

DR 400/160



MANUEL DE VOL APPROUVE
et
GUIDE UTILISATEUR

Constructeur :



C.E.A.P.R.
1, route de Troyes
21121 DAROIS
FRANCE

DR400/160

Certificat de type n° 45 du 06.09.1972

Numéro de série : **2678**

Immatriculation : **F-HMTB**

Ce manuel inclut les informations que les conditions de certification exigent de fournir au pilote.

Cet avion doit être utilisé en respectant les limites d'emploi spécifiées dans le présent manuel de vol.

Approbation de l'édition 10 révision 6.

D.G.A.C.
I.E.E.A.C. Hubert LE BRETON
21/06/1999

**CE DOCUMENT DOIT SE TROUVER EN PERMANENCE
A BORD DE L'AVION.**

Cette édition est applicable à partir du n/s 2220 inclus.

Document n°1002519

TABLE DES MATIERES

Généralités.....	Section 0
Description.....	Section 1
Limitations.....	Section 2
Procédures d'urgence.....	Section 3
Procédures normales.....	Section 4
Performances.....	Section 5
Masse et centrage.....	Section 6
Additifs.....	Section 7
Suppléments	

LISTE DES PAGES EFFECTIVES

Page de garde	Edition 10 Révision 7 -	mai 2012
i à iv	Edition 10 Révision 7 -	mai 2012
0.01 à 0.02	Edition 10	Novembre 1993
0.03	Edition 10 Révision 6 -	Mai 1999
0.04 à 0.06	Edition 10	Novembre 1993

Section 1

1.01 à 1.12	Edition 10 Révision 7 -	Mai 2012
-------------------	-------------------------------	----------

Section 2

2.01 à 2.05	Edition 10	Novembre 1993
2.06 à 2.07	Edition 10 Révision 6 -	Mai 1999
2.08 à 2.10	Edition 10	Novembre 1993

Section 3

3.01 à 3.10	Edition 10	Novembre 1993
-------------------	------------------	---------------

Section 4

4.01 à 4.05	Edition 10	Novembre 1993
4.06 à 4.07	Edition 10 Révision 6 -	Mai 1999
4.08 à 4.14	Edition 10	Novembre 1993

Section 5

5.01	Edition 10	Novembre 1993
5.02	Edition 10 Révision 1 -	Octobre 1994
5.03 à 5.04	Edition 10	Novembre 1993
5.05	Edition 10 Révision 6 -	Mai 1999
5.06	Edition 10 Révision 4 -	Décembre 1995
5.07 à 5.08	Edition 10	Novembre 1993

Section 6

6.01 à 6.04	Edition 10	Novembre 1993
-------------------	------------------	---------------

Section 7

7.01 à 7.16	Edition 10 Révision 7 -	Mai 2012
-------------------	-------------------------------	----------

LISTE DES REVISIONS

Rév. n°	Description	Pages modifiées	Date d'approbation
1	Limitation acoustique	Page de garde, i, iii, 5.02	10.94
2	Repères tachymètre	Page de garde, i, iii, 2.06	02.95
3	Correction	Page de garde, i, ii, iii, 1.06	05.95
4	Correction	ii, iii, 5.06	12.95
5	Corrections	ii, iii, 1.11, 2.06, 7.15	09.96
6	Utilisation du démarreur Pression carburant Limites d'emploi dans la catégorie U Additif VFR de nuit Additif GPS	Page de garde, ii, iii, 0.03, 2.06, 2.07, 4.06, 4.07, 5.05, 7.15 à 7.20, 7.22	06.99
7	Constructeur et n° de document Section 1 : schémas circuit électrique, circuit de carburant, climatisation et ventilation Section 7 : suppression de l'additif VFR de nuit	Page de garde, i, ii, iii Pages 1.01 à 1.12 Pages 7.01 à 7.16	AESA AFM approval 10040706 du 23.07.2012

TABLE DES MATIERES

Liste des abréviations utilisées	0.02
Liste des abréviations radio	0.03
Facteurs de conversion	0.04
Tableau de Conversion Pression Barométrique	0.05

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

sq ft.....	Square feet
ft.....	Feet
in.....	Pouce
Nm.....	Mille nautique
km.....	Kilomètre
m.....	Mètre
cm.....	Centimètre
kt.....	Noeud
m/s.....	Mètre par seconde
tr/min ou rpm...	Tour par minute
Va.....	Vitesse de manoeuvre
VC.....	Vitesse conventionnelle
Vfe.....	Vitesse limite volets sortis
Vne.....	Vitesse à ne jamais dépasser
Vno.....	Vitesse maximale de croisière
Vso.....	Vitesse de décrochage configuration atterrissage
Vs1.....	Vitesse de décrochage en lisse
VI.....	Vitesse indiquée
km/h.....	Kilomètre par heure
HP.....	Horse Power
hPa.....	Hectopascal
in.Hg.....	Pouce de mercure
Zp.....	Altitude pression
l.....	Litre
imp gal.....	Imperial gallon
us gal.....	US gallon
psi.....	Pound per square inch
lb.....	Pound
kg.....	Kilogramme
°C.....	Degré Celcius
°F.....	Degré Farenheit
V.....	Volt
A.....	Ampère

LISTE DES ABREVIATIONS RADIO

ADF	Automatic Direction Finder (Radio compas)
ATC	Air Traffic Control (Transpondeur)
COM	Communication Transceiver (Emetteur-récepteur de communications)
DME	Distance Measuring Equipment (Equipement de mesure de distance)
ELT.....	Emergency Locator Transmitter (Balise de détresse)
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 Panel (Sélecteur d'écoute)
VFR	Visual Flight Rules (Règles de vol à vue)
IFR.....	Instrument Flight Rules (Règles de vol aux instruments)
VHF	Very High Frequency
VOR.....	VHF Omni-Range (Radio-phare omni-directionnel)

FACTEURS DE CONVERSION

Mille nautique	X	1,852	= ... kilomètres
Pieds	X	0,305	= ... mètres
inches	X	0,0254	= ... mètres
inches	X	25,4	= ... millimètres
Pieds/minute	X	0,00508	= ... mètre/seconde
gallons (US)	X	3,785	= ... litres
gallons (Imp)	X	4,546	= ... litres
quarts (US)	X	0,946	= ... litres
Noeuds	X	1,852	= ... km/h
psi	X	0,0689	= ... bar
in.Hg	X	33,86	= ... hPa
lb	X	0,453	= ... kg
(°F - 32)	X	5/9	= ... °C

Kilomètres	X	0,539	= ... Mille nautique
mètres	X	3,281	= ... Pied
mètres	X	39,37	= ... inches
millimètres	X	0,03937	= ... inches
mètre/seconde	X	197	= ... Pied/minute
litres	X	0,264	= ... gallons (US)
litres	X	0,220	= ... gallons (Imp)
litres	X	1,057	= ... quarts (US)
km/h	X	0,539	= ... Noeuds
bar	X	14,51	= ... psi
hPa	X	0,02953	= ... in.Hg
kg	X	2,205	= ... lb
°C	X	9/5 + 32	= ... °F

TABLEAU DE CONVERSION PRESSION BAROMETRIQUE

Sous la pression en HECTOPASCAL est indiquée la pression en POUCES de MERCURE.

→ hPa
 → in. Hg

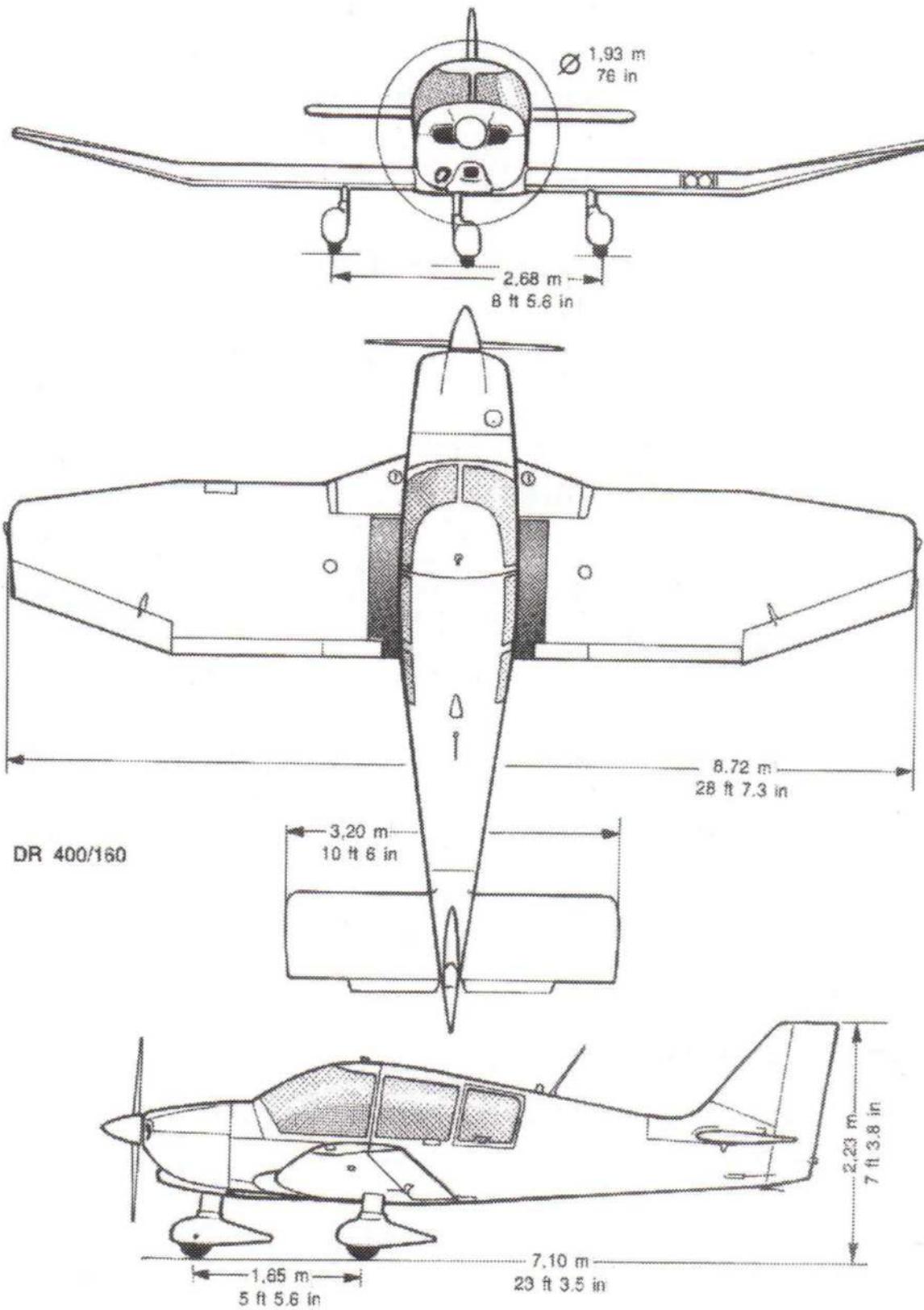
950	960	970	980	990	1000	1010	1020	1030	1040
28.05	28.35	28.64	28.94	29.23	29.53	29.63	30.12	30.42	30.71
951	961	971	981	991	1001	1011	1021	1031	1041
28.08	28.38	28.67	28.97	29.26	29.56	29.85	30.15	30.45	30.74
952	962	972	982	992	1002	1012	1022	1032	1042
28.11	28.41	28.70	29.00	29.29	29.59	29.88	30.18	30.47	30.77
953	963	973	983	993	1003	1013	1023	1033	1043
28.14	28.44	28.73	29.03	29.32	29.62	29.91	30.21	30.50	30.80
954	964	974	984	994	1004	1014	1024	1034	1044
28.17	28.47	28.76	29.06	29.35	29.65	29.94	30.24	30.53	30.83
955	965	975	985	995	1005	1015	1025	1035	1045
28.20	28.50	28.79	29.09	29.38	29.68	29.97	30.27	30.56	30.86
956	966	976	986	996	1006	1016	1026	1036	1046
28.23	28.53	28.82	29.12	29.41	29.71	30.00	30.30	30.59	30.89
957	967	977	987	997	1007	1017	1027	1037	1047
28.26	28.56	28.85	29.15	29.44	29.74	30.03	30.33	30.62	30.92
958	968	978	988	998	1008	1018	1028	1038	1048
28.29	28.58	28.88	29.18	29.47	29.77	30.06	30.36	30.65	30.95
959	969	979	989	999	1009	1019	1029	1039	1049
28.32	28.61	28.91	29.20	29.50	29.80	30.09	30.39	30.68	30.98

RAPPEL:

La pression standard 1013.2 hPa est égale à 29.92 in.Hg

TABLE DES MATIERES

Encombrement général	1.03
Dimensions intérieures de la cabine.....	1.03
Voilure	1.03
Ailerons	1.03
Volets de courbure	1.04
Empennage horizontal.....	1.04
Empennage vertical.....	1.04
Train d'atterrissage.....	1.04
Freins	1.05
Groupe motopropulseur.....	1.05
Circuit électrique 40 A	1.06
Circuit électrique 60 A	1.06
Carburant	1.08
Huile	1.08
Circuit de carburant	1.09
Planche de bord	1.10
Climatisation et ventilation.....	1.12



ENCOMBREMENT GENERAL

Envergure maximum	(28 ft 7,3 in)	8,72 m
Longueur totale	(23 ft 3,5 in)	7,10 m
Hauteur totale	(7 ft 3,8 in)	2,23 m
Garde d'hélice au sol	(9,84 in)	0,25 m

DIMENSIONS INTERIEURES DE LA CABINE

Longueur	(5 ft 3,8 in)	1,62 m
Largeur	(3 ft 7,3 in)	1,10 m
Hauteur	(4 ft 0,4 in)	1,23 m

4 places, accessibles des deux côtés par verrière coulissante.

VOILURE

Surface portante	(152,86 sq ft)	14,2 m ²
Profil	NACA 23013.5 modifié	
Allongement	5,35	
Dièdre en bout d'aile	14°	

AILERONS

Surface unitaire	(6,13 sq ft)	0,57 m ²
Envergure unitaire	(5 ft 3,8 in)	1,62 m

Les ailerons sont équilibrés statiquement.

