

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



## **DR400/120**

Certificat de type n° 45 du 11.02.1975

Numéro de série : ..... **2709**

Immatriculation : ..... **F-HEJH**

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 des sections 2, 3, 4 et 5 (page 5.02 Limitation acoustique).*

D.G.A.C.  
I.E.E.A.C. Hubert LE BRETON  
19/05/99

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

**Cette édition est applicable à partir du n/s 2210 inclus.**

Document n° 1002237

---

Edition 10 de septembre 1992

## 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 -.....	21 décembre 2011
i .....	Edition 10 Révision 7 -.....	21 décembre 2011
ii .....	Edition 10 Révision 7 -.....	21 décembre 2011
iii .....	Edition 10 Révision 7 -.....	21 décembre 2011
0.01 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
0.02 .....	Edition 10 Révision 1 -.....	Janvier 1994
0.03 .....	Edition 10 Révision 3 -.....	Juillet 1998
0.04 .....	Edition 10 Révision 1 -.....	Janvier 1994
0.05 .....	Edition 10 Révision 1 -.....	Janvier 1994
0.06 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
1.01 .....	Edition 10 Révision 2 -.....	Avril 1998
1.02 .....	Edition 10 Révision 6 -.....	Décembre 2007
1.03 à 1.04 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
1.05 .....	Edition 10 Révision 1 -.....	Janvier 1994
1.06 à 1.09 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
1.10 à 1.11 .....	Edition 10 Révision 6 -.....	Décembre 2007
1.12 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
2.01 à 2.02 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
2.03 .....	Edition 10 Révision 2 -.....	Avril 1998
2.04 à 2.05 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
2.06 .....	Edition 10 Révision 4 -.....	Avril 1999
2.07 .....	Edition 10 Révision 2 -.....	Avril 1998
2.08 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
3.01 à 3.05 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
3.06 .....	Edition 10 Révision 2 -.....	Avril 1998
3.07 à 3.10 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
4.01 à 4.02 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
4.03 .....	Edition 10 Révision 2 -.....	Avril 1998
4.04 à 4.05 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
4.06 à 4.07 .....	Edition 10 Révision 2 -.....	Avril 1998
4.08 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
4.09 .....	Edition 10 Révision 2 -.....	Avril 1998
4.10 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
4.11 .....	Edition 10 Révision 2 -.....	Avril 1998
5.01 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
5.02 .....	Edition 10 Révision 3 -.....	Juillet 1998
5.03 à 5.08 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
6.01 à 6.04 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
7.01 .....	Edition 10 Révision 3 -.....	Juillet 1998
7.02 à 7.06 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
7.07 à 7.12 .....	Edition 10 Révision 2 -.....	Avril 1998
7.13 à 7.20 .....	Edition 10 Révision 0 -.....	Septembre 1992
7.21 .....	Edition 10 Révision 1 -.....	Janvier 1994
7.22 .....	Edition 10 Révision 4 -.....	Avril 1999
7.23 .....	Edition 10 Révision 3 -.....	Juillet 1998
7.24 à 7.25 .....	Edition 10 Révision 4 -.....	Avril 1999
7.26 .....	Edition 10 Révision 5 -.....	Juin 1999
7.27 à 7.28 .....	Edition 10 Révision 3 -.....	Juillet 1998

## LISTE DES REVISIONS

Rév. n°	Description	Pages révisées	Date d'approbation
1	Mesure de bruit Corrections Additif GPS	Page de garde, i, iii, 0.02, 0.04, 0.05, 1.05, 2.06, 5.02, 7.01, 7.21, 7.22	13.01.94
2	Utilisation du démarreur Limites d'emploi dans la catégorie U Additif VFR de nuit Additif GPS Corrections	Page de garde, i, ii, iii, 1.01, 2.03, 2.06, 2.07, 3.06, 4.03, 4.06, 4.07, 4.09, 4.11, 7.07, 7.08, 7.09, 7.10, 7.11, 7.12, 7.22	06.05.98
3	Corrections Additif Hélice Sensenich 72CK56-0-54	ii, iii, 0.03, 5.02, 7.01, 7.23 à 7.28	10.07.98
4	Additif GPS, corrections	ii, iii, 2.06, 7.22, 7.24, 7.25	19.05.99
5	Mesure de bruit avec hélice Sensenich 72CK56-0-54	ii, iii, 7.26	12.08.99
6	Adresse constructeur N° de document 3 vues, tableau de bord	Page de garde, ii, iii, 1.02, 1.10, 1.11	Décembre 2007 La révision 6 du manuel de vol DR400/120 réf. 1002237 est approuvée sous l'autorité du DOA n° EASA.21J.213 du 27 septembre 2005
7	Constructeur	Page de garde, i, ii, iii	EASA AFM Approval 10037955 du 09.01.2012

**TABLE DES MATIERES**

<b>Liste des abréviations utilisées .....</b>	<b>0.02</b>
<b>Liste des abréviations radio .....</b>	<b>0.03</b>
<b>Facteurs de conversion .....</b>	<b>0.04</b>
<b>Tableau de Conversion Pression Barométrique .....</b>	<b>0.05</b>

## LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

Sq ft.....	Square foot
ft.....	pied
in.....	pouce
Nm.....	Mille nautique
km.....	kilomètre
m.....	mètre
cm.....	centimètre
kt.....	Nœud
m/s.....	mètre par seconde
tr/min ou rpm.....	tour par minute
Va.....	vitesse de manœuvre
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 Fahrenheit
V.....	volt
A.....	ampère

## LISTE DES ABREVIATIONS RADIO

ADF .....	Automatic Direction Finder (Radio compas)
ATC .....	Air Traffic Control (Transpondeur)
AUDIO .....	Audio Control Panel (sélecteur d'écoute)
COM .....	Communication 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)
VFR .....	Visual Flight Rules (règles de vol à vue)
VHF .....	Very High Frequency (très haute fréquence)
VOR .....	VHF Omni-Range (beacon) (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/minutes	.....	x	0,00508	=	.....	mètre/seconde
gallons (US)	.....	x	3,785	=	.....	litres
gallons (imp)	.....	x	4,546	=	.....	litres
quarts (US)	.....	x	0,946	=	.....	litres
nœuds	.....	x	1,852	=	.....	km/h
psi	.....	x	0,0689	=	.....	bar
lb	.....	x	0,453	=	.....	kg
(°F – 32)	.....	x	5/9	=	.....	°C

kilomètres	.....	x	0,539	=	.....	mille nautique
mètres	.....	x	3,281	=	.....	pieds
mètres	.....	x	39,37	=	.....	inches
millimètres	.....	x	0,03937	=	.....	inches
mètre/seconde	.....	x	197	=	.....	pieds/minutes
litres	.....	x	0,264	=	.....	gallons (US)
litres	.....	x	0,220	=	.....	gallons (imp)
litres	.....	x	1,057	=	.....	quarts (US)
km/h	.....	x	0,539	=	.....	nœuds
bar	.....	x	14,51	=	.....	psi
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.

