse maximale 1000 kg
 En atmosphère standard
 Par vent nul
 Plein riche

RÉGIME	CONSOMMATION EN l/h	
	75%	65%
2700	39,3	34,7
2600	38,3	33,8
2500	---	33



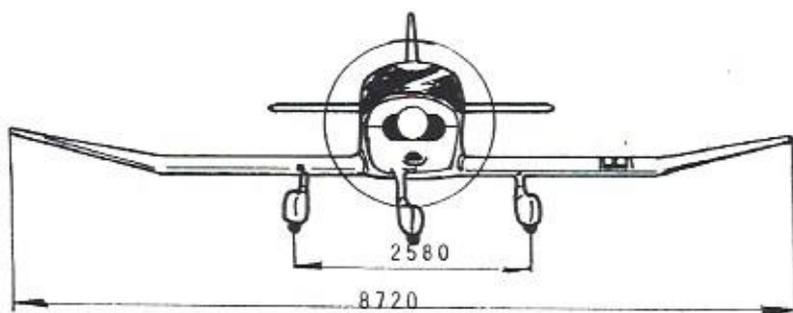
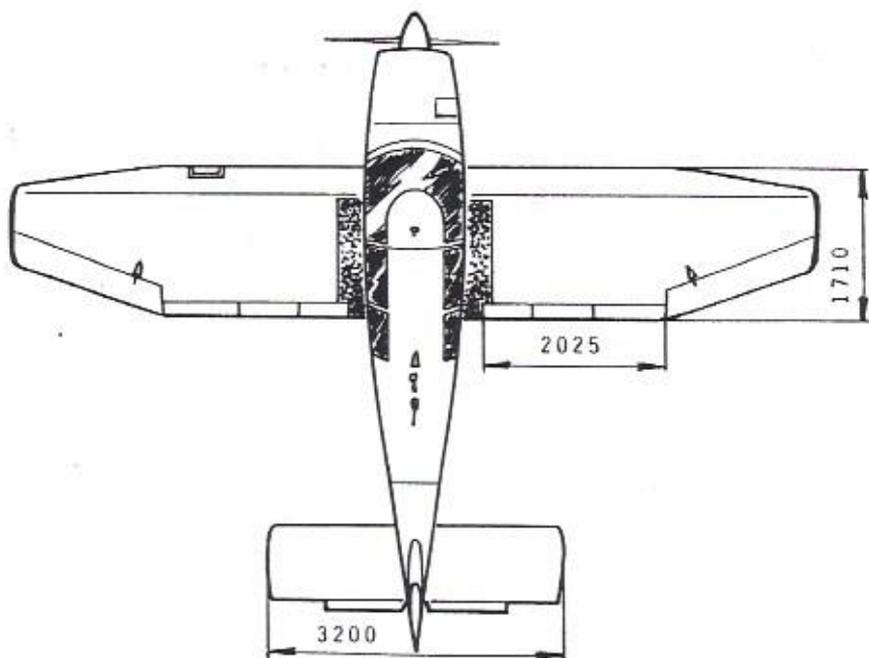
MANUEL DE VOL DR400/140 B

SECTION 1 - DESCRIPTION

TABLE DES MATIERES

Encombrement général.....	1.03
Voilure.....	1.03
Ailerons.....	1.03
Volets de courbure.....	1.04
Empennage horizontal.....	1.04
Empennage vertical.....	1.04
Atterrisseurs.....	1.04
Groupe motopropulseur.....	1.05
Hélice.....	1.06
Circuit carburant.....	1.07
Carburant.....	1.08
Huile.....	1.08
Equipement cabine.....	1.10
Climatisation et ventilation.....	1.12
Circuit électrique.....	1.13

MANUEL DE VOL DR400/140 B



MANUEL DE VOL DR400/140 B

ENCOMBREMENT GENERAL

Envergure maximum	8.72 m
Longueur totale.....	7.10 m
Hauteur totale.....	2.23 m
Garde d'hélice au sol.....	0.280 m

DIMENSIONS INTERIEURES DE LA CABINE

Longueur.....	1.62 m
Largeur.....	1.10 m
Hauteur.....	1.23 m
4 places, accessibles des 2 côtés par verrière coulissante.	
Volume du coffre à bagages.....	0.37 m ³

VOILURE

Surface portante.....	13.6 m ²
Profil.....	NACA 43013.5 mod
Allongement.....	5.35
Dièdre en bout d'aile.....	14°

AILERONS

Surface unitaire.....	0.57 m ²
Envergure unitaire.....	1.62 m

Les ailerons sont équilibrés statiquement.

MANUEL DE VOL DR400/140 B

VOLETS DE COURBURE

Surface unitaire.....	0,33 m ²
Envergure unitaire.....	2 m

EMPENNAGE HORIZONTAL

Surface totale (gouverne).....	2,88 m ²
dont surface anti-tab.....	0,26 m ²
Envergure.....	3,20 m

EMPENNAGE VERTICAL

Surface totale.....	1,63 m ²
Surface de la dérive.....	1 m ²
Surface de la gouverne.....	0,63 m ²

ATTERRISSEURS

TYPE TRICYCLE FIXE

Voie.....	2,58 m
Empattement.....	1,65 m
Dimension des roues.....	380 x 150
Huile amortisseurs :	SHELL fluid 4
	BP Hydraulic 1 (Aéro)

Atterrisseur-AV

Pression roue.....	1,8 bar
Pression amortisseur.....	4,5 bars
Course amortisseur.....	130 mn

MANUEL DE VOL DR400/140 B

Atterrisseurs-principaux

Pression de gonflage.....	2 bars
Pression amortisseurs.....	6 bars
Course amortisseurs.....	160 mm

FREINS

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

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

GROUPE MOTOPROPULSEUR : (G.M.P.)

Moteur

Marque.....	LYCOMING
Type.....	O-320-D2A
Nombre de cylindres.....	4
Puissance (2500 t/mn).....	155 HP - 116 KW
Régime maxi d'utilisation normale... 2500 t/mn	

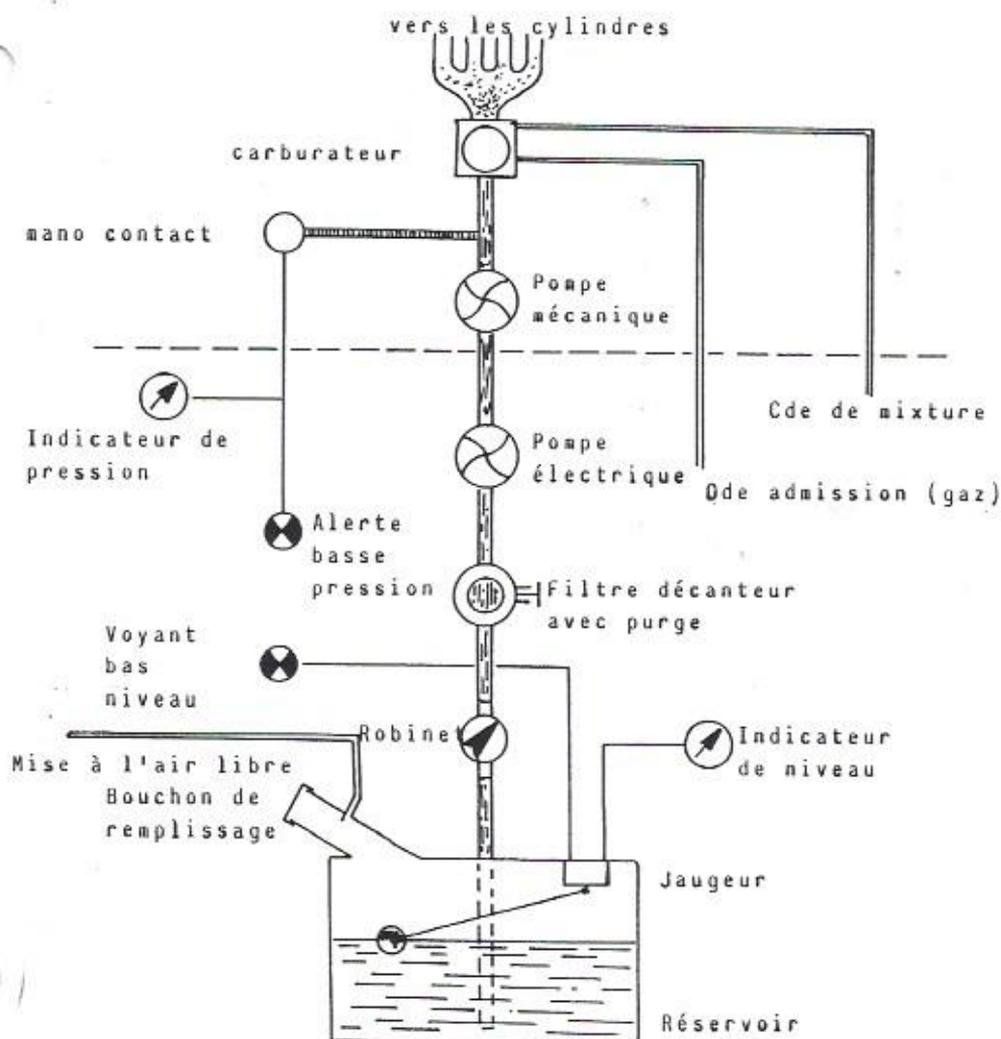
HELICES :

MARQUE	SENSENICH	SENSENICH	SENSENICH
TYPE	74DM6S5260	M74DMS264 ou 74DM6S5264	74DMS-0-64 ou 74DM6S5064
DIAMETRE	1,83	1,83 *	1,88
PAS	60"	64"	64"
REGIME MINI PLEIN GAZ PAS FIXE NIVEAU MER	2350t/mn	2200t/mn	2200t/mn

NOTE :

- * Toute réduction de diamètre pour réparation est interdite.

SCHEMA DU CIRCUIT CARBURANT



CARBURANT

Essence aviation.....	AVGAS 100 LL
Indice d'octane.....	100 mini
Capacité totale maximum.....	110 l
Capacité totale consommable.....	100 l
Capacité inutilisable.....	10 l

NOTE :

Sur option, la capacité totale des réservoirs peut être portée à 160 l (150 l consommables).

HUILE

Pendant les 50 premières heures de fonctionnement : Huile Minérale Pure.