VOLETS DE COURBURE

Surface (par volet)..... (3,55 sq ft) 0,33 m²
Envergure (par volet) (6 ft 7,7 in) 2,025 m

EMPENNAGE HORIZONTAL

Surface totale (31 sq ft) 2,88 m²
dont surface anti-tab (2,8 sq ft) 0,26 m²
Envergure..... (10 ft 6 in) 3,20 m

EMPENNAGE VERTICAL

Surface totale (17,55 sq ft) 1,63 m²
Surface de la dérive (10,76 sq ft) 1 m²
Surface de la gouverne (6,78 sq ft) 0,63 m²

TRAIN D'ATTERRISSAGE

Type Tricycle Fixe

Voie (8 ft 5,6 in) 2,58 m
Empattement..... (5 ft 5 in) 1,65 m
Dimension des pneus..... 380 x 150

Huile amortisseurs MIL H 5606-A
NORME AIR 3520

Train d'atterrissage avant

Pression pneu (26,1 psi) 1,8 bar
Pression amortisseur (72,55 psi) 5 bar

Atterrisseurs principaux

Pression pneus (29 psi) 2 bar
Pression amortisseurs..... (87 psi) 6 bar

FREINS

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

Huile de circuit hydraulique MIL H 5606-A
NORME AIR 3520

GROUPE MOTOPROPULSEUR

Moteur

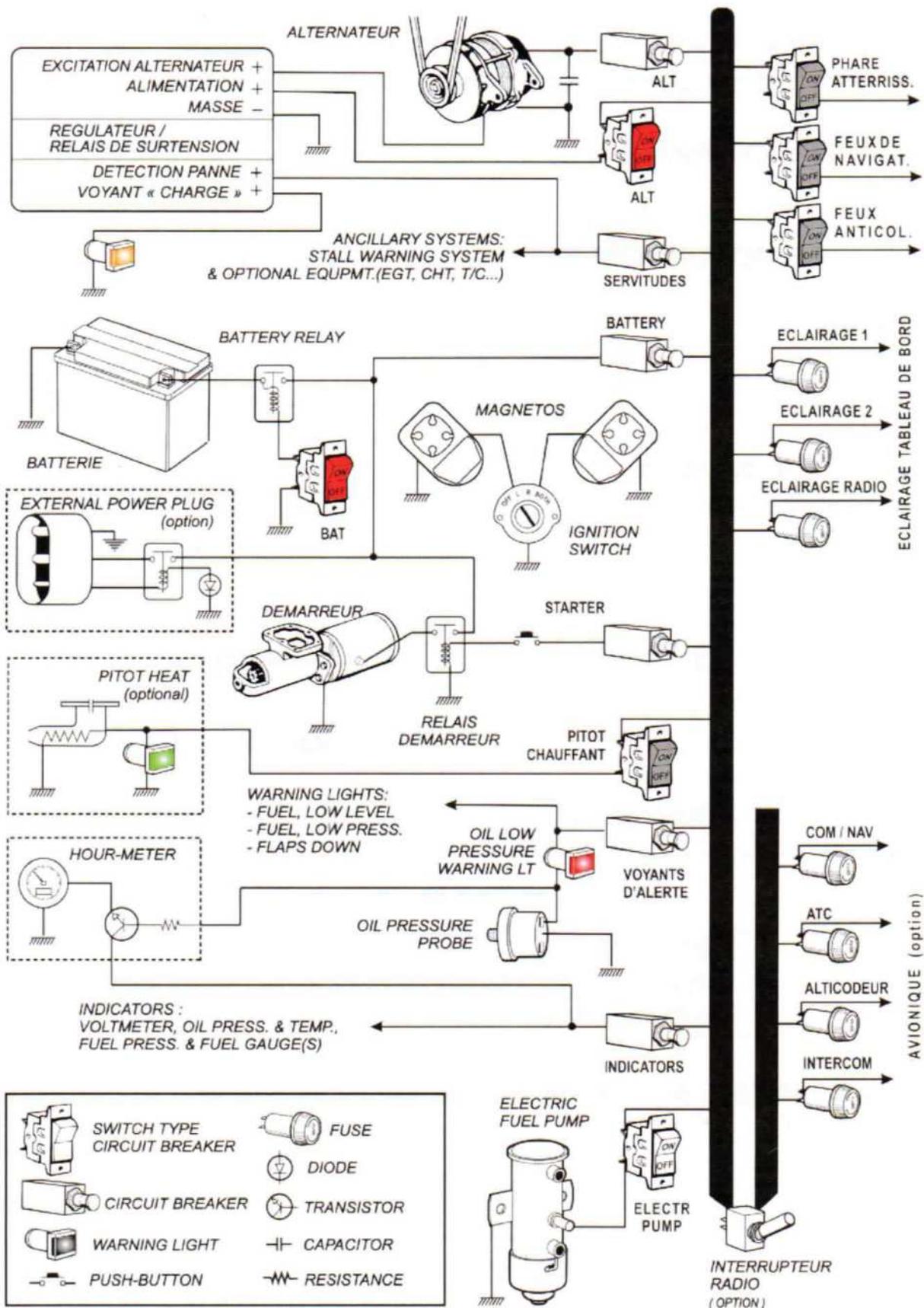
Marque LYCOMING
Type O-320-D2A
Nombre de cylindres 4
Puissance maximale 160 HP à 2700 tr/min

Hélice

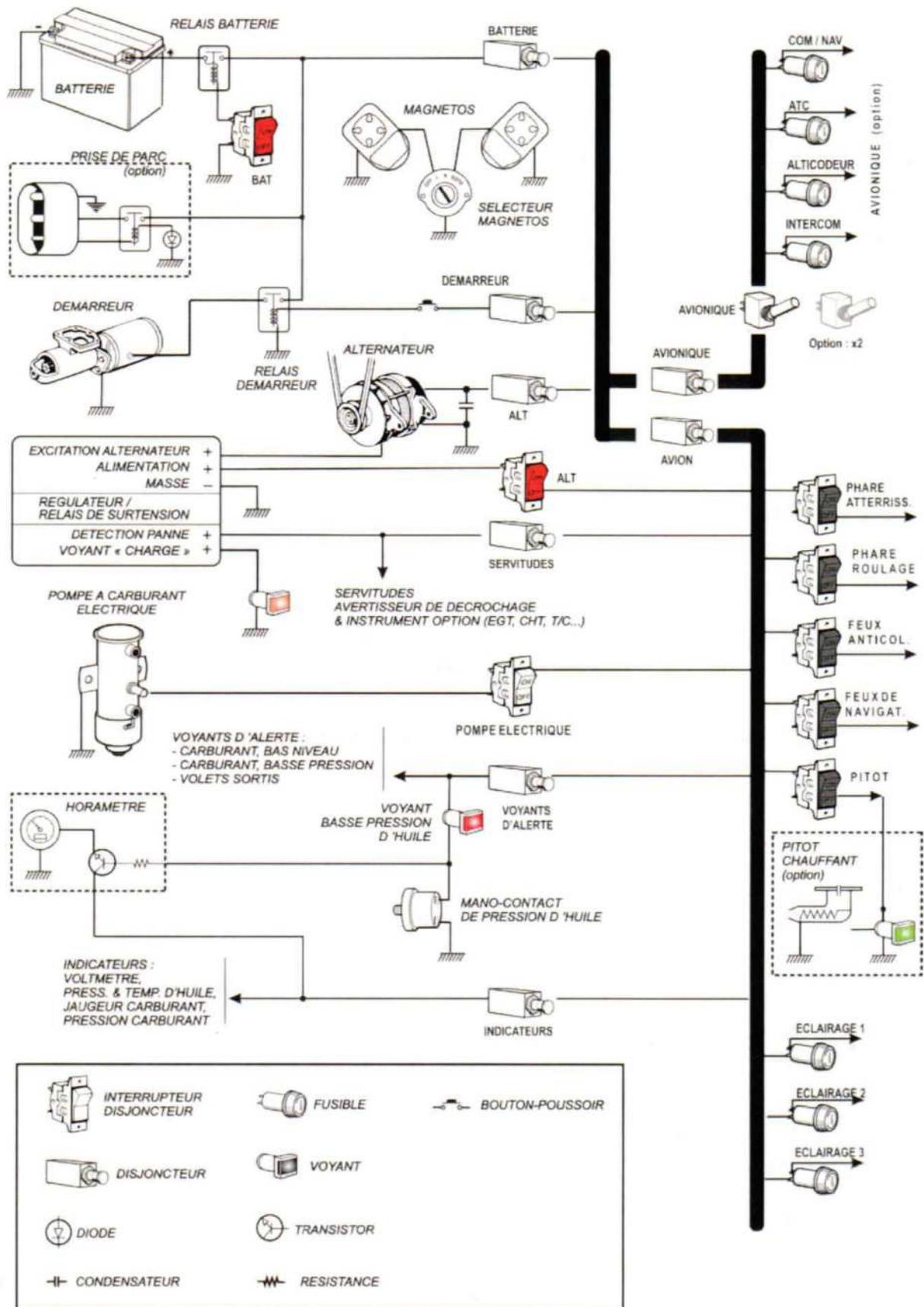
MARQUE	SENENICH
TYPE	74DM6S5-2-64
DIAMETRE	1,82 m (72 in)*
PAS	64 in
REGIME MINI PLEIN GAZ NIVEAU MER	2250 tr/min

* Toute réduction de diamètre pour réparation est interdite

CIRCUIT ELECTRIQUE - type 40 A



CIRCUIT ELECTRIQUE - type 60 A



CARBURANT

Essence aviation *AVGAS 100 LL
 Indice d'octane * (octane) 100 minimum
 Capacité totale maximum(41,8 Imp gal/50,16 US gal) 190 l
 Capacité totale consommable(41,58 Imp gal/49,1 US gal) 189 l
 Capacité inutilisable(0,22 Imp gal/0,264 US gal) 1 l

La capacité totale des réservoirs peut être portée à 240 l/52,8 Imp gal / 63,36 US gal (239 l consommables (52,58 Imp gal/63,09 US gal) avec l'installation d'un réservoir supplémentaire optionnel de 50 l (11 Imp gal/13,2 US gal).

HUILE **

Capacité totale du moteur (8 US quarts) 7,5 l
 Capacité consommable (6 US quarts) 5,7 l

**Pendant les 50 premières heures de fonctionnement :
 Huile minérale pure**

**Après les 50 premières heures de fonctionnement :
 Huile dispersante**

Qualités

Huile	dispersante	pure minérale
Toutes températures	SAE 15W50 or 20W50	- - -
Au-dessus de +25°C (80°F)	SAE 60	SAE 60
Au-dessus de +15°C (60°F)	SAE 40 ou SAE 50	SAE 50
De 0°C à +30°C (30°F to 90°F)	SAE 40	SAE 40
De -15°C à +20°C (0°F to 70°F)	SAE 40, 30 ou 20W40	SAE 30
Au-dessous de -10°C (10°F)	SAE 30 ou 20W30	SAE 20

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

** Se référer à la Service Instruction Lycoming 1014 à sa dernière édition.

SCHEMA DU CIRCUIT DE CARBURANT

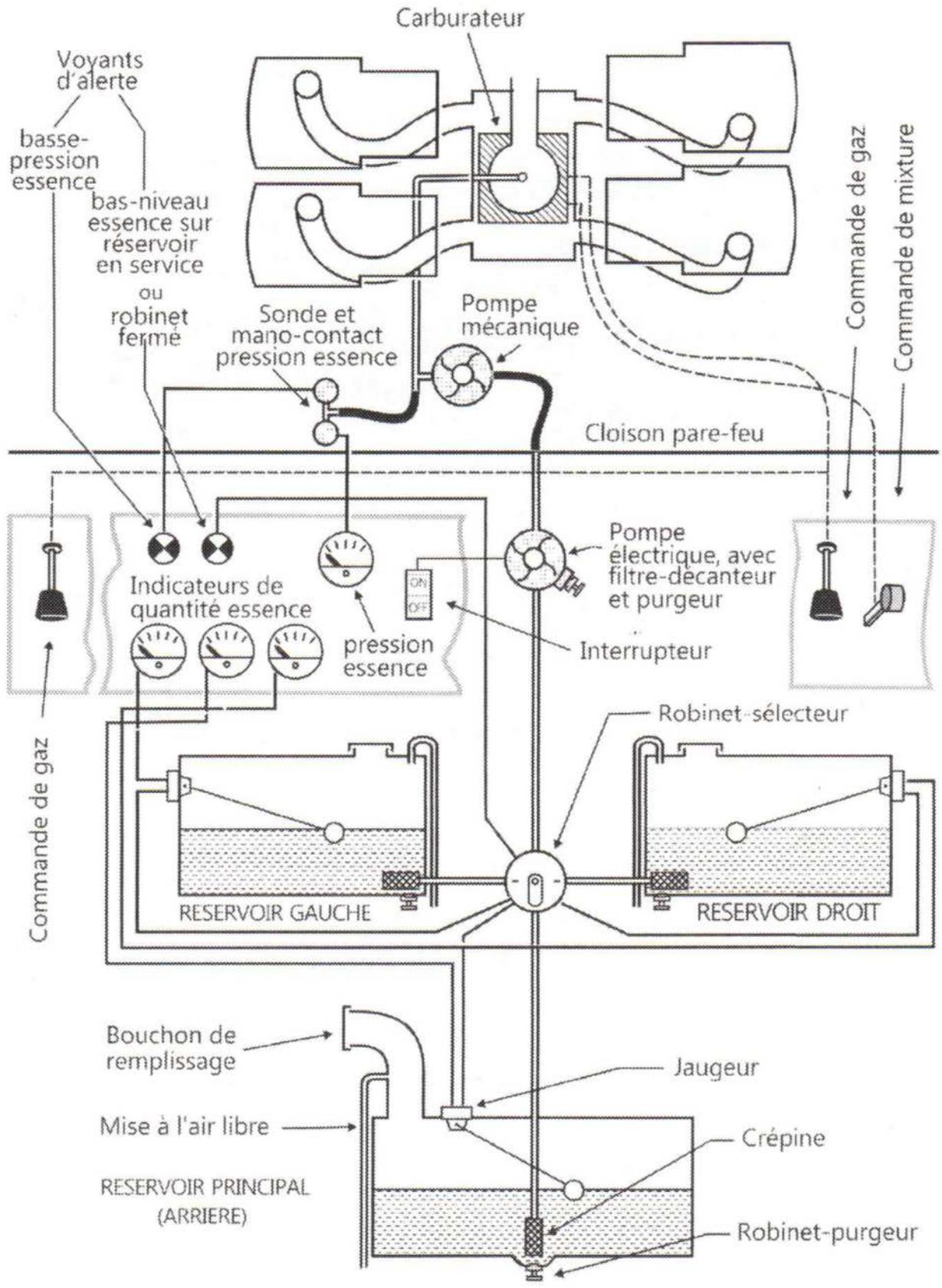
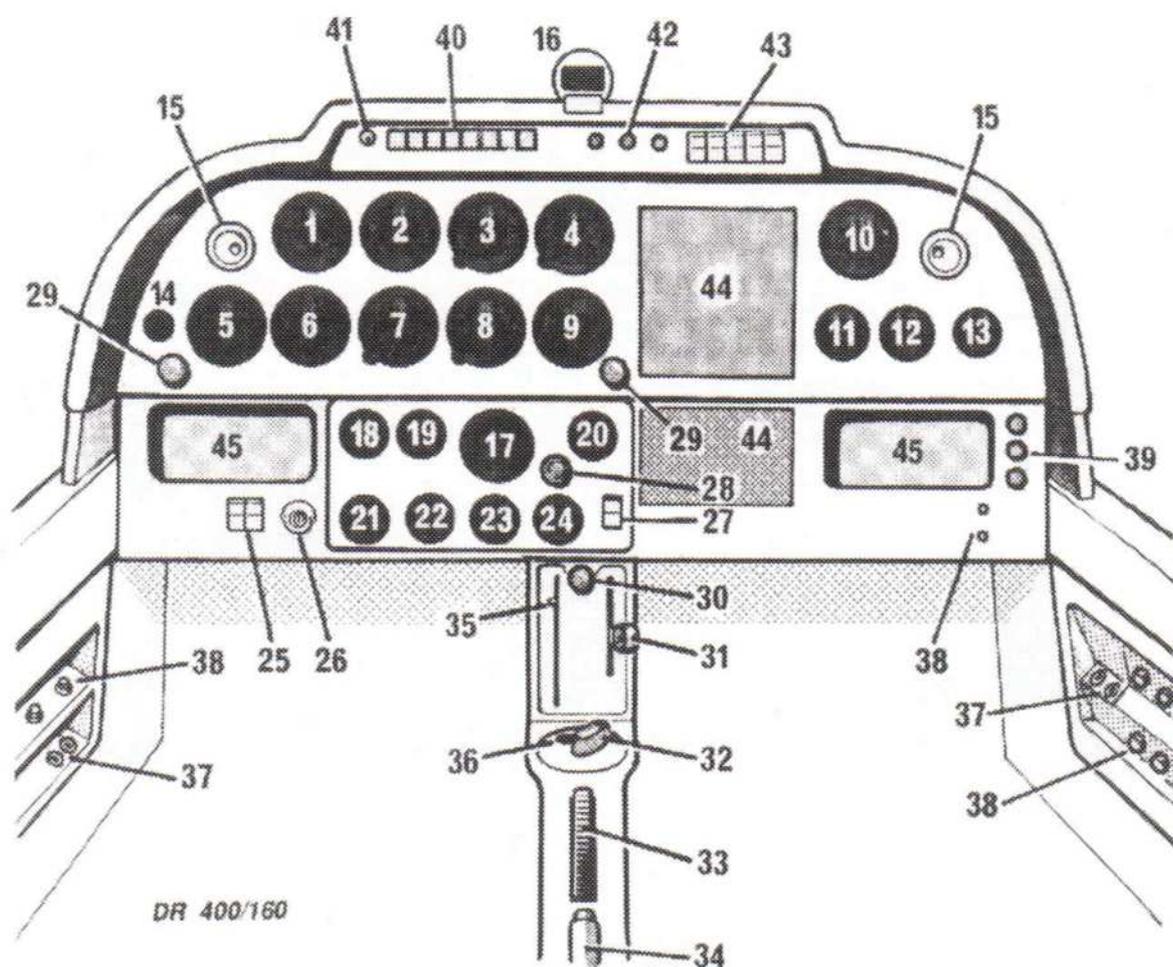