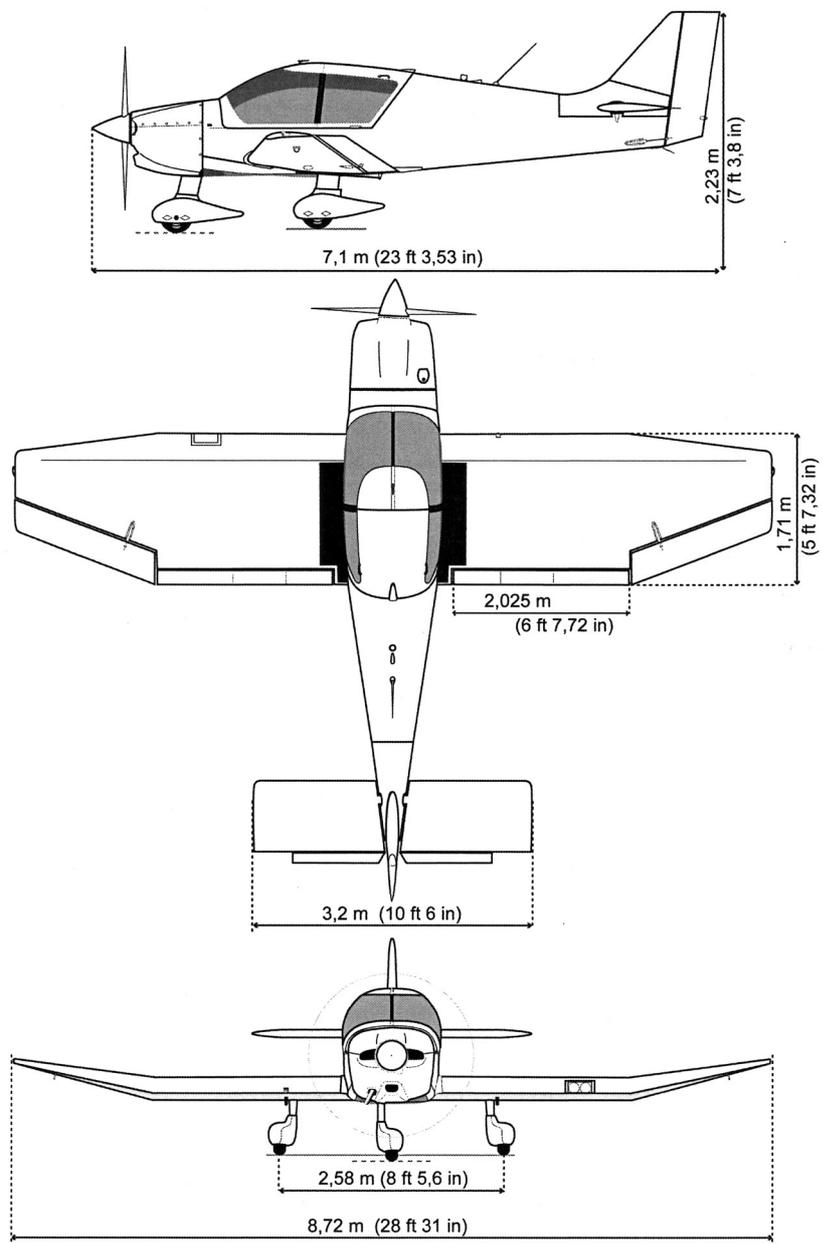
hPa
in.Hg

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	29,06	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	29,71	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**

<b>Encombrement général.....</b>	<b>1.03</b>
<b>Voilure.....</b>	<b>1.03</b>
<b>Ailerons.....</b>	<b>1.03</b>
<b>Volets de courbure .....</b>	<b>1.04</b>
<b>Empennage horizontal .....</b>	<b>1.04</b>
<b>Empennage vertical.....</b>	<b>1.04</b>
<b>Atterrisseurs .....</b>	<b>1.04</b>
<b>Groupe motopropulseur .....</b>	<b>1.05</b>
<b>Hélice .....</b>	<b>1.06</b>
<b>Circuit électrique .....</b>	<b>1.07</b>
<b>Carburant.....</b>	<b>1.08</b>
<b>Huile .....</b>	<b>1.08</b>
<b>circuit de carburant.....</b>	<b>1.09</b>
<b>Equipement cabine.....</b>	<b>1.10</b>
<b>Climatisation et ventilation.....</b>	<b>1.12</b>



### ENCOMBREMENT GENERAL

Envergure maximum .....(28 ft 7,3 in) 8,72 m  
Longueur totale.....(23 ft 3,5 in) 7,1 m  
Hauteur totale .....(7 ft 3,8 in) 2,23 m  
Garde d'hélice au sol.....(11 in) 0,28 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 2 côtés par verrière coulissante.