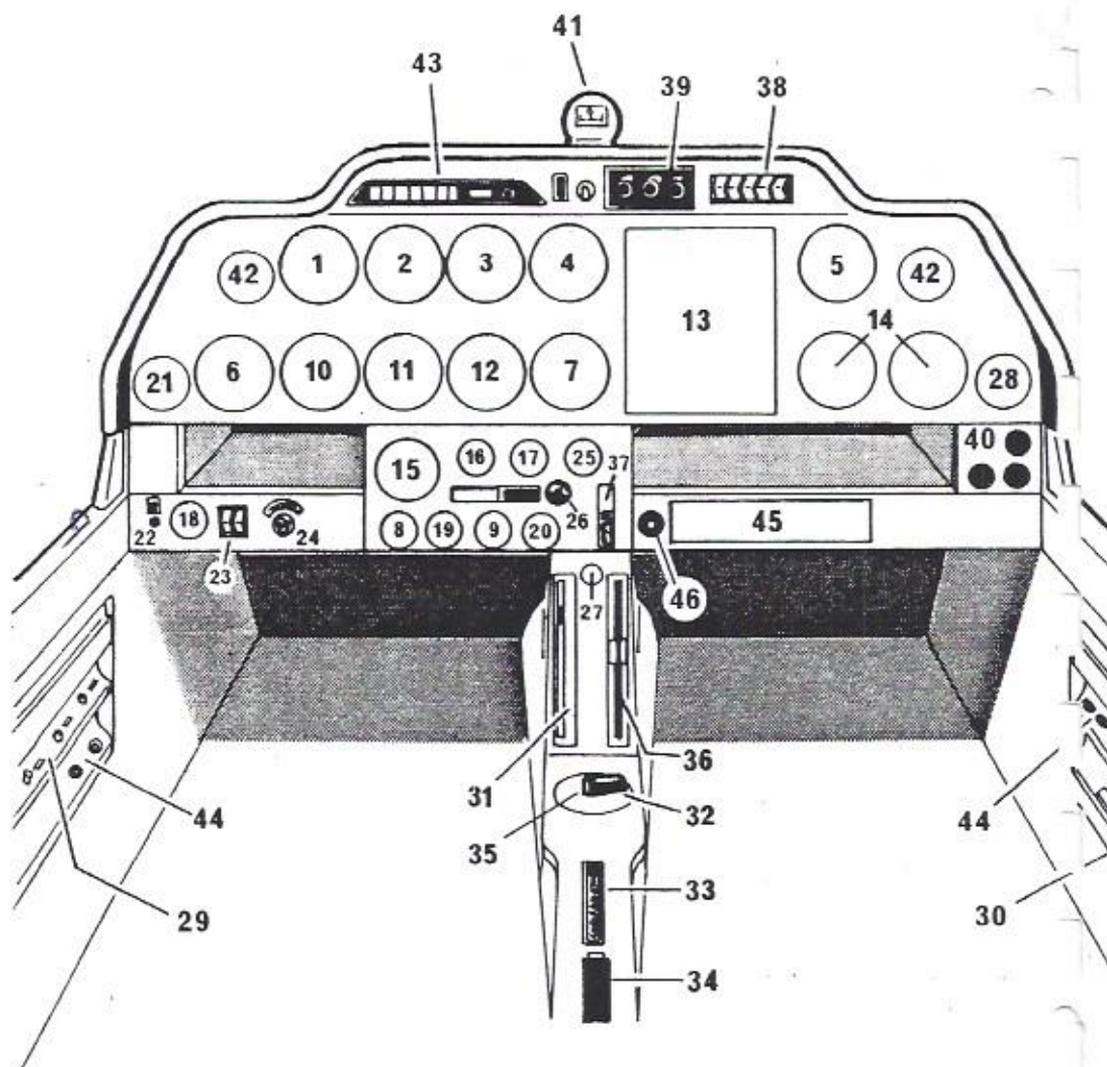
Après les 50 premières heures de fonctionnement : Huile dispersante.

QUALITE

au-dessus de 15°C.....	SAE 50
de 0°C à 30°C.....	SAE 40
de -15°C à +20°C.....	SAE 30
au-dessous de -10°C.....	SAE 20
Capacité totale du moteur.....	7,5 l
Capacité utilisable.....	5,7 l

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

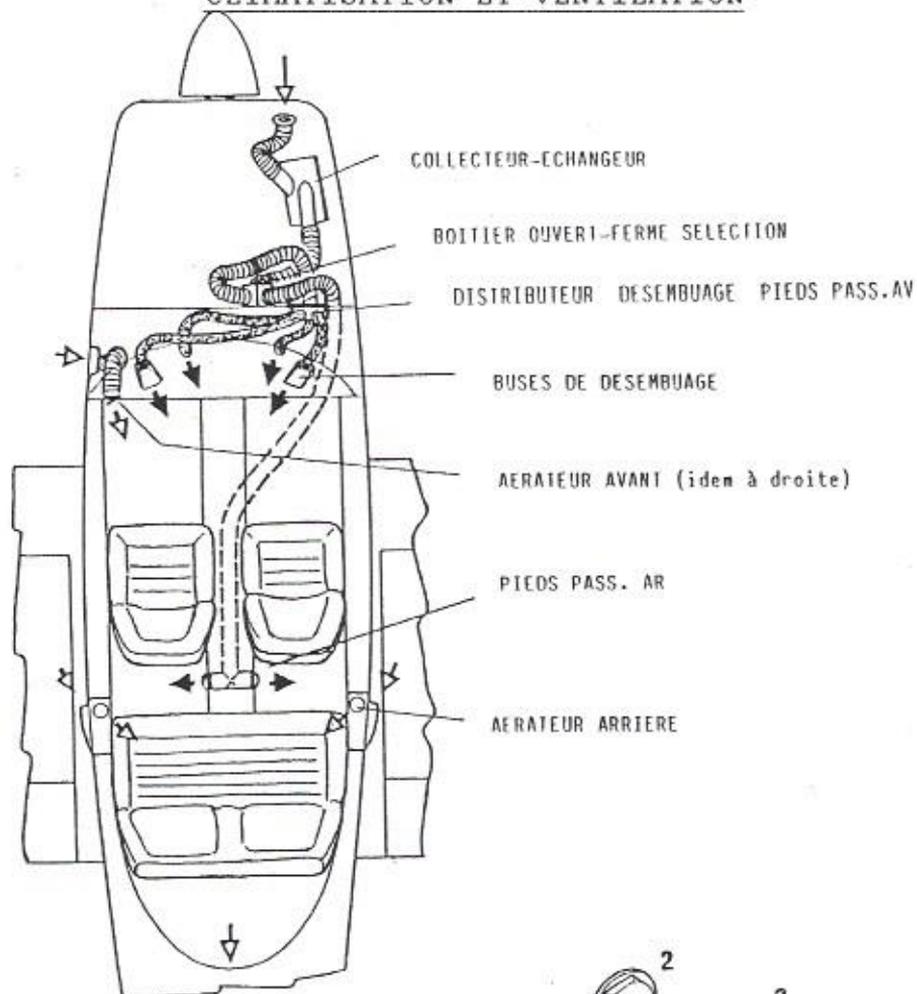
PLANCHE DE BORD



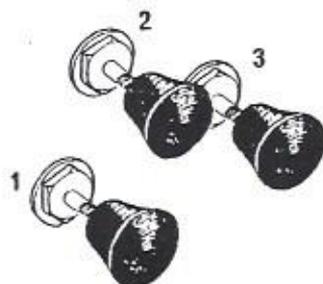
MANUEL DE VOL DR400/140 B

- 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
- 46..... Tirette de robinet de réservoir supplémentaire (Opt.)

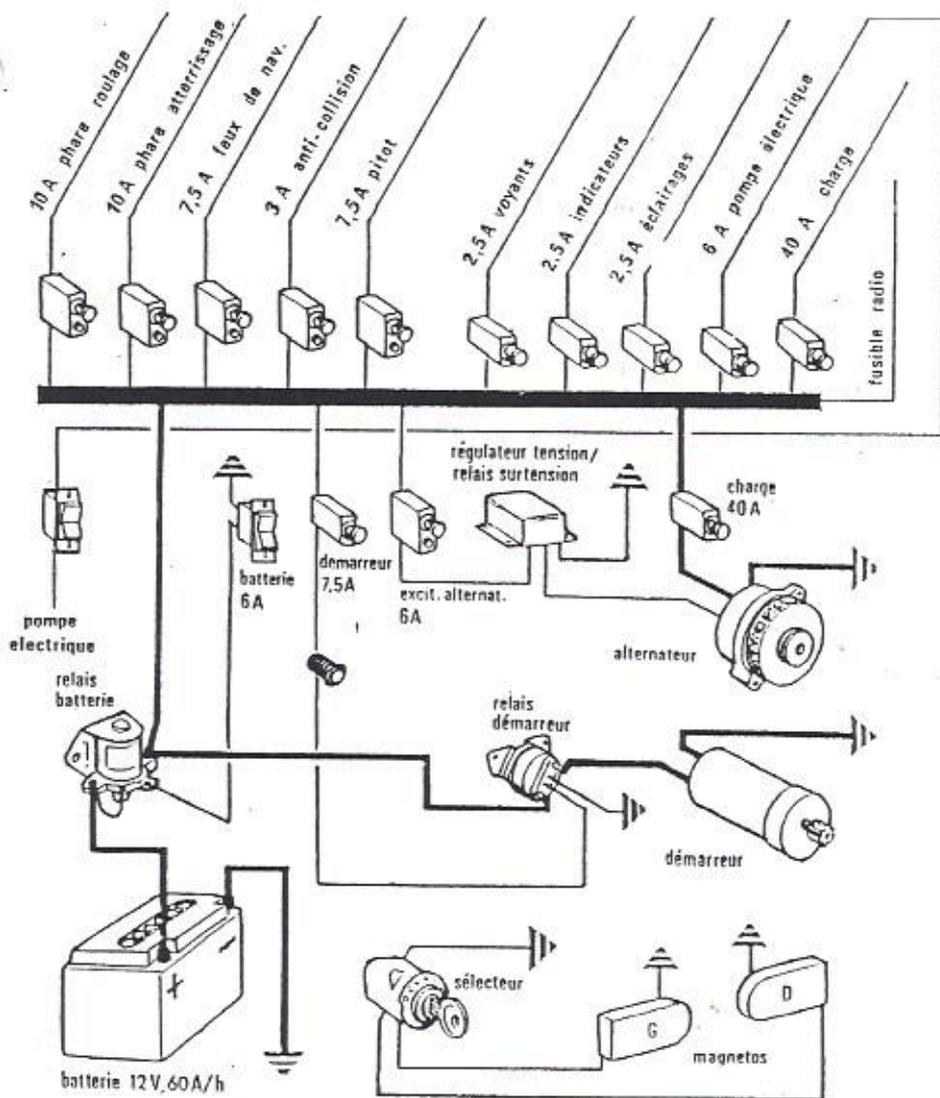
CLIMATISATION ET VENTILATION



CHAUFFAGE CABINE			
CHAUFFAGE PLACE AV	TIRER	1	CHAUFFAGE
	TIRER	2	
	POUSSER	3	
DESEMBUAGE	TIRER	1	ARRÊT
	POUSSER	2	
	POUSSER	3	
CHAUFFAGE PLACE AR	TIRER	1	CHAUFFAGE
	POUSSER	2	
	TIRER	3	