PLANCHE DE BORD



- | | | | |
|---------|---|-------|--|
| 1 | Anémomètre | 31 .. | Commande de richesse |
| 2 | Horizon (option) | 32 .. | Robinet essence |
| 3 | Altimètre | 33 .. | Volant de commande de
tab de profondeur |
| 4 | Equipement optionnel | 34 .. | Levier de commande de
volets |
| 5 | Equipement optionnel | 35 .. | Répétiteur de position de
tab |
| 6 | Indicateur de virage
(option) | 36 .. | Bouton poussoir de
démarreur |
| 7 | Conservateur de cap
(option) | 37 .. | Prises micro casque (opt.) |
| 8 | Variomètre (option) | 38 .. | Disjoncteurs et fusibles |
| 9 | Equipement optionnel | 39 .. | Tirettes de chauffage |
| 10 ... | Equipement optionnel | 40 .. | Voyants (de G à D) : |
| 11 ... | Equipement optionnel | | – Pression d'huile |
| 12 ... | Equipement optionnel | | – Pression d'essence |
| 13 ... | Equipement optionnel | | – Bas niveau essence |
| 14 ... | Indicateur de dépression
(option) | | – Charge alternateur |
| 15 ... | Aérateurs | | – Démarreur (option) |
| 16 ... | Compas | | – Volets sortis |
| 17 ... | Tachymètre | | – Chauffage pitot (option) |
| 18 ... | Indicateur pression d'huile | | – Equipement optionnel |
| 19 ... | Indicateur temperature
d'huile | 41 .. | Test voyants et inverseur
jour/nuit |
| 20 ... | Indicateur pression
d'essence | 42 .. | Rhéostat d'éclairage |
| 21 ... | Voltmètre | 43 .. | Interrupteurs disjoncteurs
(de G à D) : |
| 22 ... | Jaugeur essence gauche | | – phare d'atterrissage
(option) |
| 23 ... | Jaugeur essence principal | | – phare de roulage (option) |
| 24 ... | Jaugeur essence droit | | – feux anticollision (option) |
| 25 ... | Interrupteurs disjoncteurs
(batterie, alternateur) | | – feux de navigation (opt.) |
| 26 ... | Sélecteur magnéto | | – chauffage pitot (option) |
| 27 ... | Interrupteurs disjoncteur
(pompe électrique) | 44 .. | Equipement Radio (option) |
| 28 ... | Commande de
réchauffage carburateur | 45 .. | Boîte à gants (ou
équipement optionnel) |
| 29 ... | Commande de gaz | | |
| 30 ... | Tirette de frein de parc | | |

CLIMATISATION ET VENTILATION

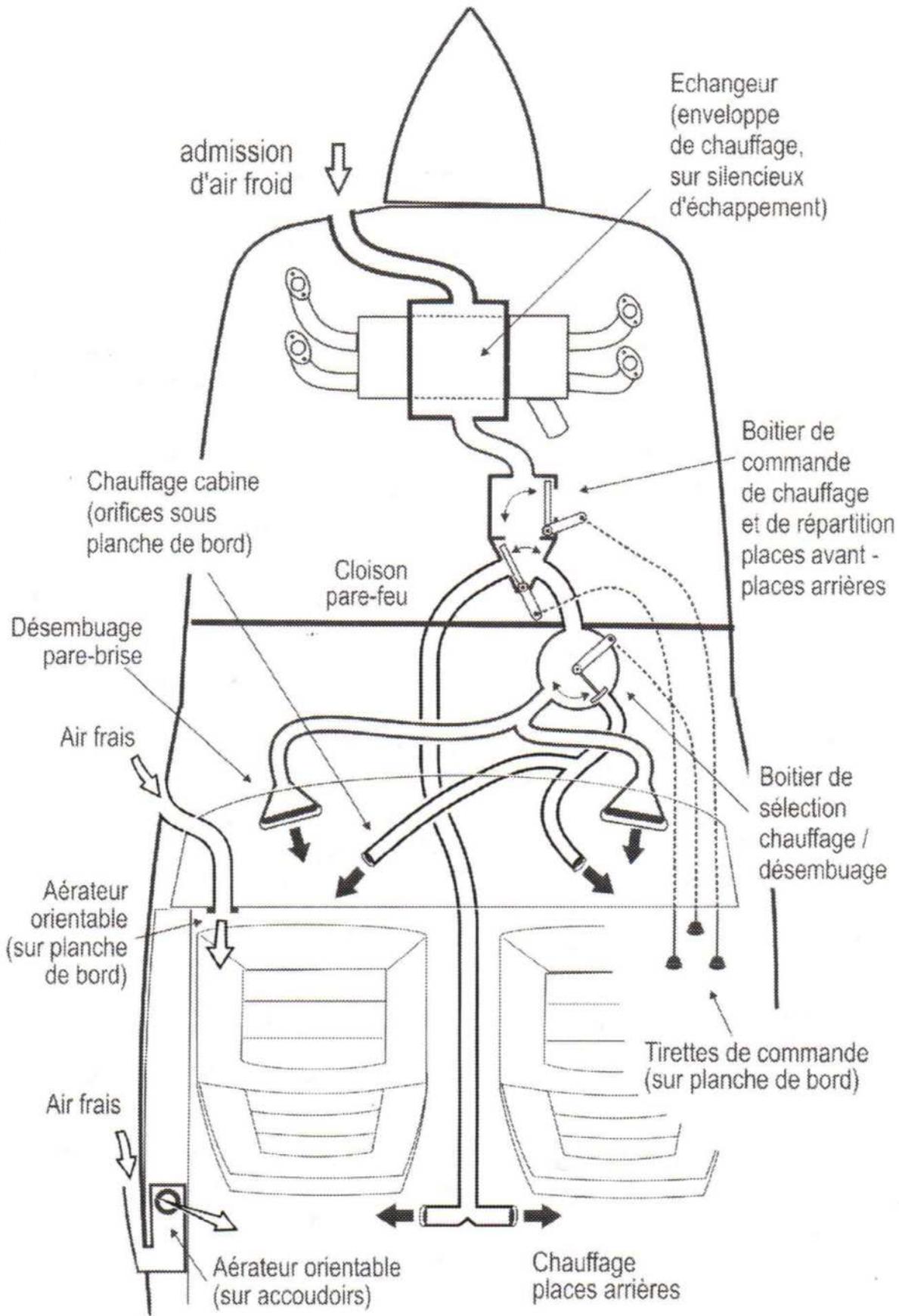


TABLE DES MATIERES

Bases de Certification	2.03
Type d'utilisation	2.03
Vitesses limites	2.03
Repères sur l'anémomètre	2.03
Facteur de charge limite à la masse maximale autorisée	2.04
Masses maximales autorisées	2.04
Centrage	2.04
Plan de chargement	2.05
Limitations moteur	2.06
Limites d'emploi dans la catégorie "U"	2.07
Plaquettes d'utilisation	2.08

NOTE

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

BASES DE CERTIFICATION

L'avion DR 400/160 a été certifié le 6.09.72 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	km/h	(kt)
Vne à ne jamais dépasser	308	(166)
Vno maxi d'utilisation normale	260	(140)
Va maxi de manoeuvre	215	(116)
Vfe maxi volets sortis	170	(92)

REPERES SUR L'ANEMOMETRE		km/h	kt
Trait 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	Vs1 - Vno	103 - 260	55 - 140
Arc blanc	Vso - Vfe	93 - 170	50 - 92

FACTEURS DE CHARGE LIMITE A LA MASSE MAXIMALE AUTORISEE

(2094 lb) 950 kg (catégorie "U")

Volets rentrés n entre + 4.4 et -2.2

Volets sortis n = + 2

(2315 lb) 1050 kg (catégorie "N")

Volets rentrés n entre + 3.8 et - 1.9

Volets sortis n = + 2

MASSES MAXIMALES AUTORISEES

Cat. "U"

Cat. "N"

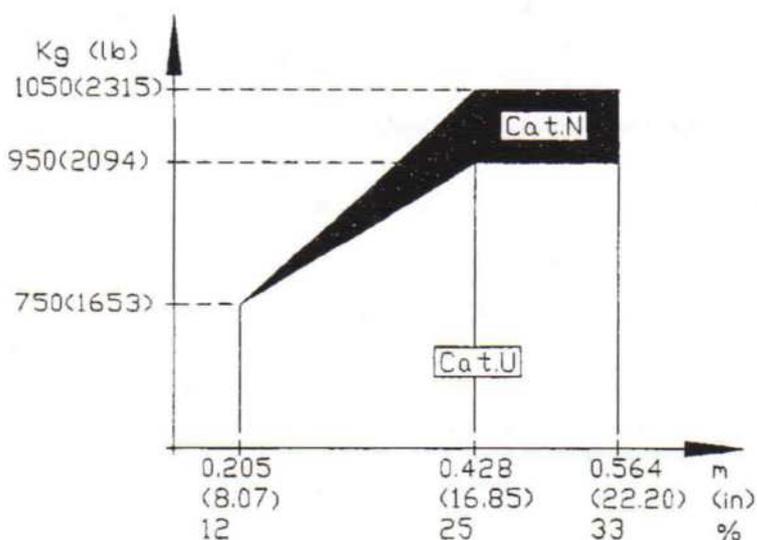
Au décollage(2094 lb) 950 kg

A l'atterrissage(2094 lb) 950 kg

(2315 lb) 1050 kg

(2304 lb) 1045 kg

CENTRAGE



Mise à niveaulongeron supérieur du fuselage

Référence de centrage ..bord d'attaque de la partie rectangulaire voilure

Corde de référence (67,3 in) 1,71 m

PLAN DE CHARGEMENT

(Voir également centrogramme, section 6)

La masse de l'huile contenue dans le carter moteur ainsi que le carburant inutilisable doivent être inclus dans la masse à vide de l'appareil.

	Masse kg (lb)	Bras de levier m (in)
Sièges Avant	2 x 77 (2 x 170)	0,36 - 0,46 (14) - (18)
Sièges Arrière *	2 x 77 (2 x 170)	1,19 (47)
Essence Réservoir principal	78 (159)	1,12 (44)
Essence Réservoir d'ailes	57,6 (127)	0,1 (3,9)
Bagages **	40 (88)	1,9 (75)

* Le transport de plus de deux passagers (de masse totale inférieure ou égale au maxi indiqué) est autorisé sur la banquette arrière, sous réserve de l'existence d'un nombre égal d'attaches de passagers et du respect des limites de masse et de centrage.

** Dans les limites autorisées de masse et de centrage

LIMITATIONS MOTEUR

Utilisation du démarreur d'une manière continue 15 à 20 sec. maxi
Régime maximum (trait rouge) 2700 tr/min
Température culasse maxi (trait rouge) (500°F) 260 °C
(si l'avion est équipé de cet indicateur optionnel)

REPERES SUR LE TACHYMETRE

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

CARBURANT

Indice d'octane * (octane) 100 minimum
Capacité totale maximum (41,8 imp/50,16 us gal) 190 l
Capacité totale consommable (41,58 imp/49,10 us gal) 189 l
Capacité inutilisable (0,22 imp/0,264 us gal) 1 l
Pression normale (1,1 à 5 psi) 80 à 350 hPa

La capacité totale des réservoirs peut être portée à 240 l (52,8 imp/ 63,36 us gal) (239 l consommables (52,58 imp/63,09 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.

LIMITES DE CHARGEMENT

Nombre d'occupants:

Sièges avant 2
Sièges arrière 2

Coffre à bagages:

Masse maxi autorisée. (88 lb) 40 kg

LIMITES D'EMPLOI DANS LA CATEGORIE "U"

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

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

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

- Les sièges arrière doivent être inoccupés
- Les vitesses d'entrée et de sortie doivent se situer dans le domaine d'utilisation normale
- Vitesse d'entrée recommandée: (116 kt) 215 km/h

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 CATEGORIE *UTILITAIRE*, SE REFERER AU MANUEL DE *VOL*.

AUCUNE MANOEUVRE ACROBATIQUE N'EST AUTORISEE POUR L'UTILISATION EN CATEGORIE *NORMALE*.

En vue du pilote

VRILLES INTERDITES

VITESSE DE MANOEUVRE: 215 km/h - 116 kt
CONDITIONS DE VOL VFR DE JOUR ET DE NUIT
EN ZONE NON GIVRANTE.