### VOILURE

Surface portante .....(146,40 sq ft) 13,6 m<sup>2</sup>  
Profil..... NACA 43013.5 modifié  
Allongement..... 5,35  
Dièdre en bout d'aile..... 14°

### AILERONS

Surface unitaire.....(6,13 sq ft) 0,57 m<sup>2</sup>  
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 m<sup>2</sup>  
Envergure (par volet) ..... (6 ft 7,72 in) 2,025 m

### **EMPENNAGE HORIZONTAL**

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

### **EMPENNAGE VERTICAL**

Surface totale ..... (17,55 sq ft) 1,63 m<sup>2</sup>  
Surface de la dérive ..... (10,76 sq ft) 1 m<sup>2</sup>  
Surface de la gouverne ..... (6,78 sq ft) 0,63 m<sup>2</sup>

### **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 ..... (23 psi) 1,6 bar  
Pression amortisseur ..... (58 psi) 4 bar

### **Atterrisseurs principaux**

Pression pneus ..... (26 psi) 1,8 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**

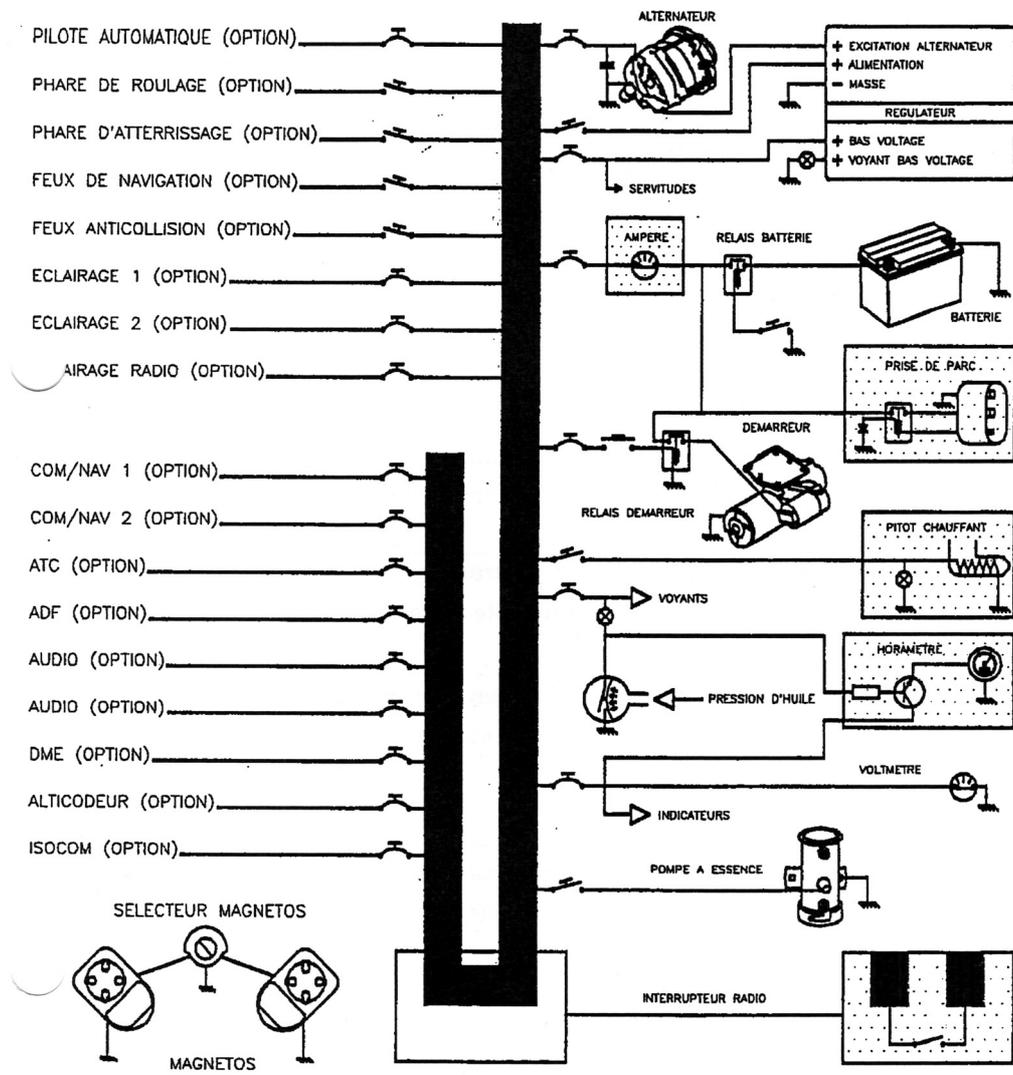
#### **Moteur**

Marque ..... LYCOMING  
Type ..... O-235-L2A  
Nombre de cylindres ..... 4  
Puissance maximale ..... (118 HP) à 2800 tr/min

## HELICE

MARQUE	SENENICH
TYPE	72 CK S6-0-56
DIAMETRE	1,83 m (72 in)*
PAS	56 in
REGIME MINI PLEIN GAZ NIVEAU MER	2220 tr/min

**\* Toute réduction de diamètre pour réparation est interdite.**



### LEGENDE

⌋	DISJONCTEUR	⊠	EQUIPEMENT OPTIONNEL
⌋⌋	INTERRUPTEUR DISJONCTEUR	+	CAPACITE
⌋⌋⌋	BOUTON POUSSOIR	+	DIODE
⌋	INTERRUPTEUR	⊗	TRANSISTOR
		⊞	RESISTANCE

## 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

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 de 50 l (11 imp/13,2 us gal) (option).

## HUILE \*\*

Capacité totale du moteur .....(6 us quarts) 5,7 l  
Capacité consommable .....(4 us quarts) 3,8 l