SCHEMA ELECTRIQUE - SCHEMA DE PRINCIPE



PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

SECTION 2 - LIMITATIONS

TABLE DES MATIERES

Base de certification.....	2.03
Type d'utilisation.....	2.03
Vitesses limites.....	2.03
Repère sur l'anémomètre.....	2.03
Facteur de charge limite à la masse maximale autorisée.....	2.04
Masses et centrages.....	2.04
Plan de chargement.....	2.05
Limites de chargement.....	2.05
Limitations moteur.....	2.06
Plaquettes d'utilisation.....	2.07
Limites d'emploi.....	2.08

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

MANUEL DE VOL DR400/140 B

BASES DE CERTIFICATION

L'avion DR 400/140 B a été certifié le 19.11.75 en catégorie "NORMALE" et "UTILITAIRE" conformément aux conditions techniques suivantes :

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

TYPE D'UTILISATION

VFR de jour en zone non givrante

VITESSES LIMITES (VI)	km/h/kt
Vne à ne jamais dépasser	308 - 166
Vno maxi d'utilisation normale	260 - 140
Va de manoeuvre	215 - 116
Vfe maxi volets sortis	170 - 92

REPERES SUR L'ANEMOMETRE

		km/h/kt	
Trait radial rouge à ne jamais dépasser	Vne	308	166
Arc jaune zone de précaution "air calme"	Vno Vne	260-308	140-166
Arc vert zone d'utilisation normale	Vsl Vno	99-260	53-140
Arc blanc	Vso Vfe	87-170	47- 92

MANUEL DE VOL DR400/140 B

FACTEURS DE CHARGE LIMITE A LA MASSE MAXIMALE AUTORISEE

910 kg (catégorie 'U')

- . Volets rentrés: n compris entre + 4,4 et -2,2
- . Volets sortis : n = + 2

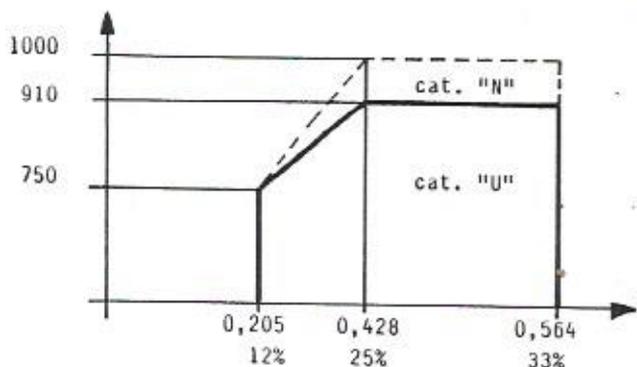
1000 kg (catégorie 'N')

- . Volets rentrés: n compris entre + 3,8 et -1,9
- . Volets sortis : n = + 2

MASSES MAXIMALES AUTORISEES

	Cat. 'U'	Cat. 'N'
. au décollage.....	910 kg	1000 kg
. à l'atterrissage.....	910 kg	1000 kg

CENTRAGE



- . mise à niveau: longeron supérieur du fuselage
- . référence de centrage : (bord d'attaque de la partie rectangulaire voilure)
- . corde de référence : 1,71 m

PLAQUETTES D'UTILISATION

CET AVION DOIT ETRE UTILISE EN CATEGORIE NORMALE OU UTILITAIRE? CONFORMEMENT AU MANUEL DE VOL APPROUVE PAR LES SERVICES OFFICIELS. SUR CET AVION, TOUS LES REPERES ET PLAQUES INDICATRICES SONT RELATIFS A SON UTILISATION EN CATEGORIE NORMALE. POUR L'UTILISATION EN CAT.'U', SE REFERER AU MANUEL DE VOL.	CONDITIONS DE VOL VFR DE JOUR et de NUIT en ZONE NON GYRANTE	MANUEL Tirez AUTO BALISE DE DETRESSE	RICHE ↑ MIXTURE ↓ PAUVRE
	VRYLLES INTERDITES Va @ 215 km/h			INTERDICTION DE FUMER
	AUCUNE MANOEUVRE ACCROBATIQUE N'EST AUTORISEE POUR L'UTILISATION EN CATEGORIE 'NORMALE'.		OUVERT FERME

BALISE DE DETRESSE		OUVERTURE VERRIERE FERME	CHAUFFAGE CABINE		
Avant mise en route VHF 121,5 Inter sur MANUEL Essai Inter sur AUTO	Après arrêt moteur VHF 121,5 Balise ne doit pas fct Inter sur AUTO		CHAUFFAGE PLACES AV. Tirer 1 Tirer 2 Pousser 3	DESEMBUAGE Tirer 1 Pousser 2 Pousser 3	CHAUFFAGE POUSSER ARRÊT CHAUFFAGE POUSSER ARRÊT
VHF retour fréquence util./ARRÊT			CHAUFFAGE PLACES AR. Tirer 1 Pousser 2 Tirer 3		

P ↑ T I Q U E 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ↓ C A B R E T A B	SOUTE A BAGAGES 40 kg MAX VOIR CENTROGRAMME	NUIT ↓ JOUR TEST	M ↑ A ↓	FREIN de PARC FERMER à l'aide des pédales, et TIRER LA MANETTE. DEBLOCAGE: REPONDER LA MANETTE.
	BATTERIE ALTERNATEUR	RECHAUFFAGE CARBURATEUR (Tirez)	HAUT PARLEUR CASQUE	
	LARGAGE VERRIERE TIREZ	FREIN DE PARC	RESERVOIR de FUSelage 110L 0 1 2 3 4 0 25 50 75 100 litres	
	POMPE ELECTR. CASQUE MICRO			

CHARGE	COM NAV ATC ADF AUDIO DME ST. BY A A A A A A	OUVERT FERME Démarrage 100 L ESSENCE
COM NAV ATC A A A 2 ECLAIRAGES 1 HAUT PARLEUR RADIOS VISIERE T.B		

LIMITATIONS MOTEUR

Utilisation du démarreur d'une manière continue	30 sec.
Régime maximum (trait rouge)	2700 tr/mn
Température culasse maxi (trait rouge)	(500°F) 260 °C

REPERES SUR LE TACHYMETRE

Arc vert	2000 à 2700 tr/mn
Trait rouge	2700 tr/mn

CARBURANT

Essence aviation *	AVGAS 100 LL
Indice d'octane *	(octane) 100 minimum
Capacité totale maximum	(24.2 imp/29 us gal) 110 l
Capacité totale consommable	(24 imp/28.7 us gal) 109 l
Capacité inutilisable	(0.22 imp/0.26 us gal) 1 l
Pression normale	(0.5 à 8 psi) 35 à 550 mbar

La capacité totale des réservoirs peut être portée à 160 l (35.2 imp/42.24 us gal) (159 l consommables (35 imp/42 us gal)) avec l'installation d'un réservoir supplémentaire optionnel de 50 l (11 imp/13.2 us gal).

HUILE

Température maximale (trait rouge)	(245°F) 118°C
Température normale (arc vert)	(140 à 245°F) 60 à 118°C
Pression normale (arc vert)	(55 à 95 psi) 3.8 à 6.5 bar
Pression mini ralenti (trait rouge)	(25 psi) 1.70 bar
Pression maxi à froid et au décollage (trait rouge)	(115 psi) 7.9 bar
Capacité totale du moteur	(8 US quarts) 7.5 l
Capacité consommable	(6 US quarts) 5.7 l
Qualités .....	.voir page 1.08

* Se référer à la Service Instruction Lycoming n° 1070 à sa dernière édition.

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

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
- Décrochage 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.

Vent de travers démontré :
40 km/h - 25 M.P.H. - 22 kt.

SECTION 3 - PROCEDURES D'URGENCE

TABLE DES MATIERES

Panne moteur au décollage.....	3.02
Panne moteur immédiatement après le décollage.....	3.02
Panne moteur en vol.....	3.03
Atterrissage forcé en campagne, moteur en panne.....	3.03
Atterrissage de précaution en campagne, moteur en marche.....	3.04
Incendie.....	3.04
Vibrations et irrégularités de fonctionnement du moteur.....	3.06
Panne d'alimentation en huile.....	3.06
Givrage.....	3.07
Panne de génération électrique.....	3.08
Vrilles involontaires.....	3.08
Panne sur commande de profondeur.....	3.09

PANNE MOTEUR AU DECOLLAGE (roulage)

S'il reste suffisamment de piste :

- Réduire à fond les gaz, et s'arrêter dans l'axe, en freinant à la demande.

S'il ne reste pas suffisamment de piste :

- Réduire à fond les gaz
- Freiner énergiquement
- Mixture..... étouffoir
- Robinet essence..... fermé
- Interrupteur batterie..... coupé
- Contact magnétos..... coupé

PANNE MOTEUR IMMEDIATEMENT APRES LE DECOLLAGE

- Vitesse de plané..... 135 km/h-73 kt
- Mixture..... étouffoir (tirée)
- Robinet essence..... fermé
- Contact magnétos..... coupé
- Interrupteur batterie..... coupé

NOTE IMPORTANTE

- Atterrir droit devant, en ne faisant que de petits changements de cap pour éviter les obstacles.
- Ne jamais tenter de faire demi-tour vers la piste, car l'altitude après le décollage ne le permet en général pas.

PANNE MOTEUR EN VOL

Si l'altitude est jugée suffisante pour tenter une remise en marche du moteur :

- Prendre la vitesse de meilleure finesse, volets rentrés (145 km/h-78 kt). (Dans ces conditions, et sans vent, l'avion parcourt environ 9,3 fois son altitude).
- Robinet essence..... ouvert
- Pompe électrique..... marche
- Mixture..... plein riche
- Manette des gaz..... poussée de 2 à 3 cm
- Contact magnétos..... sur "Both"

Si l'hélice tourne encore, le moteur devrait se remettre en route.

Si l'hélice est calée, actionner le démarreur.

Si le moteur ne démarre toujours pas, préparer un atterrissage en campagne suivant procédure ci-dessous.