INTERDICTION DE FUMER

Sur le fond du coffre

BAGAGES MAXIMUM

40 kg

VOIR CENTROGRAMME

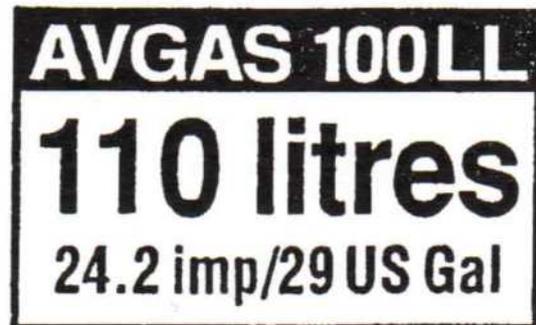
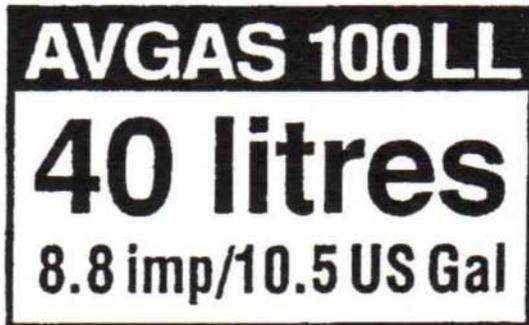
Sur les leviers de largage verrière

LARGAGE VERRIERE (TIRER)

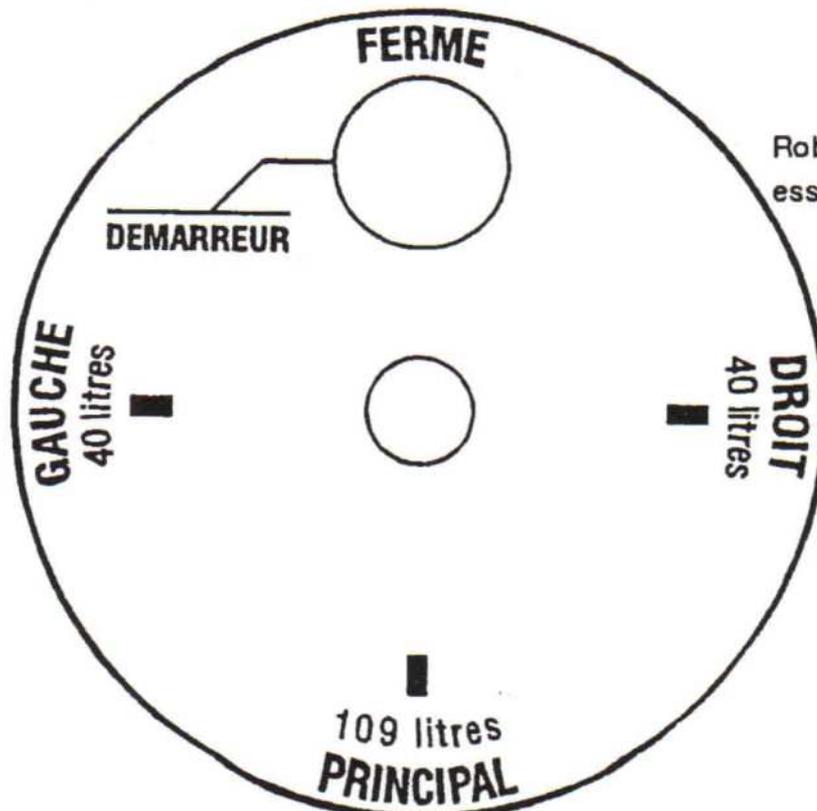
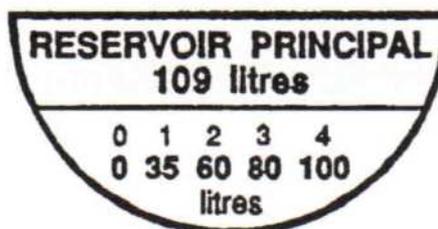
A proximité du bouchon de remplissage

Réservoirs gauche et droit

Réservoir principal



Jaugeurs essence



Robinet sélecteur essence

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:

Manette de gaz	réduire à fond (tirer)
Freins	freiner énergiquement
Mixture	étouffoir (vers le bas)
Robinet d'essence	fermé
Contact magnétos	coupé
Interrupteur batterie	coupé

PANNE MOTEUR IMMEDIATEMENT APRES LE DECOLLAGE

Vitesse de plané	(81 kt) 150 km/h
Mixture	étouffoir (vers le bas)
Robinet d'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 généralement 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 150 km/h (81 kt). Dans ces conditions et sans vent, l'avion parcourt environ 9,3 fois son altitude.

Robinet d'essence ouvert
Pompe électrique marche
Mixture plein riche (vers le haut)
Manette des gaz 1/4 de la course en avant
Contact magnétos sur L + R ("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 la procédure ci-dessous.

ATTERRISSAGE FORCE EN CAMPAGNE, MOTEUR EN PANNE

Choisir un terrain approprié:

Ceintures et harnais serrés
Pompe électrique arrêt
Mixture étouffoir (vers le bas)
Manette des gaz plein réduit (tirer)
Contact magnétos coupé
Robinet d'essence fermé
Excitation alternateur coupé
Interrupteur batterie coupé

Finale

Volets tout sortis
Verrière déverrouillée

ATTERRISSAGE DE PRECAUTION EN CAMPAGNE, MOTEUR EN MARCHÉ

Reconnaître le terrain choisi, en effectuant au besoin plusieurs passages à basse vitesse (150 km/h - 81 kt) volets en position décollage (1^{er} cran) puis faire une approche de précaution de 120 km/h (64 kt), volets en position atterrissage (2^e cran).

En finale, déverrouiller la verrière.

Avant de toucher le sol

Contact magnétos coupé
Interrupteur batterie coupé

NOTE: 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 d'essence fermé
Pompe électrique arrêt
Manette des gaz plein gaz (pousser)
Mixture étouffoir (vers le bas)

Cette manoeuvre ayant pour but de "faire avaler" 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 magnéto	coupé
Interrupteur batterie	coupé
Excitation alternateur	coupé

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
Manette des gaz	plein gaz (pousser) jusqu'à l'arrêt moteur
Mixture	étouffoir (vers le bas)
Pompe électrique	arrêt
Excitation alternateur	coupé
Chauffage cabine et ventilation	coupés
Adopter une vitesse de finesse maxi	(81 kt) 150 km/h

Préparer un atterrissage en campagne suivant les 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 disponibles (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):

Ventilation de la cabine	réduire
Excitation de l'alternateur	coupé
Interrupteur batterie	coupé
Breaker batterie	tiré
Breaker alternateur	tiré

Atterrir 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: contacts 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 réglée de façon à obtenir un fonctionnement régulier du moteur.

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 lorsque l'on est surpris par le givrage:

- Réchauffage carburateur chaud (tirer)
- Augmenter la puissance afin de réduire la formation de glace au 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 (0,2 in) sur le bord d'attaque augmente notablement la vitesse de décrochage. Adopter si nécessaire une vitesse d'approche supérieure à la normale: 145 km/h (78 kt).

REMARQUES

S'il est 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.

Utiliser toujours le réchauffage carburateur en "tout ou rien" (plein chaud ou plein froid); une position intermédiaire peut, 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 ("relai d'over-voltage") qui peut disjoncter 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 suivante:

Manette des gazréduit (tirer)
Directionà fond contre le sens de rotation
Profondeurau neutre
Aileronsau neutre
Dès l'arrêt de la rotation, direction au neutre et ressource en respectant les limites du domaine de vol.

NOTE

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

PANNE SUR LA COMMANDE DE PROFONDEUR

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

- Stabiliser l'avion en vol horizontal, volets rentrés, à 150 km/h (81 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.

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
Utilisation du frein de parc	4.14

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.

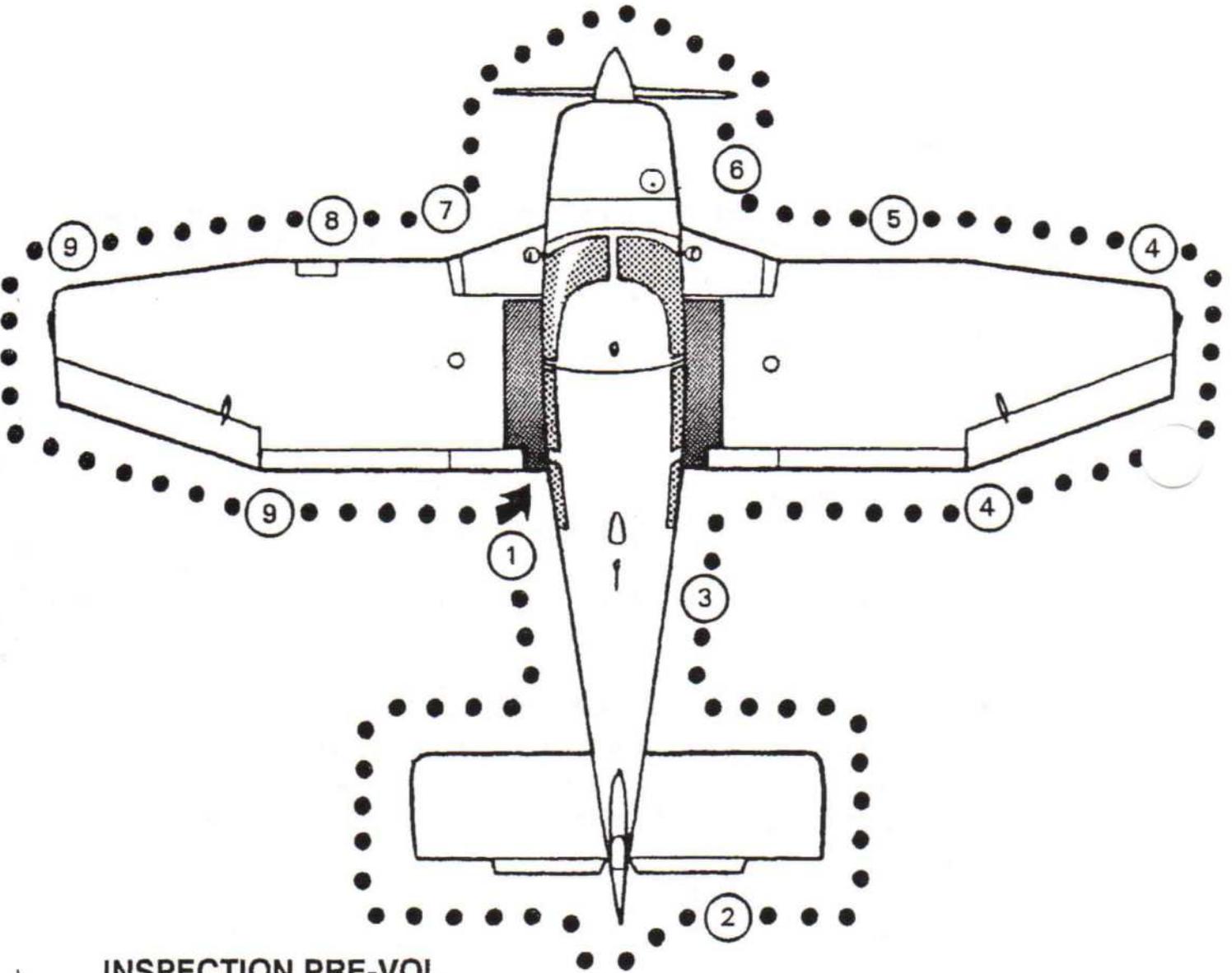
- Vitesse optimale de montée
 - volets en position décollage (1^{er} cran) (78 kt) 145 km/h
 - volets rentrés (86 kt) 160 km/h

- Vitesse de meilleure pente de montée
 - volets en position décollage (1^{er} cran) (65 kt) 120 km/h
 - volets rentrés (70 kt) 130 km/h

- Vitesse maximale d'utilisation en air agité
 - volets rentrés (140 kt) 260 km/h

- Vitesse maximale
 - volets en position atterrissage (2^e cran) (92 kt) 170 km/h

- Vitesse d'atterrissage (approche finale)
 - volets en position atterrissage (2^e cran) (65 kt) 120 km/h



INSPECTION PRE-VOL

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

- Contact magnétos sur "OFF"
- Commandes libérées
- Volets fonctionnement vérifié
- Interrupteur batterie marche
- Quantité d'essence vérifiée
- Interrupteur batterie coupé
- Documents avion 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.

1	Bouchon de réservoir	en place, verrouillé
	Prise statique	propre, non obstruée
	Purge de réservoir principal (droite ou gauche selon l'inclinaison de l'avion)	actionnée
2	Empennage horizontal	état de surface, articulation sans jeu
	Gouverne de direction	articulation et jeux vérifiés
3	Prise statique	propre, non obstruée
4	Volets et ailerons	articulations et état vérifiés
	Saumons et feux de navigation (option)	état vérifié
5	Avertisseur de décrochage	propre, débattement vérifié
	Train principal droit	fixation et état carénage vérifiés
		enfoncement amortisseur normal
		pneu gonflé
	Purge de réservoir droit	actionnée
6	Purge de circuit carburant	actionnée
	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
7	Train avant	fixation et état carénage vérifiés
		enfoncement amortisseur normal
		pneu gonflé
		fourche de manoeuvre retirée
	Tuyaux d'échappement	rigides
	Propreté verrière	vérifiée
8	Train principal gauche	fixation et état carénage vérifiés
		enfoncement amortisseur normal
		pneu gonflé
	Purge de réservoir gauche	actionnée
	Pitot	propre, non obstrué
	Phares si installés (option)	glace propre
9	Saumons et feux de navigation (option)	état vérifié
	Volets, ailerons	articulations et état vérifiés

VERIFICATION INTERIEURE DE LA CABINE AVANT MISE EN ROUTE

Verrière	fermée, verrouillée
Frein de parc	bloqué
Sièges avant	règlés, verrouillés
Ceintures et harnais	règlés, bouclés
Commandes de vol libres	sans jeux ni frottement excessifs (direction à vérifier au roulage)
Trim de profondeur	débattements vérifiés puis ramenés à la position décollage
Contact général	marche

DEMARRAGE DU MOTEUR

Procédure normale

Réchauffage carburateur	froid (pousser)
Mixture	plein riche (vers le haut)
Feu anti-collision	marche
Jaugeurs	vérifiés
Robinet essence	fonctionnement vérifié, ouvert
Sélecteur magnéto	position L
Pompe électrique	marche
Manette des gaz ..	effectuer 2 ou 3 injections puis manette 1/4 en avant
Zone hélice	dégagée
Verrière	fermée verrouillée
Volets	rentrés
Démarrreur	marche (15 à 20 sec. maxi)
Quand le moteur démarre le sélecteur magnéto	L+R ("Both")

Procédure moteur chaud

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

Procédure par temps froid

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

Moteur "noyé"

Pompe électrique arrêt
Mixture étouffoir (vers le bas)
Manette des gaz plein gaz (pousser)
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 20 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
Indicateurs de pression vérifiés
Voyants testés

Radio marche
Altimètre réglé
Indicateur de dépression si installé (option) vérifié

ROULAGE

Frein de parcdébloqué
Freins essayés
Indicateur de virage si installé (option) vérifié
Conservateur de cap si installé (option) réglage vérifié
Eviter de dépasser 1200 tr/min 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 (vers le haut)
Réchauffage carburateur froid (pousser)

Vérification magnétos

Manette des gaz 2000 tr/min
Sélecteur magnétos:
Chute maxi entre (L) ou (R) et (L+R) 175 tr/min
Ecart maxi entre (L) et (R) 50 tr/min

Vérification réchauffage carburateur

Réchauffage carburateur chaud (tirer)
Vérifier chute de régime (100 tr/min environ)
Réchauffage carburateur froid (pousser)

Vérification mixture

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

Vérification ralenti

Manette des gaz 600 à 650 tr/min

AVANT LE DECOLLAGE

Commandes	libres
Sélecteur magnétos	L + R ("Both")
Cabine (Sièges, ceintures, verrière)	vérifiés
Robinet essence sur réservoir le plus plein	ouvert
Pompe électrique	marche
Trim de profondeur	position décollage
Instruments	vérifiés, réglés
Volets	plein sortis, puis retour à la position décollage (1 ^{er} cran)
Gaz	régime d'attente 1200 tr/mn

DECOLLAGE

Décollage normal

Régime mini plein gaz	2250 tr/mn
Vitesse de décollage	(54 kt) 100 km/h
Vitesse de montée initiale	(70 kt) 130 km/h

Après franchissement des obstacles,

Diminuer la pente de montée pour obtenir	(78 kt) 145 km/h
Pompe électrique	arrêt
Pression essence	vérifiée (plage verte)
Volets	rentrés

Décollage court

Volets	(1 ^{er} cran) position décollage
Mettre plein gaz freins serrés	
puis lâcher les freins	mini 2250 tr/mn
Vitesse de décollage	(54 kt) 100 km/h
Puis poursuivre, si nécessaire (passage d'un obstacle) à la vitesse de	
meilleure pente de montée	(65 kt) 120 km/h

Décollage par vent de travers

Volets (1^{er} cran) position décollage
Ailerons dans le vent
Décoller à une vitesse légèrement supérieure à la vitesse indiquée pour un décollage normal.
Annuler la dérive de façon classique (inclinaison maximale près du sol: 15°)
Vent de travers démontré (22 kt) 40 km/h

MONTEE

Montée normale (volets rentrés)

Prendre la vitesse de montée 160 km/h (86 kt); 140 km/h (75 kt) au plafond.
Au dessus de 5000 ft, régler la mixture.