**Pendant les 50 premières heures de fonctionnement :**

**Huile minérale pure**

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

**Huile dispersante.**

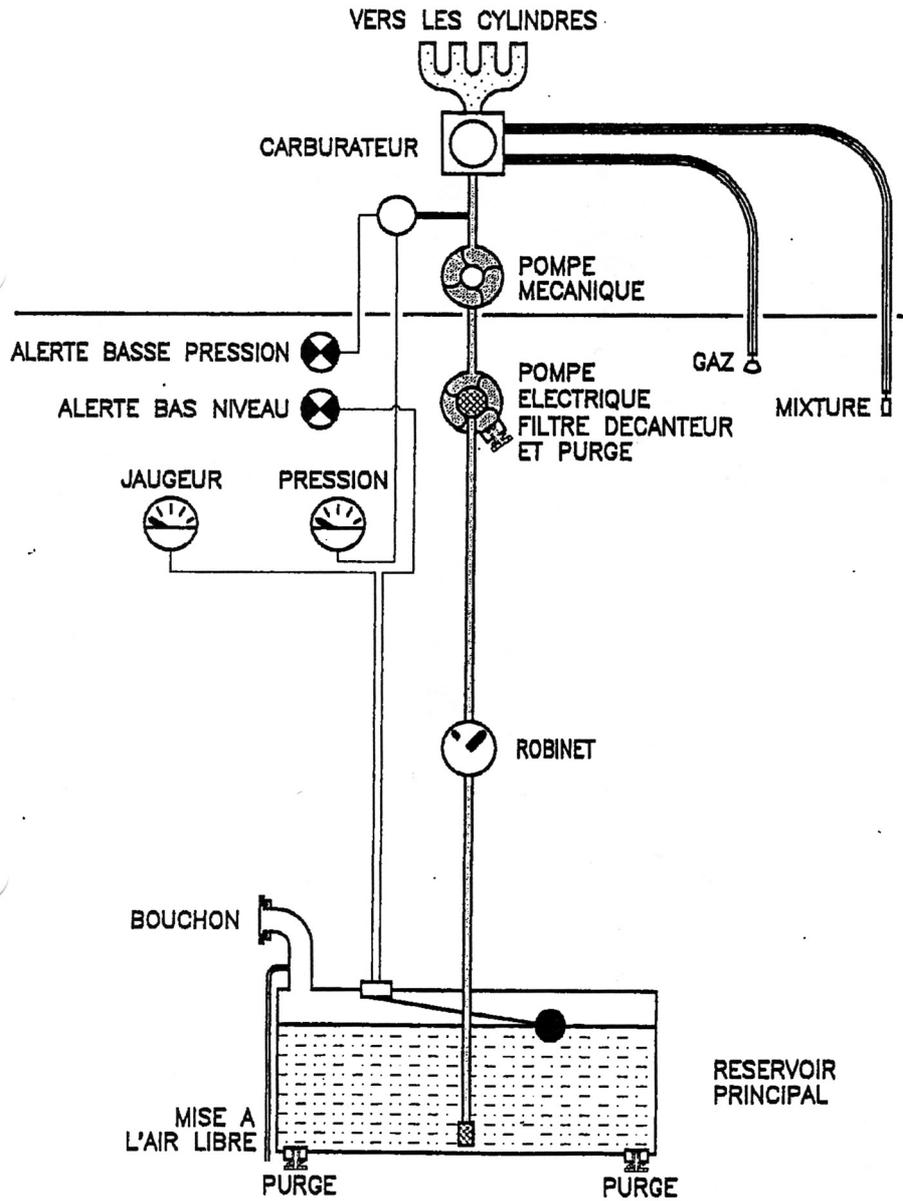
## Qualités

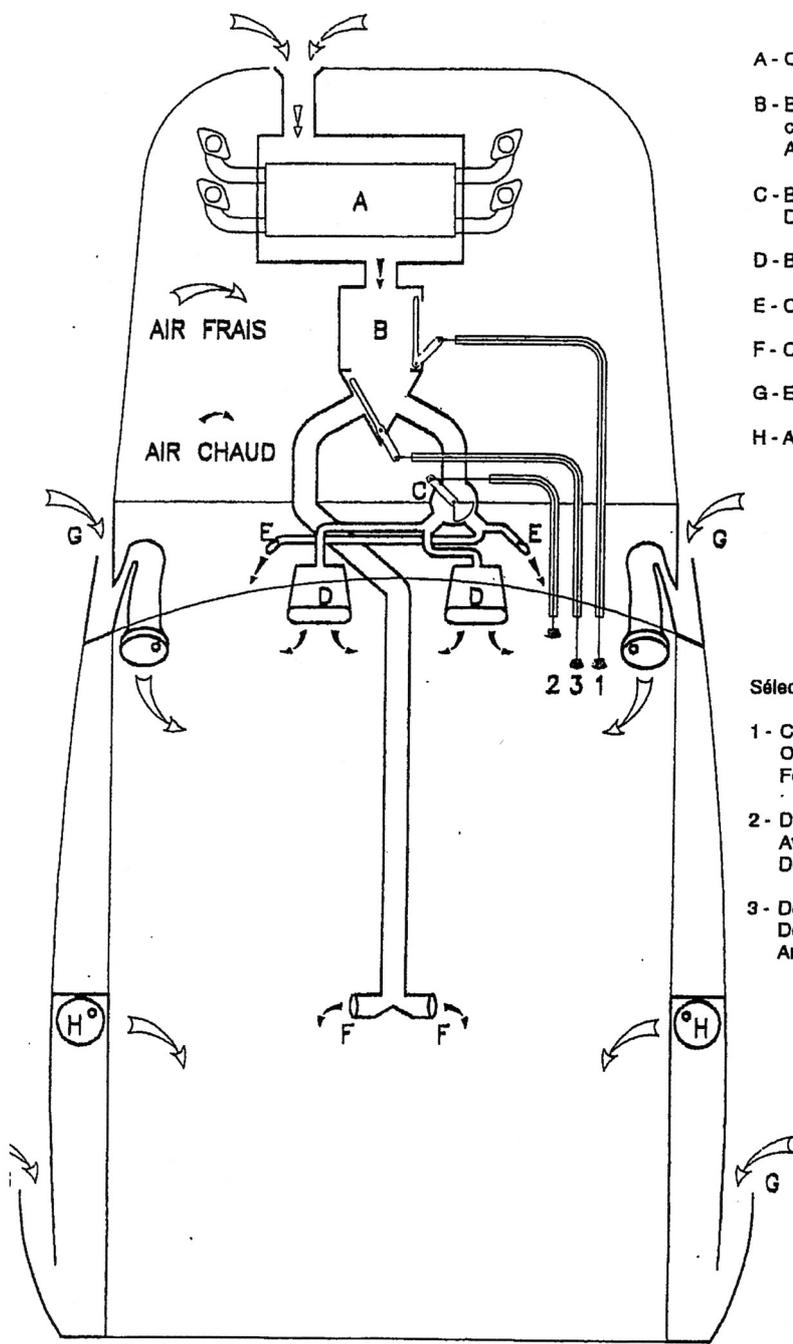
Huile	dispersante	minérale pure
Toutes températures	SAE 15W50 ou 20W50	-----
Au-dessus de +25°C	SAE 60	SAE 60
Au-dessus de +15°C (60°F)	SAE 40 ou SAE 50	SAE 50
De 0°C à +30°C (30°F à 90°F)	SAE 40	SAE 40
De -15°C à +20°C (0°F à 70°F)	SAE 40, 30 ou 20W40	SAE 30
Au-dessous de -10°C (10°F)	SAE 30 ou 20W30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