ATTERRISSAGE FORCE EN CAMPAGNE, moteur en panne

Choisir un terrain approprié :

- Ceintures et harnais..... serrés
- Pompe électrique..... arrêt
- Mixture..... étouffoir (tirée)
- Manette des gaz..... plein réduit (tirée)
- Contact magnétos..... coupé
- Robinet essence..... fermé
- Excitation alternateur..... coupée

Déverrouiller la verrière en arrivant en finale

Finale

- Volets..... tout sortis
- Interrupteur batterie..... coupé

ATTERRISSAGE DE PRECAUTION EN CAMPAGNE, moteur en marche

Reconnaitre le terrain choisi, en effectuant au besoin, plusieurs passages à basse vitesse (130 km/h-70 kt) volets en position "décollage", puis faire une approche de précaution de 120 km/h-65 kt, volets en position "atterrissage".

En finale, déverrouiller la verrière.

Avant de toucher le sol :

- Contact magnétos..... coupé
- Interrupteur batterie..... coupé

NOTA : EN CAS DE BLOCAGE DE LA VERRIERE

- Poignée de verrière en position "ouvert"
- Dégager les deux leviers de largage verrière situés sur les accoudoirs, de part et d'autre du tableau de bord, et les amener en position verticale.

INCENDIE

Feu moteur au sol, à la mise en route

Laisser tourner le moteur avec :

- Robinet essence..... fermé
- Pompe électrique..... coupée
- Manette des gaz..... plein gaz
- Mixture..... étouffoir

Cette manoeuvre ayant pour but de faire "avalier" par le moteur, l'essence accumulée dans les pipes d'admission (généralement à la suite d'un excès d'injections, lors d'une mise en route difficile).

Si le feu persiste

- Contact magnétos..... coupé
- Batterie..... coupée
- Excitation alternateur..... coupée

Evacuer l'avion et tenter d'éteindre l'incendie à l'aide des moyens disponibles : extincteurs, ou, à défaut couvertures, vêtements, projection de sable.

Feu moteur en vol

- Robinet essence..... fermé
- Plein gaz jusqu'à l'arrêt du moteur
- Mixture..... étouffoir (en bas)
- Pompe électrique..... coupée
- Excitation alternateur..... coupée
- Chauffage cabine et ventilation..... coupés
- Adopter une vitesse de finesse max :
..... 145 km/h - 78 kt
- Préparer un atterrissage en campagne suivant procédures décrites dans le chapitre " Atterrissage moteur en panne " .
- Ne pas essayer de remise en route du moteur.

Feu dans la cabine

Eteindre le foyer par tous les moyens possibles (extincteur en option)

Pour éliminer les fumées, ouvrir à fond la ventilation.

En cas de feu d'origine électrique (combustion des isolants produisant une odeur caractéristique) :

- Réduire la ventilation de la cabine
- Couper l'excitation de l'alternateur
- Couper le contact général
- Se poser rapidement si le feu persiste.

VIBRATIONS ET IRREGULARITES DE FONCTIONNEMENT
DU MOTEUR

Les vibrations et irrégularités de fonctionnement du moteur ont généralement pour origine (à vérifier dans l'ordre) :

- Un givrage au carburateur : voir plus loin paragraphe "GIVRAGE"
- Un mélange réglé trop riche ou trop pauvre : régler la mixture (voir section 4)
- La présence d'impuretés dans le circuit carburant : vérifier la pression d'essence. Mettre en fonction la pompe électrique.
- Une défaillance d'allumage : contact magnétos sur "L", puis sur "R", puis retour sur "BOTH".
Sélectionner la position procurant le meilleur fonctionnement du moteur, et rejoindre le terrain le plus proche, à régime réduit, mixture sur "plein RICHE".

PANNE D'ALIMENTATION EN HUILE

En cas de baisse de pression d'huile, surveiller la température d'huile. Si celle-ci s'élève anormalement (zone rouge) :

- Réduire la puissance
- Rejoindre le terrain le plus proche, en se préparant à un éventuel atterrissage en campagne.

GIVRAGE

Procéder de la façon suivante lorsqu'on est surpris par le givrage :

- Réchauffage carburateur..... chaud (tirer)
- Augmenter la puissance afin de réduire la formation de glace à un minimum
- Mettre en marche le réchauffage pitot (si installé)
- Mettre la climatisation sur plein chaud et orienter la totalité du débit vers le pare-brise (position "désembuage"), afin d'en éliminer rapidement le givre
- Rebrousser chemin ou changer d'altitude afin d'obtenir une température extérieure moins critique pour le givrage.
- Envisager d'atterrir sur le prochain aérodrome.

Lors d'une formation de glace extrêmement rapide, effectuer un atterrissage forcé. (se souvenir qu'une couche de plus de 0,5 cm sur le bord d'attaque augmente notablement la vitesse de décrochage. Le cas échéant, adopter une vitesse d'approche supérieure à la normale : 135 km/h - 73 kt).

REMARQUES :

- dans le cas où il s'avèrerait nécessaire de maintenir en permanence le réchauffage carburateur, ajuster impérativement le mélange à l'aide de la manette de mixture pour obtenir un fonctionnement régulier du moteur.
- Toujours utiliser le réchauffage carburateur en "tout ou rien" (plein chaud ou plein froid), une position intermédiaire pouvant, dans certains cas, aggraver le givrage.

PANNE DE GENERATION ELECTRIQUE

La panne de l'alternateur se traduit par l'allumage du voyant ambre "panne alternateur" sur le tableau d'alarme, et par une baisse progressive de la tension du réseau (indications du voltmètre).

Si le voyant ambre s'allume

- Couper puis réenclencher l'excitation alternateur. Cette opération a pour but de réarmer le relai de surtension ("overvoltage relay") qui peut avoir disjoncté à la suite d'une surtension passagère.

Si la panne persiste

- Couper l'excitation alternateur
- Couper tous les équipements électriques non indispensables à la poursuite du vol
- Se poser dès que possible afin de faire vérifier le circuit électrique.

NOTE : Une panne d'alternateur n'empêche pas le moteur de fonctionner normalement.

VRILLE INVOLONTAIRE

En cas de vrille, appliquer la procédure :

- Manette des gaz..... réduit
- Direction à fond contre le sens de rotation
- Profondeur..... au neutre
- Gauchissement..... au neutre

NOTE : Si les volets sont sortis au moment de la mise en vrille, les rentrer au plus vite.

Dès l'arrêt de la rotation, direction au neutre et ressource en respectant les limites du domaine de vol.

PANNE SUR LA COMMANDE DE PROFONDEUR

En cas de perte d'efficacité de la commande de profondeur (déconnexion accidentelle) :

- Stabiliser l'avion en vol horizontal, volets rentrés, à 130 km/h-70 kt, à l'aide du Trim de profondeur et des gaz.
- Ne plus toucher au Trim et contrôler l'angle de descente avec les gaz uniquement. Ne réduire qu'en courte finale, à proximité du sol.

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

MANUEL DE VOL DR400/140 B

SECTION 4 - PROCEDURES NORMALES

TABLE DES MATIERES

Chargement.....	4.03
Vitesse d'utilisation normale.....	4.03
Inspection Pré-vol.....	4.04
Vérification intérieure de la cabine avant mise en route.....	4.06
Démarrage du moteur.....	4.06
Après mise en marche du moteur.....	4.07
Roulage.....	4.08
Point fixe.....	4.08
Avant le décollage.....	4.09
Décollage.....	4.09
Montée.....	4.10
Croisière.....	4.10
Descente.....	4.12
Atterrissage.....	4.12
Arrêt moteur.....	4.13

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

CHARGEMENT

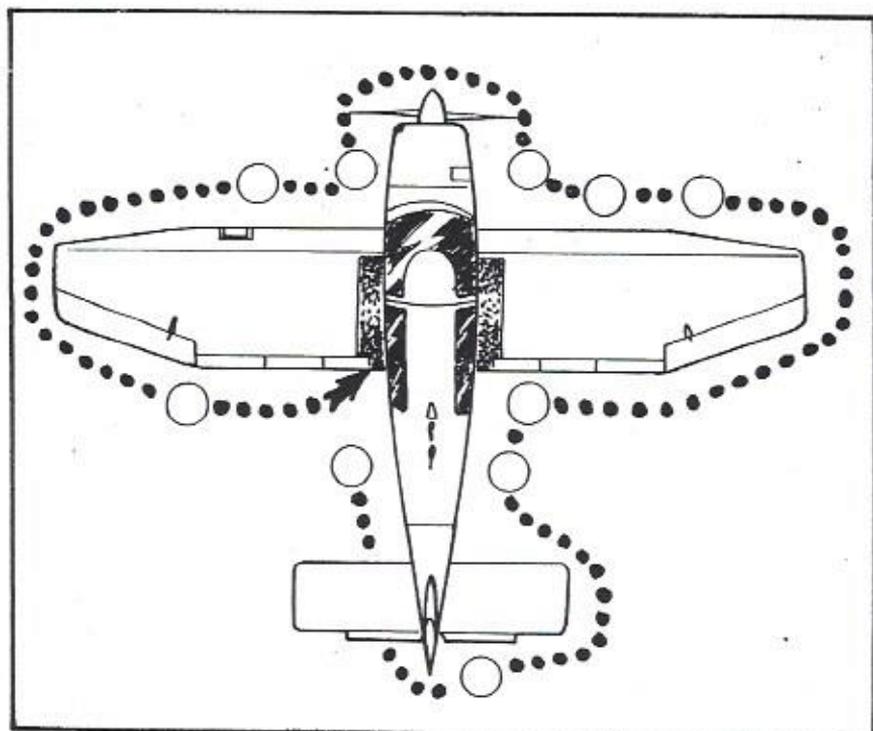
Avant chaque vol, s'assurer que la masse totale et le centrage en charge sont à l'intérieur des limites prescrites. Pour cela, utiliser les abaques de la section 6.

VITESSES D'UTILISATION NORMALE

Les vitesses rappelées ci-dessous, sont les vitesses indiquées préconisées pour une utilisation normale de l'avion.

Elles concernent un avion standard, utilisé à la masse maximale, en atmosphère standard, au niveau de la mer. Elles peuvent varier d'un avion à l'autre, en fonction des équipements installés de l'état du moteur et de l'avion, des conditions atmosphériques et de la manière de piloter.

- Vitesse optimum de montée (offrant la VZ max)
volets sortis 1er cran..... 145 km/h-78 kt
en configuration lisse..... 150 km/h-81 kt
- Vitesse de meilleure pente de montée
volets sortis 1er cran..... 130 km/h-70 kt
en configuration lisse..... 130 km/h-70 kt
- Vitesse maximum d'utilisation
en air agité..... 260 km/h-140 kt
- Vitesse maximum volets sortis. 170 km/h-92 kt
- Vitesse d'atterrissage (approche finale,
volets 2ème cran)..... 115 km/h-62 kt



INSPECTION PRE-VOL

A effectuer avant chaque vol. Cette inspection peut être réduite en escale.