Montée à pente maximale

Une meilleure pente de trajectoire est obtenue à 120 km/h (64 kt), volets en position décollage (1^{er} cran), et 130 km/h (70 kt) avec les volets rentrés.

NOTE

Ce type de montée ne doit être utilisé qu'exceptionnellement (mauvais refroidissement du moteur).

CROISIERE

Pour les régimes et les performances de croisière, se reporter à la Section 5.

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, utilisation du réchauffage carburateur), ce réglage peut s'avérer trop riche et se traduit alors par un fonctionnement irrégulier du moteur, ou par 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:

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

NOTE

Prendre soin de ne pas appauvrir excessivement le mélange, afin d'éviter une surchauffe du moteur.

ENRICHIR TOUJOURS LE MELANGE AVANT UNE AUGMENTATION DE PUISSANCE.

UTILISATION DU CARBURANT

Mettre en marche la pompe électrique au cours du changement de réservoir.

Sélectionner le réservoir le plus rempli avant le décollage ou l'atterrissage.

DESCENTE

Descente

Puissance à la demande pour obtenir la pente désirée
Réchauffage carburateur à la demande plein chaud ou plein froid
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

Essence réservoir le plus plein sélectionné
Mixture plein riche (vers le haut)
Pompe électrique marche
Réchauffage carburateur à la demande plein chaud ou plein froid
Cabine (sièges, ceintures) vérifiés
Volets au dessous de 170 km/h (92 kt)(1^{er} cran) position décollage
Vitesse (81 kt) 150 km/h
Trim de profondeur réglé
Stabilisateur de roulis ou PA (si équipé) Coupé

Finale

Réchauffage carburateur froid (pousser)
Volets au dessous de 150 km/h (81 kt)(2^e cran) position atterrissage
Vitesse d'approche (65 kt) 120 km/h
Trim de profondeur réglé

ATTERRISSAGE

Atterrissage court

Volets (2^e cran) position atterrissage
Vitesse d'approche (règlée à la manette des gaz)(62 kt) 115 km/h
Après prise de contact, freiner énergiquement en maintenant la profondeur cabrée et en rentrant les volets.

Atterrissage par vent de travers ou par fortes rafales

Volets (1^{er} cran) position décollage
Vitesse d'approche (70 kt) 130 km/h + 1/2 valeur rafale
Dérive annuler de façon classique
Vent de travers démontré (22 kt) 40 km/h

Remise de gaz

Réchauffage carburateur coupé (poussé) vérifié
Manette des gaz plein gaz (pousser)
Vitesse (67 kt) 125 km/h
Volets ramener progressivement en position décollage (1^{er} cran)
Pente de montée (78 kt) 145 km/h

APRES ATERRISSAGE

Pompe électrique arrêt
Volets rentrés
Instruments de navigation arrêt

ARRET MOTEUR

Frein de parc tiré
Radio et équipements électriques coupés
Verrière fermée, verrouillée
Essais coupure magnétos au ralenti coupé, puis L + R ("Both")
Régime 1000 tr/min
Mixture étouffoir (vers le bas)

Après l'arrêt du moteur

Sélecteur de magnéto "Off"
Excitation alternateur coupé
Interrupteur batterie coupé
Volets sortis
Après la mise en place des cales repousser le frein de parc

UTILISATION DU FREIN DE PARC

Frein bloqué

Appuyer sur les deux pédales, maintenir la pression et tirer la commande de frein de parc.

Relacher les pédales, la tirette doit rester en position haute.

Frein débloqué

Pousser la commande de frein de parc

TABLE DES MATIERES

Limitation acoustique	5.02
Calibration de l'installation anémométrique	5.02
Vitesse de décrochage	5.02
Performances de décollage	5.03
Performances de montée	5.04
Performances en palier	5.06
Performances d'atterrissage	5.07

LIMITATION ACOUSTIQUE

Conformément à l'arrêté du 19.02.1987, le niveau de bruit admissible pour l'avion DR 400/160 correspondant à la masse totale de (2315 lb) 1050 kg est de 83.9 dB(A) (OACI annexe 16 chapitre 10).

Le niveau de bruit déterminé dans les conditions fixées par l'arrêté précité à la puissance maximale continue est de 74.7 dB(A).

L'avion DR 400/160 a reçu le certificat de type de limitation de nuisance n° N45.

CALIBRATION DE L'INSTALLATION ANEMOMETRIQUE

VC = (VI + 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

Masse 1050 kg (2315 lb) moteur réduit	km/h (kt)		
	0°	30°	60°
Inclinaison de l'avion			
Volets rentrés	103 (55)	111 (60)	146 (79)
Volets 1 ^{er} cran Position décollage	97 (52)	104 (56)	137 (74)
Volets 2 ^e cran Position atterrissage	93 (50)	100 (54)	132 (71)

PERFORMANCES DE DECOLLAGE

A la masse maximale de 1050 kg (2315 lb),
 Par vent nul, volets 1^{er} cran, moteur plein gaz

Vitesse de décollage (54 kt) 100 km/h
 Vitesse de passage 15 m (50 ft) (70 kt) 130 km/h

ALTITUDE (ft)	TEMPERATURE °C (°F)	MASSE 1050 kg (2315 lb)				MASSE 850 kg (1874 lb)			
		Distance de roulement		Distance de décollage passage 15m(50ft)		Distance de roulement		Distance de décollage passage 15m(50ft)	
		m	(ft)	m	(ft)	m	(ft)	m	(ft)
0	- 5 (23)	265	(869)	530	(1739)	170	(558)	340	(1116)
	Std = 15 (59)	295	(968)	590	(1936)	185	(607)	375	(1230)
	35 (95)	330	(1083)	655	(2149)	205	(673)	415	(1362)
4000	- 13 (7)	355	(1165)	710	(2330)	220	(722)	445	(1460)
	Std = 7 (45)	400	(1312)	800	(2625)	260	(853)	500	(1640)
	27 (81)	450	(1476)	890	(2920)	275	(902)	550	(1805)
8000	- 21 (-6)	485	(1591)	980	(3215)	300	(984)	605	(1985)
	Std = - 1 (30)	550	(1805)	1105	(3625)	340	(1116)	675	(2215)
	19 (66)	620	(2034)	1250	(4101)	380	(1247)	750	(2461)

Influence du vent de face: Pour 10 kt multiplier par 0,85
 Pour 20 kt multiplier par 0,65
 Pour 30 kt multiplier par 0,55

Influence du vent arrière:

Par tranche de 2 kt, rajouter 10% aux distances

Pour piste sèche en herbe, rajouter 15%

PERFORMANCES DE MONTEE

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

A la masse maximale de 1050 kg (2315 lb) en atmosphère standard

Vitesse ascensionnelle maxi au niveau de la mer (788 ft/mn) 4 m/s
réduction de 0,24 m/s (47 ft/mn) par 1000 ft

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

Vitesse de meilleur angle de montée (65 kt) 120 km/h

2) Volets rentrés:

En atmosphère standard,
Pleine admission, mixture meilleure puissance,

- A la masse maximale de 1050 kg (2315 lb):

Vitesse ascensionnelle maxi au niveau de la mer . . . (837 ft/mn) 4,25 m/s
réduction de 0,27 m/s (53 ft/mn) par 1000 ft

Plafond pratique 13500 ft

Vitesse de meilleur taux de montée (86 kt) 160 km/h
au plafond (75 kt) 140 km/h

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

- A la masse de 850 kg (1874 lb):

Vitesse ascensionnelle maxi au niveau de la mer . . (1250 ft/mn) 6,35 m/s
réduction de 0,30 m/s (59 ft/mn) par 1000 ft

Plafond pratique 18000 ft

Influence de la température:

Chaque 10°C au dessus du standard, abaisser le plafond de 1000 ft et diminuer la vitesse ascensionnelle de 0,24 m/s (47 ft/mn).

Temps, consommation, distance de montée

A la masse maximale de 1050 kg (2315 lb)

Par vent nul en atmosphère standard,

Configuration lisse, plein gaz: à la vitesse de meilleur taux de montée,

Consommation de mise en route et de roulage comprise

ALTITUDE ZP (ft)	TEMPS (min)	CONSOMMATION DE CARBURANT l (imp/us gal)	DISTANCE	
			(km)	(Nm)
3000	4	4,5 (1/1,2)	9,3	5
5500	7,5	8 (1,8/2,1)	17,6	9,5
8500	16,5	15 (3,3/4)	38,8	21

Performances en plané

Moteur coupé, l'avion plane 9,3 fois son altitude à 150 km/h (81 kt) par vent nul.

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

PERFORMANCES EN PALIER

A la masse maximale de 1050 kg (2315 lb), en atmosphère standard.
 Au réglage mixture optimal, carburant utilisable (49 us gal) 189 l.
 Sans réserve de carburant, par vent nul.

Consommation pendant le roulage et la montée compensée par la descente.

ALTITUDE Zp (ft)	REGIME		CONSOM- MATION		VITESSE PROPRE		AUTO- NOMIE h.min	DISTANCE	
	%	rpm	l/h	us gal/h	km/h	kt		km	Nm
0	75	2565	38	10,2	231	124	4.55	1143	616
	65	2420	33	8,8	212	114	5.40	1208	651
2500	75	2625	38	10,2	238	128	4.55	1178	634
	65	2480	33	8,8	218	117	5.40	1242	669
4500	75	2660	38	10,2	243	130	4.55	1202	647
	65	2520	33	8,8	225	121	5.40	1282	690
6500	73	2700	38	10,2	246	133	4.55	1217	657
	65	2580	33	8,8	231	124	5.40	1316	709
8500	70	2700	38	10,2	245	132	4.55	1212	655
	65	2625	33	8,8	237	127	5.40	1350	727
10 500	65	2680	33	8,8	242	130	5.40	1379	743

PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE

A la masse maximale d'atterrissage de 1045 kg (2304 lb),
 Par vent nul, volets 2^e cran, gaz réduits
 Piste en dur sèche et plane,

Vitesse de passage des 15 m (50 ft) (65 kt) 120 km/h
 Vitesse d'impact (50 kt) 93 km/h

ALTITUDE Zp (ft)	TEMPERATURE °C (°F)	MASSE 1050 kg (2315 lb)		MASSE 850 kg (1874 lb)	
		Distance de roulement m (ft)	Distance d'atterrissage passage 15m(50ft) m (ft)	Distance de roulement m (ft)	Distance d'atterrissage passage 15m(50ft) m (ft)
0	- 5 (23)	230 (755)	510 (1673)	190 (623)	435 (1427)
	Std = 15 (59)	250 (820)	545 (1788)	205 (672)	460 (1509)
	35 (95)	270 (886)	575 (1886)	215 (705)	485 (1591)
4000	- 13 (7)	260 (853)	565 (1853)	210 (689)	475 (1558)
	Std = 7 (45)	280 (919)	600 (1968)	230 (755)	505 (1657)
	27 (81)	300 (984)	635 (2083)	245 (804)	535 (1755)
8000	- 21 (-6)	295 (968)	620 (2034)	240 (787)	520 (1706)
	Std = - 1 (30)	320 (1050)	660 (2165)	260 (853)	555 (1821)
	19 (66)	340 (1116)	700 (2296)	275 (902)	585 (1919)

Influence du vent de face: Pour 10 kt multiplier par 0,85
 Pour 20 kt multiplier par 0,65
 Pour 30 kt multiplier par 0,55

Influence du vent arrière:

Par tranche de 2 kt, rajouter 10% aux distances

Pour piste sèche en herbe, rajouter 15%

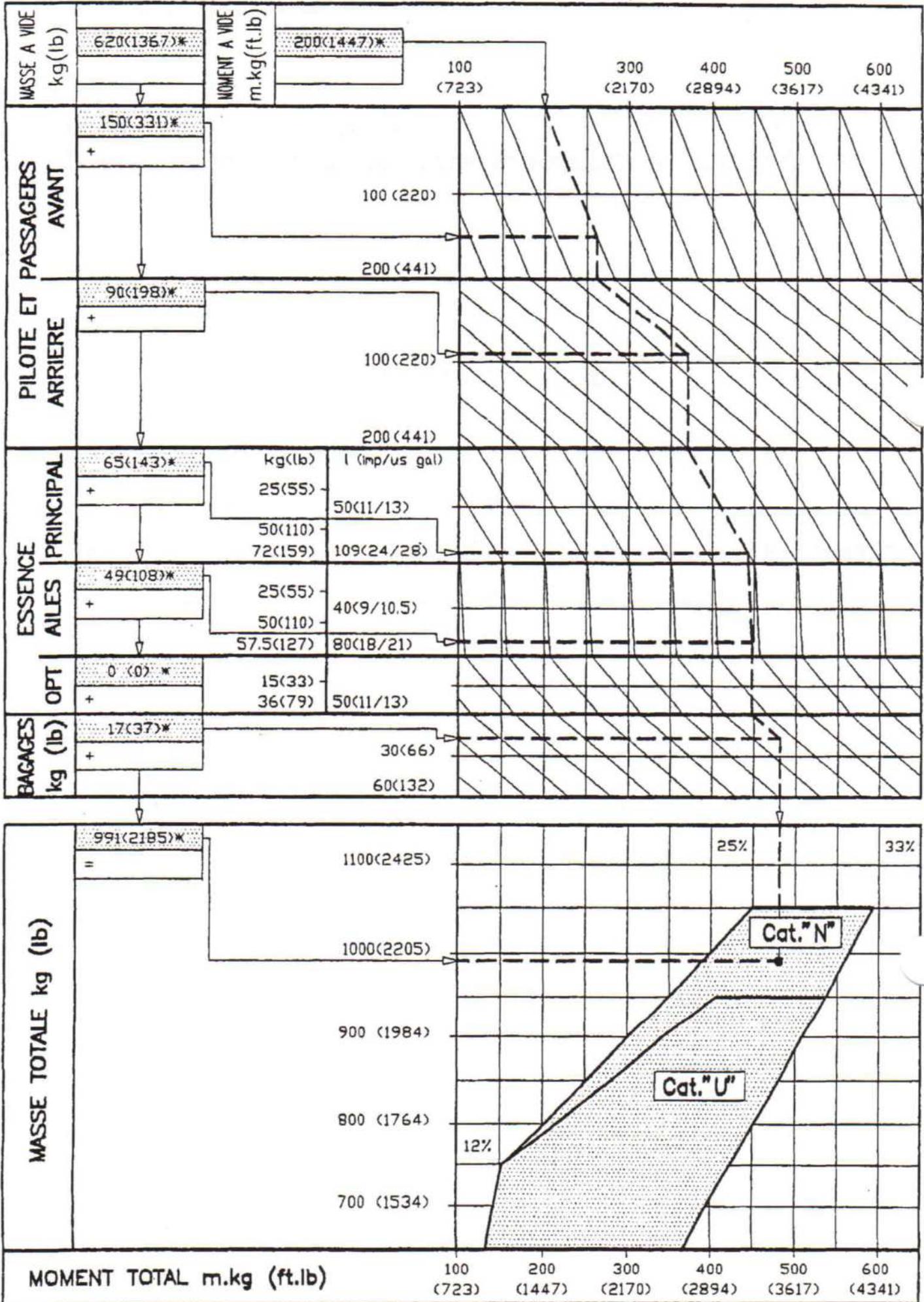
SECTION 6

MASSE ET CENTRAGE

TABLE DES MATIERES

Centrogramme	6.02
Utilisation du centrogramme	6.03

MANUEL DE VOL DR 400/160



UTILISATION DU CENTROGRAMME

1) Calculer la masse totale de l'avion:

- masse à vide (voir fiche de pesée)
- + pilote et passagers
- + bagages
- + essence

S'assurer que la masse totale ne dépasse pas 1050 kg (2315 lb) en catégorie "N" et 950 kg (2094 lb) en catégorie "U".