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

\*\* Se référer à la Service Instruction Lycoming n°1014 à sa dernière édition

# SCHEMA DU CIRCUIT DE CARBURANT





- A - Collecteur échangeur
- B - Boîte de distribution chaud et de sélection Avant-Arrière
- C - Boîtier de sélection Désembuage avant
- D - Buse de désembuage
- E - Chauffage Avant
- F - Chauffage Arrière
- G - Entrée d'air frais
- H - Aérateur orientable

**Sélecteurs de chauffage**

- 1 - Commande chauffage:  
Ouvert.....(Tirer)  
Fermé.....(Pousser)
- 2 - Désembuage Avant-Arrière:  
Avant.....(Tirer)  
Désembuage.....(Pousser)
- 3 - Désembuage Avant-Arrière:  
Désembuage Av....(Tirer)  
Arrière.....(Pousser)

**TABLE DES MATIERES**

<b>Bases de certification .....</b>	<b>2.03</b>
<b>Type d'utilisation .....</b>	<b>2.03</b>
<b>Vitesses limites.....</b>	<b>2.03</b>
<b>Repères sur l'anémomètre .....</b>	<b>2.03</b>
<b>Facteur de charge limite à la masse maximale autorisée.....</b>	<b>2.04</b>
<b>Masse et centrage .....</b>	<b>2.04</b>
<b>Limites de chargement .....</b>	<b>2.04</b>
<b>Plan de chargement .....</b>	<b>2.05</b>
<b>Limitations moteur .....</b>	<b>2.06</b>
<b>Limites d'emploi .....</b>	<b>2.07</b>
<b>Plaquettes d'utilisation .....</b>	<b>2.08</b>

**NOTE**

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

## BASES DE CERTIFICATION

L'avion DR400/120 a été certifié le 11.02.75 en catégorie « NORMALE » et « UTILITAIRE » conformément aux conditions techniques suivantes :

- Conditions générales du règlement AIR 2052 suivant mise à jour du 06 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	95 - 260	51 - 140
Arc blanc	Vso - Vfe	85 - 170	46 - 92

**FACTEURS DE CHARGE LIMITE A LA MASSE MAXIMALE AUTORISEE**

(1984 lb) 900 kg (catégorie « U »)

Volets rentrés ..... n entre -2,2 et +4,4  
 Volets sortis ..... 0 à +2

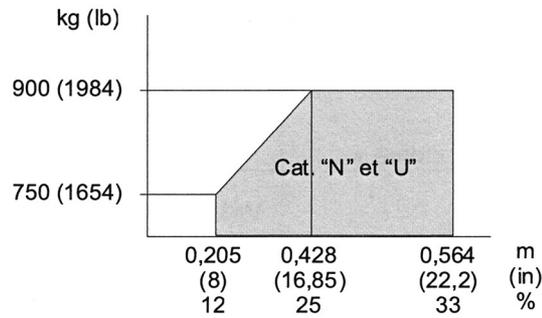
(1984 lb) 900 kg (catégorie « N »)

Volets rentrés ..... n entre -1,9 et +3,8  
 Volets sortis ..... 0 à +2

**MASSES MAXIMALES AUTORISEES**

	Cat. « U »	Cat. « N »
Au décollage .....	(1984 lb) 900 kg	(1984 lb) 900 kg
A l'atterrissage .....	(1984 lb) 900 kg	(1984 lb) 900 kg

**CENTRAGE**



Mise à niveau .....longeron 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 (*)	135 (297)	1,19 (47)
Essence Réservoir principal	78,5 (174 ,5)	1,12 (44)
Bagages (**)	40 (88)	1,9 (75)

\*\* Dans les limites autorisées de masse et de centrage.

\* 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.

## LIMITATIONS MOTEUR

Utilisation du démarreur d'une manière continue ..... 15 à 20 sec.  
Régime maximum (trait rouge) ..... 2800 tr/min  
Température culasse maxi (trait rouge) (si installée) ..... (500 °F) 260 °C

## REPERES SUR LE TACHYMETRE

Arc vert ..... 2000 à 2800 tr/min  
Trait rouge ..... 2800 tr/min

## CARBURANT

Essence aviation \* ..... AVGAS 100 LL  
Indice d'octane \* ..... (octane) 100 minimum  
Capacité totale maximale ..... (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 ..... (1,1 à 5 psi) 80 à 350 hPa

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 6,6 bar  
Pression mini ralenti (trait rouge) ..... (25 psi) 1,70 bar  
Pression d'huile maxi (trait rouge) ..... (115 psi) 7,9 bar  
Capacité totale du moteur ..... (6 us quarts) 5,7 l  
Capacité consommable ..... (4 us quarts) 3,8 l  
Qualité ..... voir page 1.08

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

### **LIMITE 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 manœuvres suivantes :

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

Ces manœuvres 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.

En vue du pilote

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*.  
**VRILLES INTERDITES**  
VITESSE DE MANOEUVRE: 215 km/h - 116 kt  
CONDITIONS DE VOL VFR DE JOUR  
EN ZONE NON GIVRANTE.  
INTERDICTION DE FUMER

Sur le fond du coffre

BAGAGES MAXIMUM  
**40 kg**  
VOIR CENTROGRAMME

**ATTENTION**

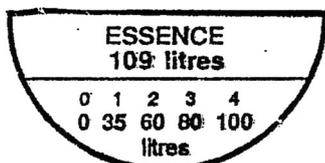
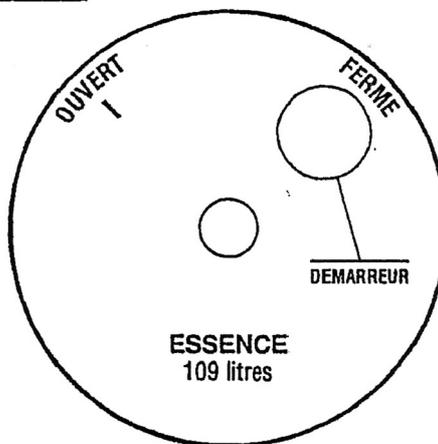
APPAREIL EQUIPE D'UN MOTEUR DE 118 cv

VEUILLEZ SCRUPULEUSEMENT RESPECTER LE DOMAINE DE MASSE ET DE CENTRAGE

Sur le robinet d'essence

**AVGAS 100LL**  
**110 litres**  
24.2 imp / 29 us gal

A proximité du bouchon de remplissage du réservoir d'essence



Sur l'indicateur de niveau d'essence

**LARGAGE VERRIERE (TIRER)**

Sur les leviers de largage verrière

## **SECTION 3                      PROCEDURES D'URGENCE**

### **TABLE DES MATIERES**

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

### **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..... (73 kt) 135 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 135 km/h (73 kt).  
Dans ces conditions et sans vent, l'avion parcourt environ 10 fois sa hauteur.