Contact magnétos.....	sur "OFF"
Commandes.....	libérées
Interrupteur batterie.....	marche
Volets.....	fonctionnement vérifié
Quantité d'essence.....	vérifiée
Interrupteur batterie.....	coupé
Documents de bord.....	présence vérifiée
Bagages.....	arrimage vérifié

Vérifier le débattement des gouvernes, puis :

Faire le tour de l'avion (schéma ci-dessus) en commençant par le côté gauche du fuselage.

MANUEL DE VOL DR400/140 B

Bouchon de réservoir.....	en place, verrouillé
Prise statique.....	propre, non obstruée
<hr/>	
Empennage horizontal.....	état de surface, articulation sans jeu
Gouverne de direction	articulation et jeux vérifiés
<hr/>	
Prise statique.....	propre, non obstruée
<hr/>	
Etat et articulations volets.....	vérifié
Etat et articulations ailerons.....	vérifié
Etat des saumons et feux de navigation.....	vérifié
Avertisseur de décrochage.....	propre, débattement vérifié
<hr/>	
Train principal droit	.....fixation et état carénage vérifiés
Train principal droit...	.....enfoncement amortisseur normal
	.....pneu gonflé
<hr/>	
Niveau d'huile.....	vérifié, bouchon vissé, trappe refermée
Fixation capot moteur.....	vérifiée
Hélice.....	propre, en bon état
Cône d'hélice.....	absence de jeu
Prises d'air.....	propres, non obstruées
<hr/>	
	.....fixation et état carénage vérifiés
Train avant.....	.....enfoncement amortisseur normal
	.....pneu gonflé
	.....fourche de manoeuvre retirée
Tuyaux d'achappement.....	rigides
Purge sous fuselage.....	actionnée
Propreté verrière.....	vérifiée
<hr/>	
	.....fixation et état carénage vérifiés
Train principal gauche..	.....enfoncement amortisseur normal
	.....pneu gonflé
Pitot.....	propre, non obstrué
Phares.....	glace propre
Etat des saumons et feux de navigation.....	vérifié
Etat et articulation ailerons, volets.....	vérifié

VERIFICATION INTERIEURE DE LA CABINE AVANT MISE EN ROUTE

Verrière..... fermée, verrouillée
 Frein de parc..... bloqué
 Sièges AV..... réglés, verrouillés
 Ceintures et harnais..... réglés, bouclés
 Commandes de vol libres, sans jeux ni frottements excessifs (Direction à vérifier au roulage).
 Trim de profondeur..... débattements vérifiés, puis ramenés au neutre
 Contact général..... marche

DEMARRAGE-DU-MOTEUR

Procédure normale :

Réchauffage carburateur..... froid (poussé)
 Mixture..... plein riche (poussée)
 Feu anti-collision..... marche
 Jaugeurs..... vérifiés
 Robinet essence fonctionnement vérifié, ouvert
 Sélecteur magnétos..... position "L"
 Pompe électrique..... marche
 Manette des gaz...effectuer 2 ou 3 injections, puis ouvert 2 cm
 Zone hélice..... dégagée
 Démarreur..... marche (30 sec. maxi)
 Sélecteur magnétos..... 1+2

Procédure moteur chaud

Même procédure qu'en "Procédure normale", mais sans injection.

Procédure par temps chaud

Même procédure qu'en "Procédure normale", mais en soutenant le régime par injections successives jusqu'à 900 à 1000 tr/mn.

Moteur "noyé"

Pompe électrique..... arrêt
Mixture..... étouffoir
Manette des gaz..... plein gaz
Démarreur.. actionné pendant quelques secondes

Dès que le moteur démarre, ramener la mixture sur "riche", puis reprendre la procédure normale, sans injection.

ATTENTION

Eviter d'utiliser le démarreur pendant plus de 30 secondes. Attendre au moins une minute avant de procéder à un nouveau démarrage.

Dès que le moteur tourne, vérifier la pression d'huile. Si celle-ci est nulle après 15 à 20 secondes, couper et rechercher la cause.

APRES MISE EN MARCHE DU MOTEUR

Régime..... 1200 tr/mn
Pompe électrique..... arrêt
Excitation alternateur..... marche
Voltmètre..... plage verte
Indicateur de dépression (si installé), vérifié
Voyants..... testés

Radio..... marche
Altimètre..... réglé
Volets..... rentrés

ROULAGE

Frein de parc..... débloqué
 Freins..... essayés
 Indicateur de virage..... vérifié
 Conservateur de cap..... réglage vérifié
 Eviter de dépasser 1200 tr/mn tant que la température d'huile reste en plage jaune.

POINT FIXE

Frein de parc..... bloqué
 Pression et température d'huile.... plage verte
 Pression d'essence..... plage verte
 Mixture..... plein riche
 Réchauffage carburateur..... froid

Vérification magnétos

Manette des gaz..... 2000 tr/mn
 Sélecteur magnétos :
 chute maxi. entre (1) ou (2) et (1+2).175 tr/mn
 écart maxi. entre (1) et (2)..... 50 tr/mn

Vérification réchauffage carburateur

Réchauffage carburateur..... chaud
 (vérifier chute de régime 100 tr/mn environ)
 puis retour sur..... froid

Vérification mixture

Mixture..... appauvrir jusqu'à diminution
 du régime puis revenir à "plein riche"

Vérification ralenti

Manette des gaz..... 600 à 650 tr/mn

AVANT LE DECOLLAGE

Commandes..... libres
 Sélecteur magnétos..... 1+2 ("Both")
 Cabine (Sièges, ceintures, verrière).. vérifiés
 Robinet essence..... ouvert
 Pompe électrique..... marche
 Trim de profondeur..... neutre
 Instruments moteur..... vérifiés
 Instruments de vol..... réglés
 Volets plein sortis, puis retour au premier cran
 Gaz..... régime d'attente 1200 tr/mn

DECOLLAGE

Décollage normal

Régime mini plein gaz..... 2350 tr/mn
 Vitesse de décollage..... 100 km/h-53 kt
 Vitesse de montée initiale..... 130 km/h-70 kt
 Après franchissement des obstacles, diminuer la
 pente de montée pour obtenir.... 145 km/h-78 kt
 Pompe électrique..... arrêt
 Pression essence..... vérifiée (plage verte)
 Volets..... rentrés

Décollage court

Volets..... 1er cran
 Mettre plein gaz (mini. 2400 tr/mn) freins ser-
 rés, puis lâcher les freins
 Vitesse de décollage..... 100 km/h-53 kt

Puis poursuivre, si nécessaire, (passage d'un
 obstacle) à la vitesse de meilleure pente de
 montée (130 km/h-70 kt).

Décollage par vent de travers

Volets..... 1er cran
Gauchissement..... dans le vent
Décoller à une vitesse légèrement supérieure à la vitesse indiquée pour un décollage normal.
Annuler la dérive de façon classique (angle de roulis max. près du sol : 15°C).
Vent de travers démontré..... 40 km/h-22 kt

MONTEE

Montée normale(après avoir rentré les volets)
Prendre la vitesse de montée $V_i = 150$ km/h-81 kt
Jusqu'à 7000 ft (145 km/h-78 kt, à partir de 7000 ft)

Conserver plein gaz, surveiller les températures
Au-dessus de 5000 ft, régler la mixture.

Montée à pente maximale

Une meilleure pente de trajectoire est obtenue à $V_i = 130$ km/h-70 kt, volets en position 1er cran et en configuration lisse.

NOTA

- 1) Ce type de montée ne doit être utilisé qu'exceptionnellement (mauvais refroidissement du moteur)
- 2) Les 10 derniers litres du réservoir d'essence principal ne sont pas consommables en montée.

CROISIERE

Se reporter à la section 5 pour les régimes à afficher et les performances de croisière.

Utilisation de la commande de mixture

Maintenir la commande de mixture sur "plein riche", lors du décollage et de la montée.

Dans certaines conditions (décollage sur terrain à haute altitude, montée prolongée au-delà de 5000 ft, ce réglage peut s'avérer trop riche et se traduire alors par un fonctionnement irrégulier du moteur, ou par une perte de puissance. Dans ces cas, ajuster la mixture de manière à retrouver un cycle moteur régulier, et non pour la recherche de l'économie.

Règlage de la mixture en croisière après stabilisation :

Tirer progressivement la manette de mixture, jusqu'à observer une légère diminution de régime; repousser alors légèrement la manette vers l'avant pour rétablir le régime et un fonctionnement régulier du moteur.

NOTA

Prendre soin de ne pas appauvrir excessivement le mélange, ce qui causerait une surchauffe du moteur.

TOUJOURS ENRICHIR LE MELANGE AVANT UNE AUGMENTATION DE PUISSANCE.

DESCENTE

Descente rapide

Puissance à la demande pour obtenir la pente désirée. Réchauffage carbu. sur "plein chaud"
Tous les 1500 ft, effectuer une remise de gaz pour éviter un trop grand refroidissement du moteur et décrasser les bougies.

Approche ou vent arrière

Mixture..... plein riche
Pompe électrique..... marche
Réchauffage carburateur..... plein chaud ou
..... plein froid selon nécessité
Cabine (sièges, ceintures)..... vérifiés
Volets (au-dessous de 170 km/h-92 kt). 1er cran
Vitesse..... 150 km/h-81 kt
Trim de profondeur..... réglé
Stabilisateur de roulis ou P.A (si équipé) coupé

Finale

Réchauffage carburateur..... froid (poussé)
Volets (au-dessous de 150 km/h-81 kt). 2ème cran
Vitesse d'approche..... 115 km/h-62 kt
Trim de profondeur..... réglé

ATTERRISSAGE

Atterrissage court

Volets..... 2ème cran
Approche "au gaz", vitesse..... 115 km/h-62 kt
Après prise de contact, freiner énergiquement en maintenant la profondeur cabrée et en rentrant les volets.