2) Positionner le moment à vide de l'avion (voir fiche de pesée) sur l'échelle du diagramme ci-contre, puis suivre les pointillés comme dans l'exemple ci-dessous.

Le point résultant doit se trouver à l'intérieur du domaine masse-moment (zone ombrée) pour que le chargement soit acceptable.

EXEMPLE *

Moment à vide	(1447 ft.lb)	200 m.kg
Masse à vide	(1367 lb)	620 kg
Pilote + passager AV	(331 lb)	150 kg
Passagers AR	(198 lb)	90 kg
Essence (principale) 90 l (24 imp/20 us gal)	(143 lb)	65 kg
Essence (ailes) 68 l (15 imp/18 us gal)	(108 lb)	49 kg
Bagages	(37,5 lb)	17 kg
MASSE TOTALE	(2185 lb)	991 kg

CENTRAGE: correct à l'intérieur du domaine masse-moment (zone ombrée)

- 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)

*** ATTENTION**

Pour le calcul du centrage de votre avion, veuillez ne pas utiliser les valeurs de masse à vide et de moment à vide données à titre indicatif dans l'exemple ci-dessus. Utiliser les valeurs indiquées sur la dernière fiche de pesée de votre avion.

TABLE DES MATIERES

Additif 1 Réservoir supplémentaire	7.03
Additif 2 Pilote automatique Century IIB.....	7.07
Additif 3 GPS	7.15

TABLE DES MATIERES

Section 1 Description	7.04
Section 2 Limitations	7.05
Section 3 Procédures d'urgence	7.05
Section 4 Procédures normales	7.05
Section 5 Performances	7.05

SECTION 1 – DESCRIPTION

Le réservoir supplémentaire est installé dans le fuselage derrière la banquette arrière. Une tirette permet de déverser l'essence du réservoir supplémentaire vers le réservoir principal.

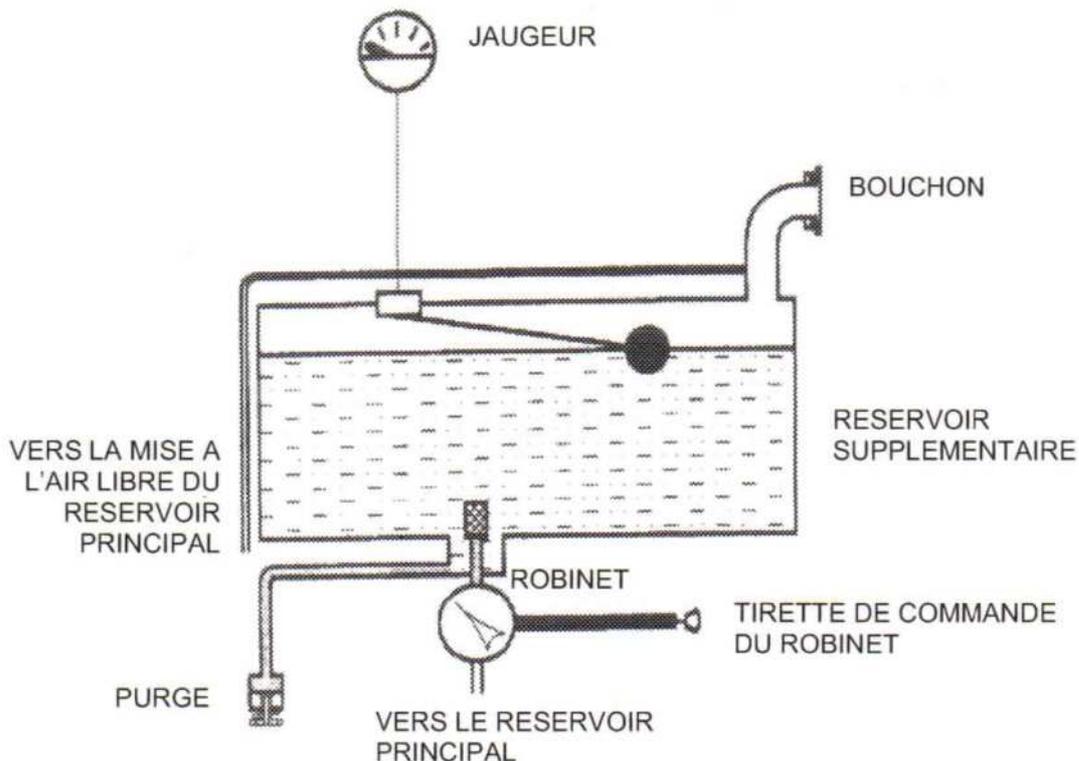
La quantité d'essence contenue dans le réservoir supplémentaire est donnée par un indicateur situé sur la console instruments moteur.

Le réservoir supplémentaire n'est pas équipé d'une indication bas niveau.

Capacité..... (11 imp/13,2 us gal) 50 l
Bras de levier(63 in) 1,61 m

NOTE

Le réservoir principal doit être suffisamment vide pour recevoir la quantité d'essence à transférer du réservoir supplémentaire.



SECTION 2 – LIMITATIONS

La masse maximale au décollage ainsi que le domaine de centrage ne sont pas modifiés par l'installation du réservoir supplémentaire. De ce fait, les limitations de la section 2 ne sont pas modifiées, sauf les plaquettes suivantes qui sont à ajouter à celles des pages 2.08 et 2.09.



SECTION 3 – PROCEDURES D'URGENCE

Les procédures d'urgence ne sont pas affectées par l'installation du réservoir supplémentaire.

SECTION 4 – PROCEDURES NORMALES

En plus des procédures normales, actionner la purge du réservoir supplémentaire lors de l'inspection prévol (point 1 page 4.05).

SECTION 5 – PERFORMANCES

Les performances ne sont pas affectées par l'installation du réservoir supplémentaire car la masse maxi au décollage et le domaine de centrage ne sont pas modifiés.

TABLE DES MATIERES

Section 1 Description	7.08
Section 2 Limitations	7.12
Section 3 Procédures d'urgence	7.12
Section 4 Procédures normales	7.13
Section 5 Performances.....	7.14

SECTION 1 – DESCRIPTION

Le CENTURY IIB est un système de pilotage automatique entièrement électrique agissant sur un seul axe (roulis). Il assure les fonctions d'interception et de maintien de cap et un couplage VOR/ILS optionnel.

DESCRIPTION DES COMPOSANTS DU CENTURY IIB

Console de commande

A/P ON – A/P OFF Commutateur Marche-arrêt du pilote automatique. Quand seul ce commutateur est en position marche (A/P ON), le pilote automatique réagit uniquement au bouton de commande de roulis (ROLL) au centre de la console.

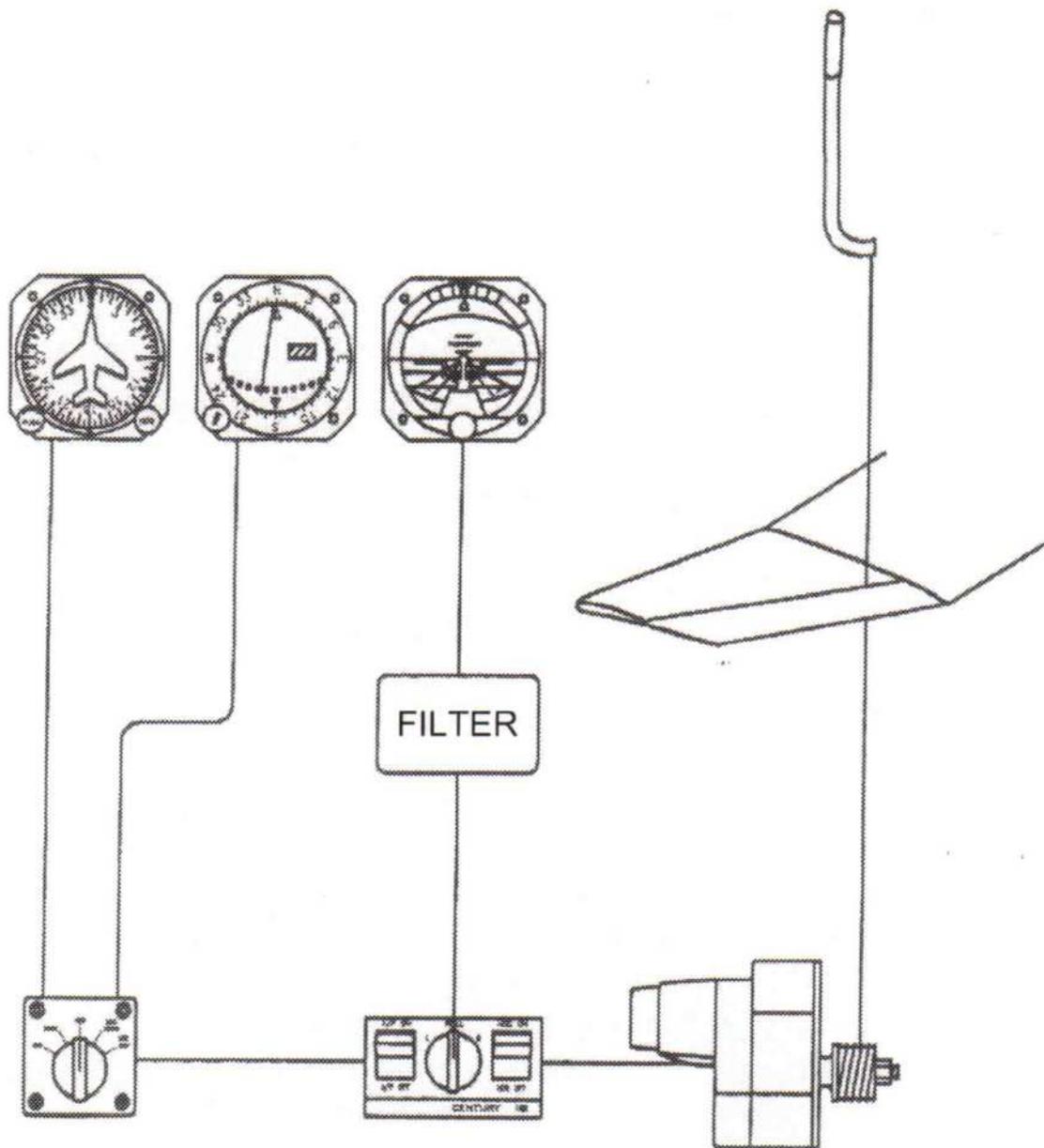
ROLL Bouton de commande de roulis jusqu'à approximativement 30° d'inclinaison à droite ou à gauche.

Le point milieu correspond approximativement au vol horizontal. Quand le commutateur du mode cap (HDG) est en marche (HDG ON), les actions sur le bouton de commande de roulis (ROLL) ne sont plus prises en compte.

HDG ON – HDG OFF Commutateur Marche-Arrêt du mode cap (HDG).

Permet à l'avion d'effectuer un virage jusqu'à un cap présélectionné sur le Gyro Directionnel, le pilotage d'interception de cap ou le maintien de cap. Quand le commutateur du mode cap (HDG) est en position marche (HDG ON), l'entrée du bouton de commande de roulis (ROLL) est remplacé par les entrées du gyro Directionnel et le Sélecteur de Mode optionnel. Le Gyro Directionnel et le Sélecteur de mode optionnel devraient être réglés avant la mise en marche du mode cap (HDG ON). (voir la section Sélecteur de Mode quand le Sélecteur de Mode optionnel est installé).

SCHEMA DU PILOTE AUTOMATIQUE CENTURY IIB



Gyro Directionnel

On peut sélectionner n'importe quel cap, avant ou après la mise en marche du mode cap (HDG ON – HDG OFF) sur la console de commande, et des virages jusqu'à 160° peuvent être programmés directement, soit vers la gauche, soit vers la droite. Si le sélecteur de cap est tourné de plus de 180° par rapport à l'index du Gyro directionnel, le pilote automatique prendra le virage le plus court pour atteindre le cap sélectionné. En opération normale, l'inclinaison maxi en mode cap (HDG) est de 20°.

Sélecteur de Mode

Dirige le pilote automatique en navigation VOR et ILS.
Les angles d'interception nominaux sont de 45°, avec une capacité de compensation automatique de 15° de dérive.

Mode "HDG" C'est le mode de fonctionnement basique du pilote automatique CENTURY II B comme décrit dans la Console de commande.

Mode "OMNI" En position mode "OMNI" le système est couplé à l'indicateur VOR.

Pour intercepter et maintenir un cap, sélectionner toujours le cap désiré sur le VOR et le Gyro Directionnel à la fois. Tous les caps seront ainsi contrôlés par le signal VOR.

Une déviation maximale de l'indicateur VOR se traduit par un angle d'interception de 45°.

Dans les autres cas, le système pilotera automatiquement une interception douce, tangentielle aboutissant sur la radiale avec une correction de la dérive. La même interception dynamique est conduite depuis la distance maximum de réception jusqu'à 3 km de la station.

Au-dessous de 3 km approximativement, de légers dépassements de la radiale sélectionnée se produisent dus aux limitations d'inclinaison du pilote automatique.

Mode "NAV" Ce mode effectue les mêmes fonctions que le mode « OMNI » et selon le même mode opératoire. Le mode « NAV » introduit cependant un retard qui réduit les réactions aux faibles déplacements de l'aiguille du VOR.

Le mode NAV est recommandé en navigation ou à chaque fois que la réponse du pilote automatique aux faibles déviations de l'aiguille du VOR devient excessive.

Le mode « NAV » ne doit pas être utilisé pendant l'approche du VOR où les réactions dynamiques proportionnelles du mode « OMNI » sont nécessaires.