Robinet d'essence ..... ouvert  
Pompe électrique ..... marche  
Mixture ..... plein riche (vers le haut)  
Manette des gaz ..... ¼ 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

Reconnaître le terrain choisi, en effectuant au besoin plusieurs passages à basse vitesse (140 km/h – 75 kt) volets en position « décollage », puis faire une approche de précaution de 110 km/h (60 kt), volets en position « atterrissage ».

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 manœuvre a pour but de « faire avaler » par le moteur de 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..... (73 kt) 135 km/h

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 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 fonctionnement 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 : 130 km/h (70 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 relais de surtension (« relais d'overvoltage ») 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 :

Manette des gaz..... réduit (tirer)  
Direction ..... à fond contre le sens de rotation  
Profondeur ..... au neutre  
Ailerons ..... au 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 (déconnexion accidentelle) :

- Stabiliser l'avion en vol horizontal, volets rentrés, à 135 km/h (73 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**

<b>Chargement.....</b>	<b>4.03</b>
<b>Vitesse d'utilisation normale.....</b>	<b>4.03</b>
<b>Inspection pré vol.....</b>	<b>4.04</b>
<b>Vérification intérieure de la cabine avant mise en route.....</b>	<b>4.06</b>
<b>Démarrage du moteur .....</b>	<b>4.06</b>
<b>Après mise en marche du moteur .....</b>	<b>4.07</b>
<b>Roulage.....</b>	<b>4.08</b>
<b>Point fixe.....</b>	<b>4.08</b>
<b>Avant le décollage .....</b>	<b>4.09</b>
<b>Décollage.....</b>	<b>4.09</b>
<b>Montée .....</b>	<b>4.10</b>
<b>Croisière .....</b>	<b>4.10</b>
<b>Descente.....</b>	<b>4.12</b>
<b>Atterrissage.....</b>	<b>4.12</b>
<b>Arrêt moteur .....</b>	<b>4.13</b>
<b>Utilisation du frein de parc .....</b>	<b>4.14</b>

## 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.

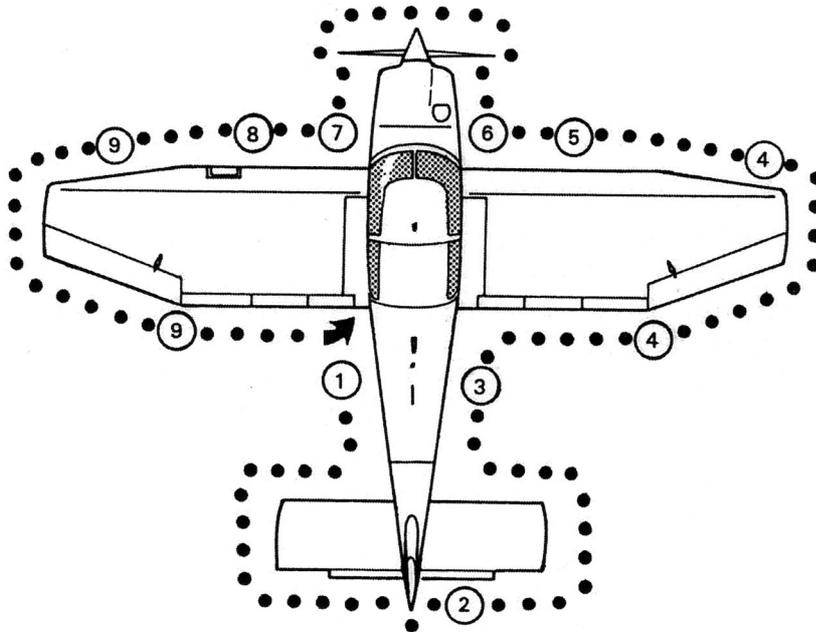
Vitesse de meilleur taux de montée,  
volets en position décollage (1<sup>er</sup> cran)..... (75 kt) 140 km/h  
volets rentrés ..... (78 kt) 145 km/h

Vitesse de meilleure pente de montée,  
volets en position décollage (1<sup>er</sup> cran)..... (70 kt) 130 km/h  
volets rentrés ..... (73 kt) 135 km/h

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

Vitesse maximale,  
volets en position atterrissage (2<sup>e</sup> cran) ..... (92 kt) 170 km/h

Vitesse d'atterrissage (approche finale)  
volets en position atterrissage (2<sup>e</sup> cran) ..... (60 kt) 110 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.

- Bouchon de réservoir .....en place, verrouillé
- 1** Prise statique .....propre, non obstruée  
 Purge du réservoir principal .....actionnée  
 (droite ou gauche selon l'inclinaison de l'avion)
- 
- 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 si installés (option).....état vérifié
- 
- 5** Avertisseur de décrochage.....propre, débattement vérifié  
 Train principal droit ..... fixation et état carénage vérifiés  
 ..... enfoncement amortisseur normal  
 ..... pneu gonflé
- 
- 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 manœuvre retirée  
 Tuyaux d'échappement .....rigides  
 Propreté verrière.....vérifiée
- 
- 8** Train principal gauche ..... fixation et état carénage vérifiés  
 ..... enfoncement amortisseur normal  
 ..... pneu gonflé  
 Pitot.....propre, non obstrué  
 Phares si installés (option) ..... glace propre
- 
- 9** Saumons et feux de navigation si installés (option).....état vérifié  
 Volets et ailerons ..... articulations et état vérifiés

## VERIFICATION INTERIEURE DE LA CABINE AVANT MISE EN ROUTE

Verrière..... fermée, verrouillée  
Frein de parc ..... bloqué  
Sièges avant ..... réglés, verrouillés  
Ceintures et harnais ..... réglés, 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  $\frac{1}{4}$  en avant  
Zone hélice..... dégagée  
Démarreur ..... marche (15 à 20 sec. maxi)  
Quand le moteur démarre, sélecteur magnéto..... L+R (« both »)

### Procédure moteur chaud

Même procédure qu'en « Procédure normale » mais sans injection.