MANUEL DE VOL DR400/140 B

Atterrissage par vent de travers ou par fortes rafales

Volets..... 1er cran
Vitesse d'approche 130 km/h-70 kt + $\frac{1}{2}$ valeur rafale. Annuler la dérive de façon classique.
Vent de travers démontré..... 40 km/h-22 kt

Remise de gaz

Réchauffage carbu. .. position "froid" vérifiée
Manette des gaz..... plein gaz
Vitesse..... 120 km/h-65 kt
Ramener progressivement les volets à la position "1er cran", puis prendre la pente de montée
..... 140 km/h-75 kt

APRES-ATTERRISSAGE

Pompe électrique..... arrêt
Volets..... rentrés
Instruments de navigation..... arrêt

ARRET MOTEUR

Frein de parc..... serré
Volets..... sortis
Radio et équipements électriques..... coupés
Essais coupure magnétos au ralenti, coupé, puis
..... 1+2
Régime..... 1000 tr/mn
Mixture..... étouffoir

Après l'arrêt moteur

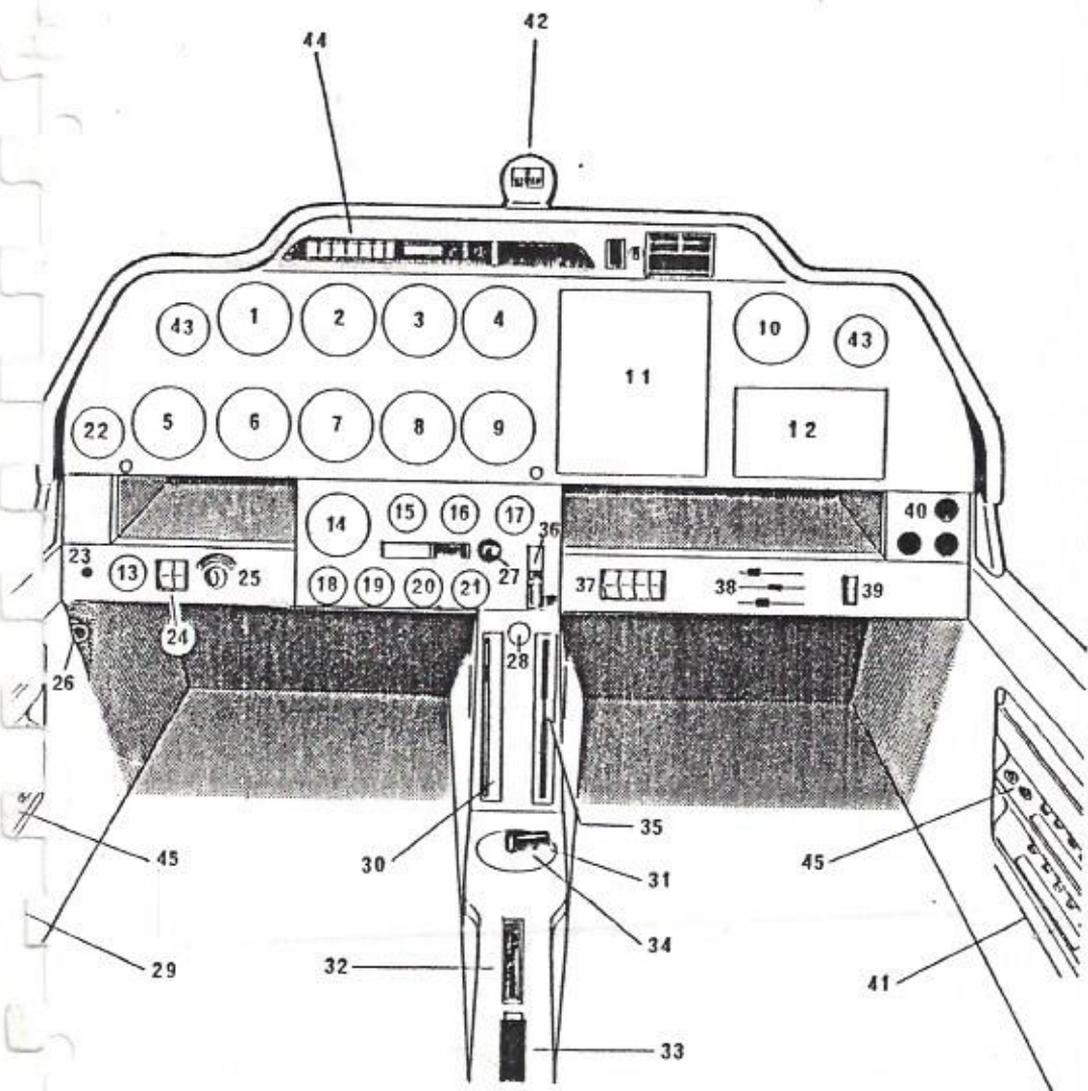
Sélecteur de magnétos..... OFF
Excitation alternateur..... coupée
Interrupteur batterie..... coupé
Après mise en place des cales, desserrer le frein de parc.

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

- | | |
|--|-------------|
| 4 - Hélice à pas variable HOFFMANN
HO - V 123 K/180 R | 7.9 à 7.13 |
| 5 - Hélice HOFFMANN
HO - 27 HM 180/160 | 7.14 à 7.16 |
| 6 - Nouveaux Tableaux de bord | 7.17 à 7.21 |
| 7 - Hélice tripale EVRA grand pas | 7.22 à 7.28 |
| 8 - I.F.R. de Jour et de Nuit | 7.29 à 7.39 |
| 9 - V.F.R. de Jour et de Nuit | 7.40 à 7.47 |
| 10 - Nouveau Tableau de bord "Modèle 88" | 7.48 à 7.49 |

- 1..... Anémomètre
- 2..... Horizon artificiel ou Altimètre (Option)
- 3..... Altimètre
- 4, 5..... Equipements optionnels
- 6..... Indicateur de virage ou Bille
- 7..... Conservateur de cap (Option) ou Variomètre
- 8..... Variomètre (Option) ou Température culasse
- 9, 10.... Instruments optionnels
- 11, 12... Radio
- 13..... Voltmètre
- 14..... Tachymètre
- 15..... Pression d'huile
- 16..... Température d'huile
- 17..... Equipement optionnel
- 18..... Réservoir d'emplanture Gauche
- 19..... Réservoir d'emplanture Droit
- 20..... Réservoir principal
- 21..... Pression d'essence
- 22..... Indicateur de dépression (Option)
- 23..... Disjoncteur charge
- 24..... Interrupteurs Batterie + Alternateur
- 25..... Sélecteur magnéto
- 26..... Tirette de réservoir supplémentaire (Option)
- 27..... Réchauffage carburateur
- 28..... Tirette de frein de parc
- 29..... Disjoncteurs
- 30..... Indicateur de position de Tab
- 31..... Bouton de démarreur (masqué par robinet d'essence
position "fermé")
- 32..... Volant de Tab
- 33..... Levier de commande de volets
- 34..... Robinet d'essence
- 35..... Mixture
- 36..... Interrupteur "Pompe électrique"
- 37..... Interrupteurs
- 38..... Potentiomètres "Eclairage tableau de bord" (Option)
- 39..... Chauffage Pitot (Option)
- 40..... Tirettes de chauffage
- 41..... Fusibles
- 42..... Compas magnétique
- 43..... Aérateurs
- 44..... Barette de Voyants
- 45..... Prises micro et casque

PLANCHE DE BORD "MODELE 88"



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

SECTION 5 - PERFORMANCES

TABLE DES MATIERES

Limitations acoustiques.....	5.02
Vitesses de décrochage.....	5.03
Performances de décollage.....	5.04
Performances de montée.....	5.05
Performances en palier.....	5.06
Performances d'atterrissage.....	5.07

* LIMITATION ACOUSTIQUE

Conformément à l'arrêté du 3 Avril 1980, le niveau maximal de bruit admissible pour l'avion DR 400/140 B correspondant à la masse totale maximale de certification de 1000 kg, est de 73,3 dB (A).

Le niveau de bruit déterminé dans les conditions fixées par l'arrêté précité à la puissance maximale continue est de 64,5 dB (A)

L'avion DR 400/140 B a reçu conformément à l'arrêté du 30 Juillet 1975, le certificat de type limitation nuisance n° N 45 à la date du : 28/06/1988.

* En vigueur pour les avions dont le premier vol a été effectué après le 1er Janvier 1980.

MANUEL DE VOL DR400/140 B

VITESSE DE DECROCHAGE VI

MASSE : 1000 kg, moteur réduit

Inclinaison de l'avion	km/h / kt .		
	0°	30°	60°
Volets rentrés	99-54	106-58	140-76
Volets 1er cran (Décollage)	93-51	99-54	131-71
Volets 2ème cran (Atterrissage)	87-47	93-51	123-67

Etalonnage anémométrique :

Les vitesses indiquées sont pratiquement égales aux vitesses conventionnelles.

$$V_i = V \text{ conventionnelle}$$

MANUEL DE VOL DR400/140 B

PERFORMANCES DE DECOLLAGE

Par vent nul, volets 1 cran, hélice SENSENICH 74 DM6 S5-2-60

ALTITUDE Pression (feet)	TEMPERATURE (°C)	MASSE 1000 kg		MASSE 800 kg	
		Piste en béton	Piste en herbe	Piste en béton	Piste en herbe
0	-5	435 (215)	495 (270)	245 (125)	270 (135)
	Std = 15	485 (245)	550 (310)	265 (135)	290 (160)
	+35	535 (270)	610 (340)	290 (150)	320 (180)
4000	-13	580 (290)	665 (385)	320 (165)	355 (190)
	Std = 7	645 (330)	750 (440)	350 (180)	390 (220)
	+27	720 (365)	840 (485)	385 (200)	430 (245)
8000	-21	780 (390)	930 (555)	415 (225)	450 (275)
	Std = -1	870 (445)	1055 (630)	465 (245)	530 (310)
	+19	975 (500)	1195 (710)	515 (275)	590 (355)

Dans chaque case :

Distance totale en m depuis l'arrêt pour passer 15 m à $V = 1,3 V_{s1}$

(Longueur de roulement pour atteindre $1,1 V_{s1}$)

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 DE MONTEE

Hélice SENSENICH 74 DM6-S5-2-60

- 1) Volets position décollage ler cran.
A la masse maximale de 1000 kg en atmosphère standard.

Vitesse ascensionnelle maxi au sol : 4,3 m/s

Réduction de 0,3 m/s par 100 ft

Vitesse de meilleur taux de montée :

..... 145 km/h-78 kt

Vitesse de meilleur angle de montée:

..... 130 km/h-70 kt

- 2) Volets rentrés :

En atmosphère standard,

Pleine admission, mixture meilleure puissance

A la masse maximale de 1000 kg

Vitesse ascensionnelle maxi au sol : 4,4 m/s

Réduction de 0,25 m/s par 1000 ft

Plafond pratique 14000 ft

Vitesse de meilleur taux de montée :

..... 150 km/h-81 kt au sol

..... 135 km/h-73 kt au plafond

Vitesse de meilleur angle de montée:

..... 130 km/h-70 kt

A la masse de 800 kg :

Vitesse ascensionnelle au sol : 5,9 m/s

Réduction de 0,28 m/s par 1000 ft

Influence de la température :

Chaque 10°C au-dessus du standard, abaisser

le plafond de 1000 ft et diminuer la vitesse

ascensionnelle de 0,28 m/s.