Mode "LOC NORM" Dans ce mode, la sensibilité du système est ajustée pour la largeur du faisceau du « Localizer » (5° au lieu de 20° pour le VOR) et permet des manœuvres sans à-coup d'interception, de suivi de cap et une meilleure optimisation.

Les interceptions à 45° sont automatiques avec une interception tangentielle avant la balise extérieure et une correction automatique du vent de travers.

Le cap désiré doit être sélectionné sur le Gyro directionnel comme dans le mode "OMNI".

Mode "LOC REV" Les caractéristiques du mode « LOC REV » sont identiques au mode « LOC NORM », sauf que l'avion se dirigera vers le côté opposé à l'aiguille du Localizer au lieu de se diriger vers elle.

En mode « LOC REV », l'index du Gyro directionnel doit être réglé à l'opposé du cap suivi.

SECTION 2 – LIMITATIONS

Les limitations de la Section 2 ne sont pas affectées par l'installation du pilote automatique CENTURY IIB.

Les limitations suivantes spécifiques au pilote automatique doivent être ajoutées :

Hauteur mini d'utilisation.....500 ft
Vitesse maxi d'utilisation.....(140 kt) 260 km/h

IMPORTANT

Ne pas utiliser le pilote automatique en cas de défaillance du Gyro Directionnel, de la pompe ou du système d'alimentation pneumatique.

SECTION 3 – PROCEDURES D'URGENCE

En cas de mauvais fonctionnement du pilote automatique :

1. Manœuvrer le manche à la demande pour surpasser le pilote automatique

NOTE

Le pilote automatique peut être surpassé sans aucune détérioration du système.

2. Couper le commutateur principal du pilote automatique (AP/OFF)
3. Tirer le disjoncteur du pilote automatique et ne pas tenter de le remettre en route

En cas de défaillance du circuit pneumatique :

1. Couper le commutateur principal du pilote automatique (AP/OFF)

SECTION 3 –PROCEDURES NORMALES

Procédures de vérification du pilote automatique avant décollage moteur en marche gyros lancés :

1. Dépression..... arc vert
2. Commutateur de pilote automatique« AP/OFF »
3. Commutateur du mode cap (HDG) « HDG OFF »
4. Sélecteur de Mode« HDG »
5. Bouton ROLL centré
6. Gyro Directionnel centré
7. Commutateur de pilote automatique « AP/ON »
8. Tourner le bouton ROLL“L” puis “R”
(Constater que le manche répond dans la bonne direction)
9. Commutateur de mode cap (HDG) « HDG ON »
10. Tourner le sélecteur de cap à droite puis à gauche
(Constater la réaction du pilote automatique. En l’absence
d’effort aérodynamique, la réaction est continue)
11. Surpasser au manche le pilote automatique à droite
puis à gauche
(la force nécessaire doit être de 7 kg (15 lbs) environ)
12. Avant le décollage.....« A/P OFF »

Procédure d'engagement du pilote automatique en vol

1. Attitude avion ailes horizontales
2. Bouton ROLL centré
3. Commutateur du mode cap « HDG » « HDG OFF »
4. Commutateur du pilote automatique « A/P ON »
5. Sélecteur de Mode « HDG »
6. Sélecteur de cap centré
7. Commutateur du mode cap « HDG » « HDG ON »
8. Sélectionner le mode de fonctionnement désiré

Pour plus de détails sur l'utilisation des modes, se référer au manuel d'utilisation du CENTURY IIB.

Procédure d'approche finale

En approche finale et au plus à 500 ft de hauteur :

1. Commutateur du pilote automatique « A/P OFF »

SECTION 5 - PERFORMANCES

Les performances de la Section 5 ne sont pas affectées par l'installation du pilote automatique CENTURY IIB.

TABLE DES MATIERES

Section 1 Généralités.....	7.16	
Section 2 Limitations	7.16	
Section 3 Procédures d'urgence	7.16	
Section 4 Procédures normales	7.16	
Section 5 Performances.....	7.16	
Section 6 Masse et centrage.....	7.16	

SECTION 1 – GENERALITES

Les GPS dont la liste figure dans le tableau ci-dessous sont approuvés, sur la gamme DR400, pour une navigation VFR de jour en vue du sol ou de l'eau. L'intégrité de la position fournie par le GPS n'est pas assurée. Il incombe par conséquent au pilote de vérifier l'exactitude de cette position à l'aide des autres moyens de navigation à sa disposition.

Le manuel d'utilisation du GPS, à sa dernière édition applicable, doit être à bord de l'avion. Le couplage des GPS listés ci-dessous à un directeur de vol ou à un pilote automatique est interdit (sauf *).

GPS APPROUVES SUR DR400	
GARMIN	100 AVD, 150, 150XL
KING	KLN 89(*), KLN 89B (*), KLN 90, KLN 90A (*), KLN 90B (*), KLX 135, KLX 135A
MAGELLAN	SKY NAV 5000
TRIMBLE	TNL 2000

SECTION 2 – LIMITATIONS

La plaquette suivante est à ajouter à celles de la page 2.08.

GPS UTILISABLE EN VFR DE JOUR EN VUE DU SOL OU DE L'EAU UNIQUEMENT

SECTION 3 – PROCEDURES D'URGENCE : inchangées

SECTION 4 – PROCEDURES NORMALES : inchangées

SECTION 5 – PERFORMANCES : inchangées

SECTION 6 – MASSE ET CENTRAGE : inchangés

SUPPLEMENT**PLANCHE DE BORD****F-HMTB****N° de série : 2678****LISTE DES PAGES EN VIGUEUR**

Pages	Date
1 à 4	Juin 2015

HISTORIQUE DES EDITIONS

Edition	Objet
1	Planche de bord d'origine.

1	Aérateurs orientables		
2	Test voyants & atténuateur jour/nuit		
3	Voyants d'alerte :		
	Pression d'huile		
	Pression essence		
	Essence bas niveau		
	Charge		
	Démarreur		
	Emplacement libre pour option		
	Emplacement libre pour option		
	Emplacement libre pour option		
4	Voyants volets électriques		
5	Compas magnétique		
6	Indicateur de trim de profondeur		
7	Commande balise de détresse		
8	Eclairage planche de bord :		
	Eclairage 1 (sous visière)		
	Eclairage 2 (projecteur plafonnier)		
	Eclairage 3 (radio et instruments)		
9	Interrupteurs- disjoncteurs :		
	Feu anti collision		
	Feu de navigation		
	Pitot chauffant (option)		
10	Voyant de contrôle enregistreur de vol		
11	Montre de bord/ Voltmètre/ Thermomètre		
12	Anémomètre (km/h-kt)		
13	Horizon artificiel (pneumatique)		
14	Altimètre sensible (ft/min)		
15	Intercom		
16	Indicateur de dépression		
20	Coordinateur de virage, électrique		
21	Conservateur de cap (pneumatique)		
22	Variomètre (ft/min)		
23	Indicateur VOR/LOC		
24	Boite de rangement		
30	Tachymètre		
31	Indicateur de pression et température d'huile		
32	Jauge essence 3 réservoirs		
33	Jauge réservoir auxiliaire		
34	Emplacement libre		
35	Emplacement libre		
36	Interrupteurs-Disjoncteurs :		
	Phare d'atterrissage		
	Phare de roulage		
	Pompe électrique de carburant		
37	Commande de volets électriques		
38	Disjoncteurs		
39	Commande de chauffage/ désembuage		
40	Prise micro/ casque		
41	Interrupteur général		
42	Breaker relais alternateur		
43	Magnéto démarreur fin de course		
44	Interrupteur principal radio		
45	Commande transfert réservoir auxiliaire		
46	Commande de réchauffage carburateur		
47	Commande de mixture		
48	Commande de gaz		
49	Commande de robinet d'essence		
50	Horamètre		
51	Prise auxiliaire 12 V		
52	Bouton de commande de frein de parc		
53	Alternat radio (PTT)		
54	Trim de profondeur		



SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL

DETECTEUR DE MONOXYDE DE CARBONE (CO)

Ce supplément au manuel de vol contient les informations que les conditions de certifications exigent de fournir au pilote. Ces informations remplacent ou complètent celles du manuel de vol approuvé.

Ce supplément annule et remplace tout additif au manuel de vol concernant le détecteur de CO.

Révision	Date	Description	Approbation
///////	13 May 2008	Edition originale	EASA.A.C.04710
1	26 novembre 2010	Logo constructeur Suppression avions CAP	EASA AFM Approval 10033448 20.01.2011

APPLICABILITE

Type d'avion	Modèles	Modification constructeur
DR300	tous modèles	n°041204
DR400	tous modèles	n°041204
ATL	tous modèles	n°041204
R3000	tous modèles	n°041204
DR220	tous modèles	n°041204
DR221	tous modèles	n°041204
DR200		n°041204
DR250	tous modèles	n°041204
DR253	tous modèles	n°041204
HR100	tous modèles	n°041204
R1180T - R1180TD		n°041204



Les sections du manuel de vol sont affectées de la façon suivante :

1. GENERALITES

Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz toxique qui n'a ni couleur, ni saveur, ni odeur. Les symptômes d'une contamination au CO sont, par ordre d'apparition et d'intensité :

- sensation de léthargie, de chaleur, de tension crânienne ;
- mal de tête, pression ou battement dans les tempes, sifflement dans les oreilles ;
- violent mal de tête, fatigue générale, vertiges et baisse progressive de l'acuité visuelle ;
- perte de toute force musculaire, vomissements, convulsion et coma.

On trouve en particulier le CO dans les gaz d'échappement de l'avion. La cabine étant chauffée par l'air qui a circulé autour des tuyauteries d'échappement, une crique dans ces tuyauteries peut entraîner la pénétration de CO en cabine.

Par mesure de précaution, l'installation en cabine d'un détecteur de CO dans le champ visuel du pilote est recommandée.

2. LIMITATIONS

Sans changement.

3. PROCEDURES D'URGENCE

Si la pastille du détecteur de CO change de couleur ; ou bien si vous sentez une odeur de gaz d'échappement dans la cabine ; ou bien encore si un ou plusieurs des symptômes d'une contamination au CO (voir ci-dessus) apparaît, appliquer immédiatement les consignes suivantes :

- Fermez le chauffage cabine
- Ouvrez toutes les sources d'air frais
- Posez-vous dès que possible

Avant de reprendre le vol, l'avion devra être examiné par un mécanicien autorisé.

4. PROCEDURES NORMALES

VISITE PREVOL

En cas d'installation, vérifier la validité du détecteur de monoxyde de carbone.

5. PERFORMANCES

Non affectées.

6. MASSE ET CENTRAGE

Non affectées.



SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL

VFR DE NUIT

Ce supplément au manuel de vol contient les informations que les conditions de certifications exigent de fournir au pilote. Ces informations remplacent ou complètent celles du manuel de vol approuvé.

Ce supplément annule et remplace tout additif ou supplément au manuel de vol concernant le VFR de nuit.

Applicabilité

Type et modèle d'avion	Modification constructeur
DR400/120 DR400/140B DR400/160 DR400/180 DR400/180R DR400/200R	Dossier d'Evolution Technique DET n°060602R1
DR400/500	Dossier d'Evolution Technique DET n°061204

Liste des pages en vigueur

Pages	Date
1	26 novembre 2010
2	26 novembre 2010
3	26 novembre 2010
4	26 novembre 2010
5	26 novembre 2010

Approbation

Amendement	Date	Description	Approbation
0	04 décembre 2006	Edition originale	EASA.A.C.05014
1	16 avril 2007	Extension au DR400/500	EASA.A.C.05887
2	26 novembre 2010	Logo constructeur	EASA AFM Approval 10033448 20.01.2011



Les sections du manuel de vol sont affectées de la façon suivante.

SECTION 0. GENERALITES

Non affectée.

SECTION 1. DESCRIPTION

Les DR400/120, DR400/140B, DR400/160, DR400/180, DR400/180R, DR400/200R et DR400/500 équipés d'un éclairage de tableau de bord adéquat, sont éligibles à l'utilisation en régime VFR de nuit en condition non givrante.

Pour une utilisation en vol V.F.R. de nuit, les DR400/120, DR400/140B, DR400/160, DR400/180, DR400/180R, DR400/200R et DR400/500 doivent impérativement être équipés de l'équipement minimal exigé et décrit ci-après.

Vol et navigation

- un anémomètre
- un altimètre sensible et ajustable, d'une graduation de 1 000 pieds (304,80 mètres) par tour et avec un indicateur de pression barométrique de référence en hectopascal
- un compas magnétique compensable
- un variomètre
- un horizon artificiel (indicateur gyroscopique de roulis et de tangage)
- un deuxième horizon artificiel ou un indicateur gyroscopique de taux de virage avec un indicateur intégré de dérapage (indicateur bille - aiguille) alimenté indépendamment du premier horizon artificiel
- un indicateur de dérapage si l'avion est équipé de deux horizons artificiels
- un indicateur gyroscopique de direction (conservateur de cap)
- un récepteur VOR ou un radiocompas automatique en fonction de la route prévue ou un GPS homologué en classe A, B ou C
- une lampe électrique autonome
- un jeu de fusibles de rechange
- un système de feux de navigation
- un système de feu anticollision
- un phare d'atterrissage
- un dispositif d'éclairage des instruments de bord et des appareils indispensables à la sécurité
- une montre marquant les heures et les minutes
- une plaquette indiquant l'aptitude au vol V.F.R. de nuit

Communication

- l'équipement émetteur-récepteur VHF conforme aux dispositions en matière d'équipements exigés par les services de la circulation aérienne.

Surveillance

- l'équipement de surveillance conforme aux dispositions en matière d'équipements exigés par les services de la circulation aérienne.



SECTION 2. LIMITATIONS

Les limitations de la section 2 ne sont pas affectées par l'utilisation en régime VFR de nuit, sauf l'étiquette des conditions de vol à remplacer par une étiquette affichant le texte suivant :

<p>CET AVION DOIT ÊTRE UTILISÉ EN CATÉGORIE NORMALE OU UTILITAIRE, CONFORMÉMENT AU MANUEL DE VOL APPROUVÉ PAR LES SERVICES OFFICIELS. SUR CET AVION, TOUS LES REPÈRES ET PLAQUES INDICATRICES SONT RELATIFS À SON UTILISATION EN CATÉGORIE NORMALE POUR L'UTILISATION EN CATÉGORIE UTILITAIRE, SE RÉFÉRER AU MANUEL DE VOL. AUCUNE MANŒUVRE ACROBATIQUE N'EST AUTORISÉE POUR L'UTILISATION EN CATÉGORIE NORMALE.</p>
<p>VRILLES INTERDITES VITESSE de MANŒUVRE : 215 km/h - 116 kt CONDITIONS de VOL: VFR de JOUR et de NUIT en ZONE NON-GIVRANTE INTERDICTION DE FUMER</p>

SECTION 3. PROCEDURES D'URGENCE

Les procédures d'urgence suivantes complètent celles de la Section 3.

Panne éclairage 1 et/ou 3/radio

- Eclairage 2 marche
- Fusible éclairage 1 vérifié
- Fusible éclairage 3/radio vérifié

Si la panne persiste, l'éclairage 2 ainsi que la torche servent en éclairage de secours.