### 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 MARCHÉ DU MOTEUR

Régime..... 1200 tr/min  
Pompe électrique..... arrêt  
Excitation alternateur ..... marche  
Voltmètre ..... plage verte  
Indicateurs de pression ..... vérifiés  
Voyants ..... testés

Radio, instruments de navigation ..... marche, réglés  
Altimètre..... réglé  
Indicateur de dépression si installé .....vérifié

## ROULAGE

Frein de parc ..... débloqué  
Freins ..... essayés  
Indicateur de virage ..... vérifié  
Conservateur de cap ..... 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 moteur..... réglés  
Volets ..... plein sortis, puis retour à la position décollage (1<sup>er</sup> cran)  
Gaz ..... régime d'attente 1200 tr/min

## DECOLLAGE

### Décollage normal

Régime mini plein gaz ..... 2220 tr/min  
Vitesse de décollage ..... (54 kt) 100 km/h  
Vitesse de montée initiale..... (65 kt) 120 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<sup>er</sup> cran) position décollage  
Mettre plein gaz freins serrés  
puis lâcher les freins ..... mini 2220 tr/min  
Vitesse de décollage ..... (54 kt) 100 km/h

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

### **Décollage par vent de travers**

Volets ..... (1<sup>er</sup> 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 145 km/h (78 kt).

Au-dessus de 5000 ft, régler la mixture.

#### **Montée à pente maximale**

Une meilleure pente de trajectoire est obtenue à 130 km/h (70 kt), volets en position décollage (1<sup>er</sup> cran), et 135 km/h (73 kt) avec les volets rentrés.

#### **NOTE**

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

Réglage 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.**

## 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 décrocher 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<sup>er</sup> cran) position décollage  
Vitesse.....(81 kt) 150 km/h  
Trim de profondeur ..... réglé  
Stabilisateur de roulis ou P.A. (si équipé)..... coupé

### Finale

Réchauffage carburateur .....froid (pousser)  
Volets ..... au-dessous de 150 km/h (81 kt) (2<sup>e</sup> cran) position atterrissage  
Vitesse d'approche .....(60kt) 110 km/h  
Trim de profondeur ..... réglé

## ATTERRISSAGE

### Atterrissage court

Volets .....(2<sup>e</sup> cran) position atterrissage  
Vitesse d'approche ..... (réglée à la manette des gaz) (60 kt) 110 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<sup>er</sup> cran) position décollage  
Vitesse d'approche ..... (70 kt) 130 km/h + ½ 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 ..... ramenés progressivement en position décollage (1<sup>er</sup> 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  
Après 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.  
Relâcher les pédales, la tirette doit rester en position haute.

### **Frein débloqué**

Pousser la commande de frein de parc

**TABLE DES MATIERES**

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

## LIMITATION ACOUSTIQUE

Conformément à l'arrêté du 19.02.1987 relatif aux catégories d'aéronefs soumis à l'obligation des certificats de limitation de nuisances, le niveau de bruit admissible pour l'avion DR400/120 correspondant à la masse totale de (1984 lb) 900 kg est de 81,7 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 71,9 dB(A).

L'avion DR400/120 a reçu le certificat de type de limitation de nuisance n°N45.

## CALIBRATION DE L'INSTALLATION ANEMOMETRIQUE

Volets toute configuration

**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 DECROCHAGES

Moteur réduit, Masse : 900 kg (1984 lb)	km/h (kt)		
	0°	30°	60°
Inclinaison de l'avion			
Volets rentrés	94 (51)	101 (55)	133 (72)
Volets 1 <sup>er</sup> cran, position décollage	88 (48)	95 (51)	124 (67)
Volets 2 <sup>e</sup> cran, position atterrissage	83 (45)	89 (48)	117 (63)

## PERFORMANCES DE DECOLLAGE

A la masse maximale de 900 kg (1984 lb),  
par vent nul, volets 1<sup>er</sup> cran, moteur plein gaz