PERFORMANCES DE PLANE

Moteur coupé, l'avion plane 9,3 fois sa hauteur
(par vent nul) à V_i 145 km/h-78 kt

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

MANUEL DE VOL DR400/140 B

PERFORMANCES EN PALIER

A la masse maximale de 1000 kg en atmosphère standard,
 au réglage mixture optimale, carburant utilisable 100 l,
 sans réserve de carburant, par vent nul,
 hélice SENSENICH 74 DM6-S5-2-60

ALTITUDE Pression feet	REGIME conseillé tr/mn	CONSUMMATION l/h	VITESSE propre		AUTONOMIE h/mn	DISTANCE	
			km/h	kt		km	Nm
2000	2150	25(*)	175	94	4.00	700	375
	2400	25	206	111	4.00	825	445
	2500	28	216	116	3.35	770	415
5500	2400	25	206	111	4.00	825	445
	2500	28	216	116	3.35	770	415
8500	2400	25	206	111	4.00	825	445
	2500	28	216	116	3.35	770	415

* : Plein riche

MANUEL DE VOL DR400/140 B

PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE

Par vent nul, volets 2ème cran

ALTITUDE (feet)	TEMPERATURE (°C)	MASSE 1000 kg		MASSE 800 kg	
		Freinage modéré piste en dur ou en herbe	Sans frein sur herbe	Freinage modéré piste en dur ou en herbe	Sans frein sur herbe
0	-5	445 (205)	550 (310)	380 (165)	460 (245)
	Std = 15	470 (220)	580 (330)	400 (175)	490 (265)
	+35	500 (235)	615 (350)	420 (190)	515 (285)
4000	-13	490 (230)	605 (345)	410 (185)	500 (275)
	Std = 7	520 (250)	640 (370)	435 (200)	535 (300)
	+27	550 (270)	680 (400)	460 (215)	565 (320)
8000	-21	540 (260)	670 (390)	450 (205)	555 (310)
	Std = -1	575 (280)	715 (420)	480 (225)	590 (335)
	+19	610 (300)	760 (450)	505 (240)	625 (360)

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 0,79
pour 20 kt multiplier par 0,64
pour 30 kt multiplier par 0,53

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

SECTION 5 - PERFORMANCES

TABLE DES MATIERES

Limitations acoustiques.....	5.02
Vitesses de décrochage.....	5.03
Performances de décollage.....	5.04
Performances de montée.....	5.05
Performances en palier.....	5.06
Performances d'atterrissage.....	5.07

* LIMITATION ACOUSTIQUE

Conformément à l'arrêté du 3 Avril 1980, le niveau maximal de bruit admissible pour l'avion DR 400/140 B correspondant à la masse totale maximale de certification de 1000 kg, est de 73,3 dB (A).

Le niveau de bruit déterminé dans les conditions fixées par l'arrêté précité à la puissance maximale continue est de 64,5 dB (A)

L'avion DR 400/140 B a reçu conformément à l'arrêté du 30 Juillet 1975, le certificat de type limitation nuisance n° N 45 à la date du : 28/06/1988.

* En vigueur pour les avions dont le premier vol a été effectué après le 1er Janvier 1980.

MANUEL DE VOL DR400/140 B

VITESSE DE DECROCHAGE VI

MASSE : 1000 kg, moteur réduit

Inclinaison de l'avion	km/h / kt		
	0°	30°	60°
Volets rentrés	99-54	106-58	140-76
Volets 1er cran (Décollage)	93-51	99-54	131-71
Volets 2ème cran (Atterrissage)	87-47	93-51	123-67

Etalonnage anémométrique :

Les vitesses indiquées sont pratiquement égales aux vitesses conventionnelles.

$$V_i = V \text{ conventionnelle}$$

MANUEL DE VOL DR400/140 B

PERFORMANCES DE DECOLLAGE

Par vent nul, volets 1 cran, hélice SENSENICH 74 DM6 55-2-60

ALTITUDE Pression (feet)	TEMPERATURE (°C)	MASSE 1000 kg		MASSE 800 kg	
		Piste en béton	Piste en herbe	Piste en béton	Piste en herbe
0	-5	435 (215)	495 (270)	245 (125)	270 (135)
	Std = 15	485 (245)	550 (310)	265 (135)	290 (160)
	+35	535 (270)	610 (340)	290 (150)	320 (180)
4000	-13	580 (290)	665 (385)	320 (165)	355 (190)
	Std = 7	645 (330)	750 (440)	350 (180)	390 (220)
	+27	720 (365)	840 (485)	385 (200)	430 (245)
8000	-21	780 (390)	930 (555)	415 (225)	450 (275)
	Std = -1	870 (445)	1055 (630)	465 (245)	530 (310)
	+19	975 (500)	1195 (710)	515 (275)	590 (355)

Dans chaque case :

Distance totale en m depuis l'arrêt pour passer 15 m à $V = 1,3 V_{s1}$

(Longueur de roulement pour atteindre $1,1 V_{s1}$)

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 DE MONTEE

Hélice SENSENICH 74 DM6-S5-2-60

1) Volets position décollage 1er cran.
A la masse maximale de 1000 kg en atmosphère standard.

Vitesse ascensionnelle maxi au sol : 4,3 m/s

Réduction de 0,3 m/s par 100 ft

Vitesse de meilleur taux de montée :
..... 145 km/h-78 kt

Vitesse de meilleur angle de montée:.....
..... 130 km/h-70 kt

2) volets rentrés :

En atmosphère standard,

Pleine admission, mixture meilleure puissance

A la masse maximale de 1000 kg

Vitesse ascensionnelle maxi au sol : 4,4 m/s

Réduction de 0,25 m/s par 1000 ft

Plafond pratique 14000 ft

Vitesse de meilleur taux de montée :
..... 150 km/h-81 kt au sol

..... 135 km/h-73 kt au plafond

Vitesse de meilleur angle de montée:.....
..... 130 km/h-70 kt

A la masse de 800 kg :

Vitesse ascensionnelle au sol : 5,9 m/s

Réduction de 0,28 m/s par 1000 ft

Influence de la température :

Chaque 10°C au-dessus du standard, abaisser

le plafond de 1000 ft et diminuer la vitesse
ascensionnelle de 0,28 m/s.

PERFORMANCES DE PLANE

Moteur coupé, l'avion plane 9,3 fois sa hauteur
(par vent nul) à V_i 145 km/h-78 kt

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

MANUEL DE VOL DR400/140 B

PERFORMANCES EN PALIER

A la masse maximale de 1000 kg en atmosphère standard,
 au réglage mixture optimale, carburant utilisable 100 l,
 sans réserve de carburant, par vent nul,
 hélice SENSENICH 74 DM6-S5-2-60

ALTITUDE Pression feet	REGIME conseillé tr/mn	CONSUMMATION l/h	VITESSE propre		AUTONOMIE h/mn	DISTANCE	
			km/h	kt		km	Nm
2000	2150	25(*)	175	94	4.00	700	375
	2400	25	206	111	4.00	825	445
	2500	28	216	116	3.35	770	415
5500	2400	25	206	111	4.00	825	445
	2500	28	216	116	3.35	770	415
8500	2400	25	206	111	4.00	825	445
	2500	28	216	116	3.35	770	415

* : Plein riche

MANUEL DE VOL DR400/140 B

PERFORMANCES D'ATERRISSAGE

Par vent nul, volets 2ème cran

ALTITUDE (feet)	TEMPERATURE (°C)	MASSE 1000 kg		MASSE 800 kg	
		Freinage modéré piste en dur ou en herbe	Sans frein sur herbe	Freinage modéré piste en dur ou en herbe	Sans frein sur herbe
0	-5	445 (205)	550 (310)	380 (165)	460 (245)
	Std = 15	470 (220)	580 (330)	400 (175)	490 (265)
	+35	500 (235)	615 (350)	420 (190)	515 (285)
4000	-13	490 (230)	605 (345)	410 (185)	500 (275)
	Std = 7	520 (250)	640 (370)	435 (200)	535 (300)
	+27	550 (270)	680 (400)	460 (215)	565 (320)
8000	-21	540 (260)	670 (390)	450 (205)	555 (310)
	Std = -1	575 (280)	715 (420)	480 (225)	590 (335)
	+19	610 (300)	760 (450)	505 (240)	625 (360)

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 0,79
pour 20 kt multiplier par 0,64
pour 30 kt multiplier par 0,53

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

TABLE DES MATIERES

| Généralités	6.3
| Centrogramme.....	6.4
| Utilisation du centrogramme	6.5
| Devis de masse et centrage	6.6
| Exemple de calcul.....	6.7