Panne de phares

- Interrupteur disjoncteur de phares vérifié

Panne batterie (non applicable au DR400/135CDI)

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

- disjoncteur batterie alternateur et radio (si installés) coupés
- interrupteur batterie marche
- interrupteur alternateur marche

Constater la remise sous tension des circuits. Remettre uniquement les interrupteurs nécessaires à la sécurité du vol.



SECTION 4. PROCEDURES NORMALES

Les procédures normales suivantes complètent celles de la section 4.

Préparation

Etude de la météorologie afin d'éviter le vol en conditions dangereuses (minima, givrage...).

Vérifier que les pleins sont suffisants en fonction du plan de vol et du respect de la réglementation.

Inspection prévol

Vérifier le fonctionnement des équipements suivants :

- Feu anticollision vérifié
- Feu de navigation vérifié
- Feu d'atterrissage vérifié
- Feu de roulage vérifié
- Eclairage cabine vérifié
- Eclairage tableau de bord vérifié
- Inverseur jour/nuit vérifié
- Présence à bord d'une torche électrique de secours vérifié

Eclairage

- Enclencher l'éclairage 2
- Ajuster à l'aide de l'éclairage 1 selon besoin

Roulage

- Anticollision marche
- Feu de navigation marche
- Feu de roulage marche
- Instruments gyroscopiques vérifiés par virages alternés
- Horizon artificiel calage maquette
- Directionnel rotation correcte
- Bille aiguille sens correct

Avant le décollage

- Dépression instruments vérifiée
- VHF essai
- VOR ou radio compas essai
- Chauffage désembuage à la demande
- Phare d'atterrissage marche

Alignement

- Calage du directionnel

Décollage

- Maintenir toujours le variomètre positif.
- Eteindre les phares en bout de piste.



SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL

Montée et croisière

Au-dessus de 8000 pieds, le pilote risque d'avoir des troubles de la vision nocturne.

Atterrissage

- Phare d'atterrissage marche
- Feu de roulage marche

Après l'arrêt du moteur

- Feux coupés

SECTION 5. PERFORMANCES

Les performances de la section 5 ne sont pas affectées.

SECTION 6. MASSE ET CENTRAGE

Non affectée.

SECTION 7. ADDITIFS

Tout additif ou supplément "VFR de nuit" est annulé et remplacé par ce supplément.



EMETTEUR / RECEPTEUR VHF RECEPTEUR VOR/ILS RECEPTEUR GPS GARMIN GTN 650/750

Ce supplément au manuel de vol contient les informations que les conditions de certifications exigent de fournir au pilote.

Ce supplément doit être inséré dans le Manuel de Vol approuvé par l'EASA quand le GTN 650/750 pour une utilisation VFR est installé.

Ces informations remplacent ou complètent celles du manuel de vol approuvé. Le manuel de vol reste valide pour toutes les limitations et procédures opérationnelles ainsi que les performances non incluses dans ce supplément.

Applicabilité

Type et modèle d'avion		Modification constructeur
DR400	Tous modèles	Modification mineure DET n°130201R2

Approbation

Amendement	Description	Date	Approbation
/////	Edition originale	19 mars 2013	EASA. 10044100
1	Intégration du GTN 750	06 septembre 2013	EASA. 10046306

Liste des pages en vigueur

Pages	Date
1 à 4	22 Juillet 2013



Les sections du manuel de vol DR 400 sont affectées de la façon suivante :

GENERALITES

Le GTN 650/750 est un appareil de radiocommunication et de radionavigation intégré qui possède les fonctions de récepteur / calculateur GPS, de récepteur / convertisseur VOR ILS, et, d'émetteur / récepteur VHF.

Ce supplément ne constitue pas une autorisation d'utilisation opérationnelle.

L'installation du GARMIN GTN 650/750, est conforme STC GARMIN EASA 10037574 pour une utilisation en VFR.

1. DESCRIPTION

Sans changement.

2. LIMITATIONS

Général

Le GTN 650/750 doit être utilisé conformément au manuel d'utilisation.

GTN 650 : Le manuel d'utilisation de référence 190-01004-03 Rév.C NOV 2012 ou dernière révision doit être disponible à bord de l'aéronef.

GTN 750 : Le manuel d'utilisation de référence 190-01007-03 Rév.B MARS 2011 ou dernière révision doit être disponible à bord de l'aéronef.

Le GTN 650/750 doit utiliser les dernières versions approuvées des logiciels suivants :

- Principale : 3.00
- GPS : 5.00
- COMM : 2.10
- NAV : 1.10

La principale version du logiciel est affichée sur la page du self test du GTN 650/750, ceci, 5 secondes après la mise en route.

La référence du logiciel indiquée dans le manuel d'utilisation doit être conforme à celle indiquée sur l'équipement.

Les équipements de navigation requis par la réglementation pour chaque phase de vol doivent être disponibles et en état de fonctionnement.



L'exactitude des informations de la base de données ne peut être garantie. En conséquence, il incombe au pilote de vérifier (si possible avant le vol) l'exactitude des informations contenues dans la base de données qui seront utilisées au cours du vol. Cette vérification devra se faire par rapport à la documentation officielle.

Etiquettes

Une plaquette de limitation portant la mention suivante :

« GPS UTILISABLE UNIQUEMENT EN VFR »

est accolée à proximité du GPS.

3. PROCEDURES D'URGENCES

Les pannes du système ou les conditions anormales sont indiquées par l'apparition d'un message MSG délivré par l'équipement Les annonceurs « MSG » (MeSsaGe) informent les pilotes de cette situation.

Perte de la fonction RAIM

En cas de perte du RAIM (Receiver Autonomous Integrity Monitor), utiliser les autres moyens de navigation approuvés pour la route ou la phase de vol. Toutefois, en phase en route, on peut continuer à utiliser le GPS ; dans ce cas, la position doit être vérifiée toutes les 15 minutes à l'aide des autres moyens de navigation.

Perte de la navigation GPS

Si l'information de navigation du GPS est perdue ou déclarée invalide, utiliser les autres moyens de navigation disponibles.
L'ATC doit être contacté et informé, pour un retour à une navigation classique.



4. PROCEDURES NORMALES

GTN 650 : Les procédures normales sont décrites dans le manuel d'utilisation du GARMIN GTN 650 référencé : 190-01004-03 Rév.C NOV 2012 ou révision plus récente.

GTN 750 : Les procédures normales sont décrites dans le manuel d'utilisation du GARMIN GTN 650 référencé : 190-01007-03 Rév.B MARS 2011 ou révision plus récente.

Les informations de navigation GPS, VOR et ILS apparaissent sur l'indicateur GI 106A si installé.

La sélection des informations est obtenue en exerçant une pression sur la touche CDI du GTN 650/750.

Cette sélection est annoncée par l'allumage du voyant :

- VLOC (voyant blanc) dans le cas d'une sélection des informations VOR ILS.
- GPS (voyant vert) dans le cas d'une sélection des informations GPS.

Les autres informations disponibles sont annoncées par les voyants installés à proximité de l'indicateur et sont les suivantes :

- MSG couleur ambre Clignote quand le GPS vous informe d'un message.
Reste allumé tant qu'un message reste d'actualité.
- WPT couleur ambre Clignote lorsque l'aéronef est à 15 secondes d'un point tournant annonçant un changement de course.
Reste allumé lorsque l'aéronef est à 2 secondes d'un point tournant annonçant un changement de course. Le voyant ne s'éteint qu'après avoir effectué le changement de course.

5. PERFORMANCES

Sans changement.

6. MASSE ET CENTRAGE

Sans changement.



ELECTRICAL FLAPS VOLETS DE COURBURE ELECTRIQUES

This Aircraft Flight Manual Supplement (AFMS) includes the material required to be furnished to the pilot and additional information provided by the manufacturer.

The information contained herein supplements or supersedes any existing supplement concerning the electrical flaps.

Ce supplément au manuel de vol contient les informations que les conditions de certifications exigent de fournir au pilote. Ces informations remplacent ou complètent celles du manuel de vol approuvé.

Ce supplément annule et remplace tout additif au manuel de vol concernant les volets de courbure électriques.

Applicability

Applicabilité

Aircraft type and model <i>Type et modèle d'avion</i>		Manufacturer change <i>Modification constructeur</i>
TC EASA.A.367 (DR 300 DR 400)	DR 340, DR 315, DR 360, DR 380 DR 300/108, DR 300/180R, DR 300/140 DR 300/125 DR 400/125, DR 400/140, DR 400/160, DR 400/180, DR 400/180R, DR 400/2+2 DR 300/120 DR 400/120, DR 400/125i, DR 400/140B DR 400/120A, DR 400/160D, DR 400/120D, DR 400/180S, DR 400/100, DR 400RP, DR 400-NGL, DR 400/200R, DR 400/500, DR 400/140B with STC EASA 10014219	<i>Dossier d'Evolution Technique DET n° 120901</i>

Approval

Approbation

Amendment <i>Amendement</i>	Date	Description	Approval <i>Approbation</i>
//////	21 June 2013	Original issue <i>Edition originale</i>	E.A.S.A. Major change approval 10045400

List of effective pages

Liste des pages en vigueur

Pages	Date
1 to (à) 3	June 2013



INTRODUCTION

DR 400 airplanes can be equipped with wing flaps electrical actuator.

Les DR 400 peuvent être équipés de commande de volets électrique.

MODIFICATION

The sections of the aircraft flight manual are affected as follows.

Les sections du manuel de vol sont affectées de la façon suivante.

0. GENERAL

No change.

GENERALITES

Section non affectée.

1. DESCRIPTION

The wing flaps are controlled by a multifunction unit which operates the electrical actuator and provides annunciation. The control plate has 3 positions: flaps retracted, 1st notch and 2nd notch.

The lower warning light (amber) blinks during operation and is off when flaps reach selected position.

The upper green warning light indicates 1st notch position. The lower green warning light indicates 2nd notch position. When flaps are in retracted position, all warning lights are off.

The system is protected by a 4 Amps dedicated circuit breaker.

DESCRIPTION

Les volets de courbure sont commandés par un boîtier multifonction qui actionne le vérin électrique de commande et assure la signalisation.

*La palette de commande a trois positions (rentré, décollage et atterrissage). Le témoin lumineux inférieur (couleur ambre) clignote **en cours de manœuvre et s'éteint** lorsque les volets sont arrivés en position. Le témoin vert supérieur signale la position décollage. Le témoin vert inférieur signale la position atterrissage. Lorsque les volets sont en position rentrée, tous les témoins sont éteints.*

Le système est protégé par un disjoncteur spécifique de 4A.



2. LIMITATIONS

No change.

3. EMERGENCY PROCEDURES

APPROACH, RETRACTED
FLAPS

Approach speed... VI = 135 km/h
(73 KIAS)

Short final..... VI = 125 km/h
(67 KIAS)

4. NORMAL PROCEDURES

In case of landing flaps retracted,
landing distance will be increased
by 30%.

5. PERFORMANCE

No change.

6. WEIGHT AND BALANCE

No change.

LIMITATIONS

Section non affectée

PROCEDURES D'URGENCES

APPROCHE VOILETS
RENTRES.

*Vitesse d'approche 135 km/h
(73 KIAS)*

*Courte finale 125 km/h
(67 KIAS)*

PROCEDURES NORMALES

*En cas d'atterrissage volets
rentrés, la longueur d'atterrissage
sera augmentée de 30%.*

PERFORMANCES

Section non affectée.

MASSE ET CENTRAGE

Section non affectée.



TRIM DE PROFONDEUR ELECTRIQUE ELEVATOR ELECTRIC TRIM

Ce supplément au manuel de vol contient les informations que les conditions de certifications exigent de fournir au pilote. Ces informations remplacent ou complètent celles du manuel de vol approuvé

This Aircraft Manual Supplement (AFMS) includes the material required to be furnished to the pilot and additional information provided by the manufacturer. The information either supplements or overrides those in the approved flight manual.

Applicabilité

Applicability

Type et modèle d'avion <i>Aircraft type and model</i>	Modification constructeur <i>Manufacturer change</i>
TC EASA.A.367 DR 340, DR 315, DR 360, DR 380 DR 300/108, DR 300/180R, DR 300/140 DR 300/125 DR 400/125, DR 400/140, DR 400/160, DR 400/180, DR 400/180R, DR400/2+2 DR 300/120 DR 400/120, DR 400/125i , DR 400/140B DR 400/120A, DR 400/160D, DR 400/120D, DR 400/180S, DR 400/100, DR 400RP DR 400 NGL, DR 400/200R, DR 400/500, DR 400/140B avec STC EASA 10014219	Dossier d'Evolution Technique DET n°121004

Approbation

Approval

Amendement <i>Amendment</i>	Date	Description	Approbation <i>Approval</i>
//////	18/06/2014	Edition originale <i>Original issue</i>	E.A.S.A approval 10049546

Liste des pages effectives

List of effective pages

Pages	Date
1 à (to) 3	21 Novembre 2013



4. PROCEDURES NORMALES

4.1 Avant décollage.

- 1- Disjoncteur/breaker du trim de profondeur Enclenché
- 2- Commande de trim de prof. électrique à piquer/ à cabrer
Vérifier que le déplacement de l'afficheur est dans le bon sens.
- 3- Retrimmer à la position décollage
- 4- Ne plus utiliser le trim de profondeur électrique durant la phase de décollage et de montée initiale.

4.2 En approche.

Trimmer à la vitesse d'approche
Ne plus utiliser le trim de profondeur électrique en finale et durant l'arrondi.

5. PERFORMANCES

Section non affectée.

6. MASSE ET CENTRAGE

Voir dernière fiche de pesée.

4. NORMAL PROCEDURES

4.1. Before take-off.

- 1- Elevator trim breaker IN
- 2- Elevator electric trim control DOWN trim / UP trim
Make sure the movement of the display is in the right direction.
- 3- Trim back to take-off position
- 4- Stop using the elevator electric trim during take-off and initial climb.

4.2. Approach.

Trim the aircraft for the approach speed.

Stop using elevator electric trim during final approach and landing flare.

5. PERFORMANCE

No change.

6. WEIGHT AND BALANCE

Refer to latest weight and balance record form.



MODIFICATION

Les sections du manuel de vol sont affectées de la façon suivante.

0. GENERALITES

Section non affectée

1. DESCRIPTION

Un trim de profondeur électrique peut être monté en option. Il est constitué d'un actuateur électrique branché sur la commande de tab, d'un interrupteur de commande et d'un indicateur de position sur la console centrale, ainsi que d'un breaker.

En option, la commande peut être montée sur le manche pilote et co-pilote

2. LIMITATIONS

Section non affectée.

3. PROCEDURES D'URGENCES

En cas de défaillance du trim de profondeur électrique:

- 1- **Contre l'action à l'aide de la profondeur si nécessaire**
- 2- **Tirer le breaker/disjoncteur du trim de profondeur**
- 3- **Ne pas tenter de le remettre en route**

MODIFICATION

The sections of the aircraft flight manual are affected as follows

0. GENERAL

No change.

1. DESCRIPTION.

An elevator electric trim can be installed in option. It is made up of an electric actuator connected to the tab control system, a control switch and a position indicator on the center console, and a breaker. In option, the trim control can be applied to the pilot and co-pilot handle

2. LIMITATIONS

No change.

3. EMERGENCY PROCEDURES

If the elevator electric trim malfunctions:

- 1- *Oppose and correct action by means of elevator control if necessary.*
- 2- *Disable the elevator trim breaker.*
- 3- *Do not attempt to switch it back ON.*