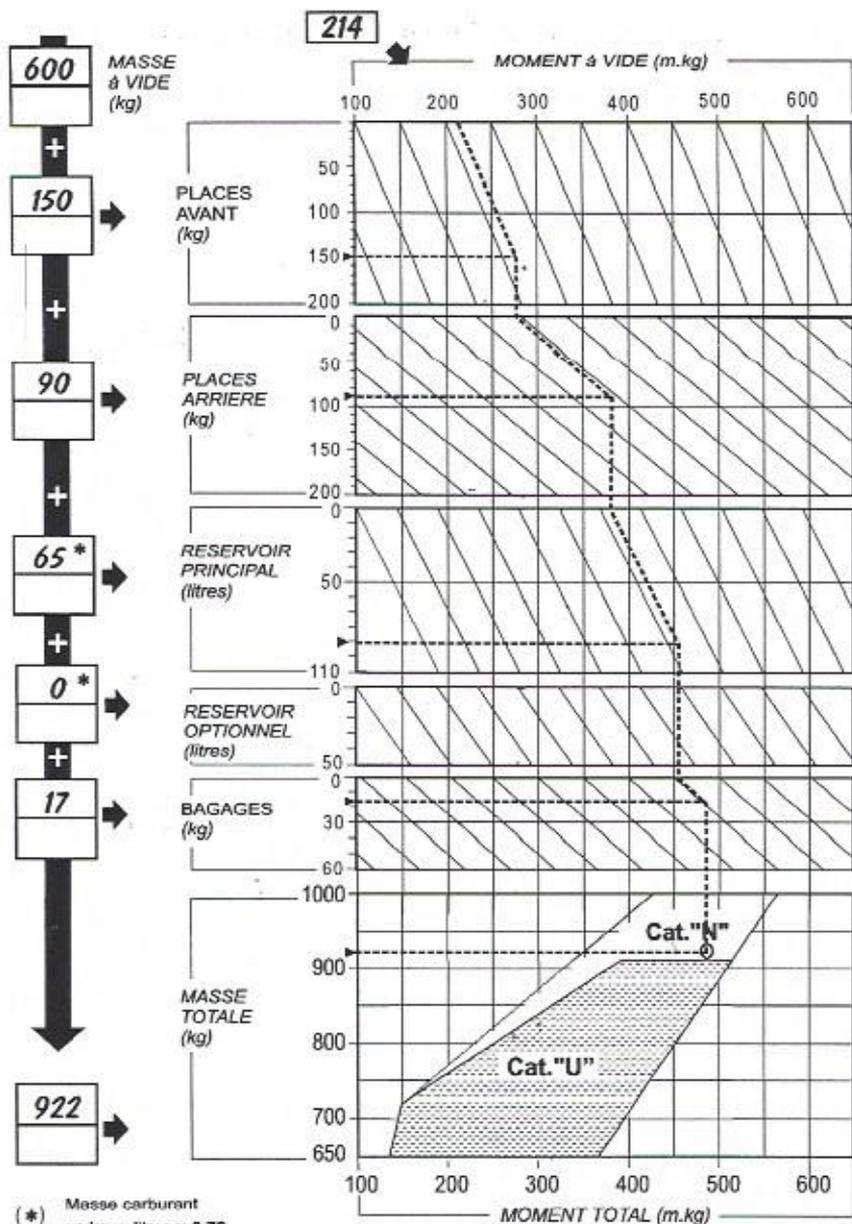
PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

GENERALITES

Deux méthodes permettent de déterminer le bilan masse-centrage de l'avion :

- méthode graphique par utilisation du centrogramme ;
- méthode par calcul du devis de masse et centrage.

CENTROGRAMME



METHODE GRAPHIQUE : UTILISATION DU CENTROGRAMME

- 1) Calculez la masse totale de l'avion, en faisant la somme :
- masse à vide (voir fiche de pesée)
 - + pilote et passagers
 - + bagages
 - + essence

Vérifier qu'elle ne dépasse pas 1000 kg (2205 lb) en catégorie N et 910 kg (2006 lb) en catégorie U.

- 2) Après avoir positionné le moment à vide* (voir fiche de pesée) sur l'échelle correspondante du diagramme, poursuivez comme pour l'exemple tracé en pointillé, en reportant vos propres valeurs.

EXEMPLE correspondant au tracé en pointillé

Moment à vide	214 m.kg
Masse à vide	600 kg
Pilote + passager AV	150 kg
Passagers AR.....	90 kg
Essence (rés. principal) 90 l (24 Imp. gal/20 US gal)	65 kg
Bagages	17 kg
MASSE TOTALE.....	922 kg

CENTRAGE : il est correct lorsque le point résultant se trouve à l'intérieur du domaine masse-moment (polygone).

*** ATTENTION**

La masse à vide et le moment indiqués ci-dessus sont donnés à titre d'exemple.

Pour calculer le centrage de votre avion, relevez les véritables valeurs indiquées sur la dernière fiche de pesée de votre avion.

- 1 litre AVGAS = 0,72 kg (1,6 lb)
- 1 Imp gal AVGAS = 3,27 kg (7,2 lb)
- 1 US gal AVGAS = 2,7 kg (6 lb)
- 1 lb = 0,453 kg
- 1 kg = 2,20 lb
- 1 pied (1 foot) = 0,305 m

METHODE PAR CALCUL : DEVIS DE MASSE ET CENTRAGE

	Poids (kg)		Bras de Levier (m)		Moment (m.kg)
Avion à vide	(*)	x	(*)	=	(*)
Siège avant		x	0,360 à 0,410	=	
Siège arrière		x	1,190	=	
Réservoir principal (masse max. 78,5 kg)		x	1,120	=	
Réservoir supplémentaire (masse max. 36 kg)		x	1,610	=	
Bagages (masse max. 40 kg)		x	1,900	=	
Totaux	Pt =	kg		Mt =	m.kg

(*) Utiliser les valeurs indiquées sur la dernière fiche de pesée de votre avion.

Masse maximale : 1000 kg

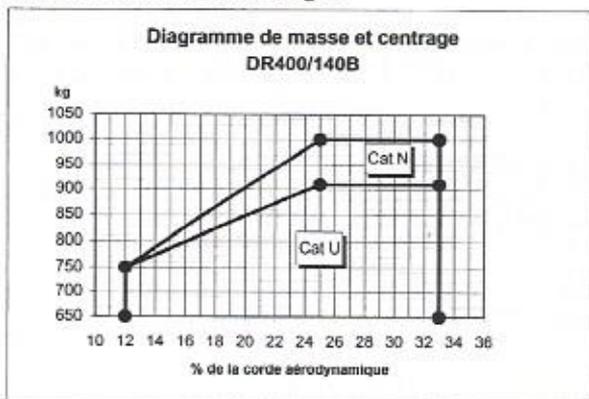
Corde aérodynamique moyenne (c.a.m.) : 1,71 m

Bras de levier résultant : $Bt = Mt / Pt = \dots\dots\dots$ m

Centrage en % de la c.a.m. : $(Bt / c.a.m.) \times 100 = (Bt / 1,71) \times 100$

$$\frac{\dots\dots\dots}{1,71} \times 100 = \dots\dots\dots \%$$

CENTRAGE : il est correct lorsque le point résultant se trouve à l'intérieur du domaine masse-centrage.



EXEMPLE DE CALCUL

	Poids (kg)		Bras de Levier (m)		Moment (m.kg)
Avion à vide	600	x	0,357	=	214,02
Siège avant	150	x	0,410	=	61,5
Siège arrière	90	x	1,190	=	107,1
Réservoir principal (masse max. 78,5 kg)	65	x	1,120	=	72,8
Réservoir supplémentaire (masse max. 36 kg)	0	x	1,610	=	0
Bagages (masse max. 40 kg)	17	x	1,900	=	32,3
Totaux	Pt = 922 kg		Mt =		487,72 m.kg

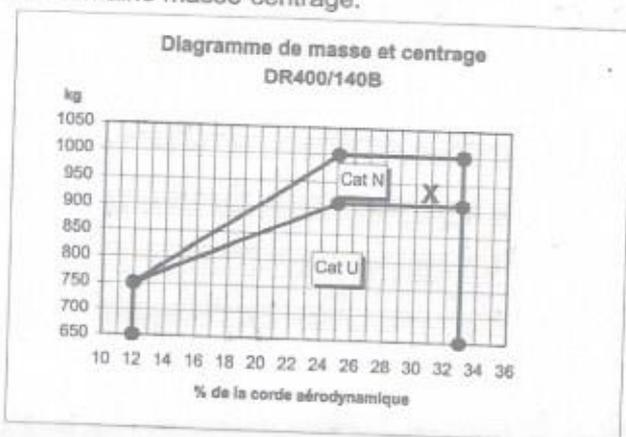
Masse maximale : 1000 kg

Corde aérodynamique moyenne (c.a.m.) : 1,71 m

Bras de levier résultant : $Bt = Mt / Pt = 487,72 / 922 = 0,529$ m

Centrage en % de la c.a.m. : $(Bt / c.a.m.) \times 100 = (0,529 / 1,71) \times 100 = 30,93 \%$

CENTRAGE : il est correct puisque le point résultant se trouve à l'intérieur du domaine masse-centrage.



PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

SECTION 7 - ADDITIFS

TABLE DES MATIERES

7.1 - Stabilisateur de roulis	7.02
7.2 - VFR de nuit	7.04
7.3 - Réservoir supplémentaire	7.09
7.4 - Hélice SENSENICH 76DM6S5-2-64	7.11

7.1 - UTILISATION DU STABILISATEUR DE ROULIS

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 pré-vol

- Enclencher l'interrupteur principal stabilisateur
- Tourner le bouton de commande marqué "TURN" à gauche ou à droite et vérifier que le manche s'incline bien dans la bonne direction
- Durant le roulage, le bouton "TURN" étant au neutre, contrôler que le manche s'incline dans la direction opposée lorsque l'on effectue un virage.

- Vérifier le mouvement des ailerons
- Contrôler que lorsqu'on appuie sur le bouton poussoir situé sur le manche, le stabilisateur est désengagé momentanément.

4.2 - Avant décollage et atterrissage

Couper l'interrupteur principal du stabilisateur.

4.3 - Montée, croisière, descente

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

Le bouton "TURN" étant réglé au neutre ajuster le bouton marqué "TRIM" pour éviter toutes dérives de cap
Un virage peut être commandé soit manuellement en appuyant sur le bouton poussoir du manche et en actionnant les commandes, soit en tournant le bouton "TURN" (virage à taux standard)

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

7.2 - UTILISATION DU DR 400/140 B EN REGIME
V.F.R DE NUIT ET EN ZONE NON GIVRANTE

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 19 Juin 1984

- 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 de tableau de bord
- 9 - Une torche électrique
- 10 - Un émetteur récepteur VHF de catégorie 2
- 11 - Un récepteur VOR de catégorie 2 ou un radio compas de catégorie 2
- 12 - Plaquettes VFR de nuit
- 13 - Fusibles de rechange

La plaquette suivante doit être apposée au tableau de bord.

CONDITIONS DE VOL VFR
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 installés)..... COUPES
- Remettre :
 - Interrupteur batterie sur..... MARCHE
 - Interrupteur alternateur sur... MARCHE
- Constater la remise sous tension des circuits
- Remettre uniquement les interrupteurs nécessaires à la sécurité du vol sur..... MARCHE

PANNE D'ALIMENTATION ELECTRIQUE

Voir page : 3.08

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...)

Pour le respect de la réglementation, vérifiez que les pleins sont suffisants.

2 - AVANT VOL

Vérification du fonctionnement :

- du feu anti-collision
- des feux de navigation
- des phares
- de l'inverseur de 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 gyroscopiques
- Horizon : calage de la maquette, barre horizontale
- Directionnel : rotation correcte
- Bille-aiguille : sens correct

7.3 - RESERVOIR SUPPLEMENTAIRE (sur option)

Capacité : 50 litres

Bras de levier : 1,61 m

Localisation : dans 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 bandeau, en bas à droite de la console instruments moteur.

La quantité de carburant contenue dans le réservoir supplémentaire est donnée par un indicateur placé dans la partie inférieure de la console instruments moteur.

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