Vitesse de décollage ..... (54 kt) 100 km/h

Vitesse de passage des 15 m (50 ft)..... (70 kt) 130 km/h

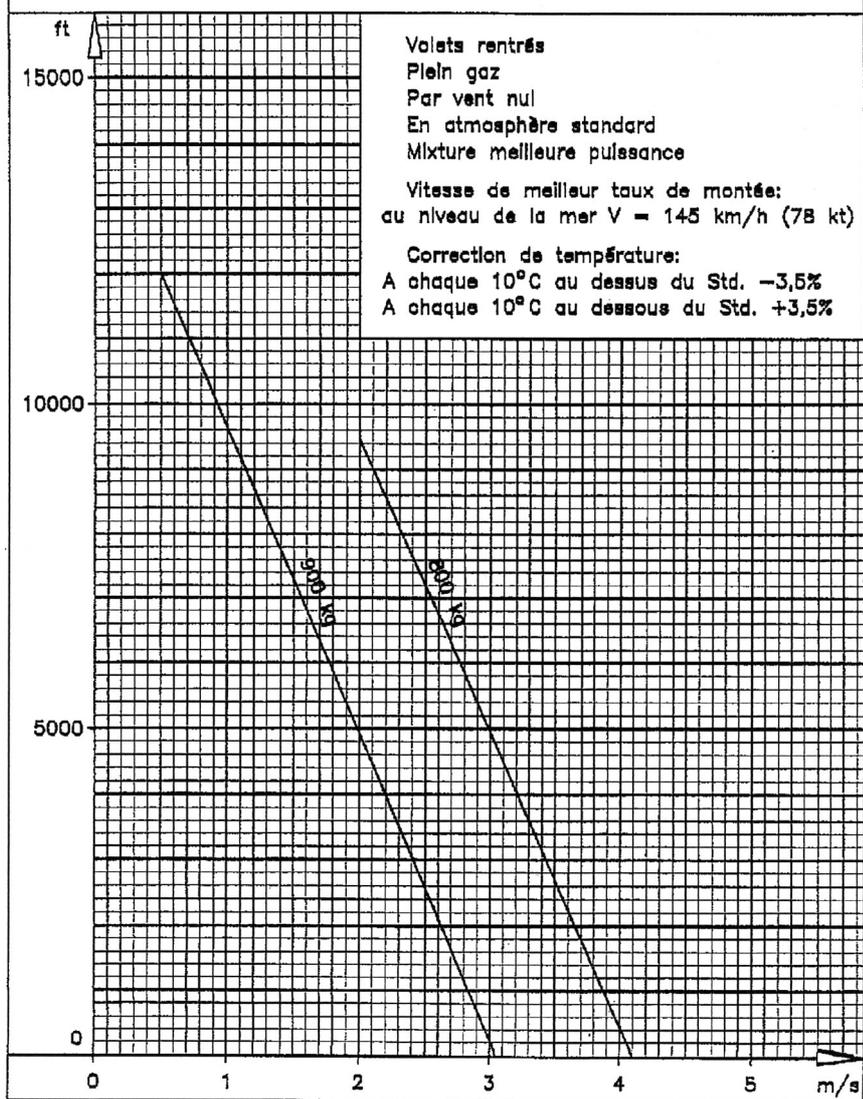
ALTITUDE Zp (ft)	TEMPERATURE °C (°F)	MASSE 900 kg (1984 lb)		MASSE 700 kg (1543 lb)	
		Distance de roulement	Distance de décollage Passage 15m (50ft)	Distance de roulement	Distance de décollage Passage 15m (50ft)
		m (ft)	m (ft)	m (ft)	m (ft)
0	-5 (23)	225 (739)	480 (1575)	130 (427)	285 (935)
	Std = 15 (59)	235 (772)	535 (1756)	145 (476)	315 (1034)
	35 (95)	285 (935)	590 (1936)	165 (542)	345 (1132)
4000	-13 (7)	305 (1001)	645 (2117)	175 (575)	375 (1231)
	Std = 7 (45)	345 (1132)	720 (2363)	195 (640)	415 (1362)
	27 (81)	390 (1280)	800 (2625)	220 (722)	460 (1570)
8000	-21 (-6)	425 (1394)	890 (2920)	235 (771)	500 (1641)
	Std = -1 (30)	475 (1559)	1000 (3281)	265 (870)	560 (1838)
	19 (66)	535 (1756)	1125 (3691)	300 (985)	620 (2035)

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



## PERFORMANCES DE MONTEE

### Volets position décollage 1<sup>er</sup> cran :

A la masse maximale de 900 kg (1984 lb) en atmosphère standard

Vitesse ascensionnelle maxi au sol..... (570 ft/min) 2,9 m/s  
réduction de 0,22 m/s (43 ft/min) par 1000 ft

Vitesse de meilleur taux de montée ..... (75 kt) 140 km/h

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

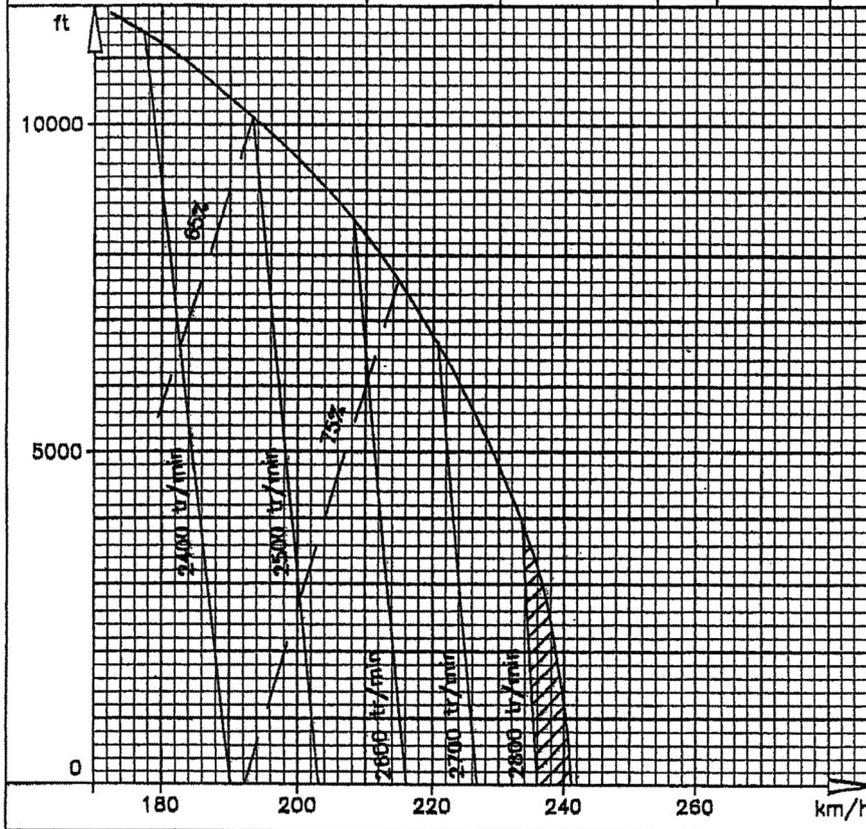
### Performances en plané

Moteur coupé, l'avion plane 10 fois sa hauteur à 135 km/h (73 kt) par vent nul.

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

## PERFORMANCES EN PALIER

A la masse maximale 900 kg En atmosphère standard Par vent nul Mixture meilleure puissance	CONSOMMATION VALEURS INDICATIVES				
	ALTITUDE(ft)	REGIME(tr/min)	%	VI (km/h)	l/h
	0	2420	75	192	25
	3000	2520	75	202	25
	5000	2560	75	208	25
	7500	2660	75	216	25
	10000	2500	65	195	21



## PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE

A la masse maximale d'atterrissage de 900 kg (1984 lb),  
par vent nul, volets 2<sup>e</sup> cran, gaz réduits  
piste en dur sèche et plane,

Vitesse de passage des 15 m (50 ft)..... (60 kt) 110 km/h  
Vitesse d'impact..... (45 kt) 83 km/h

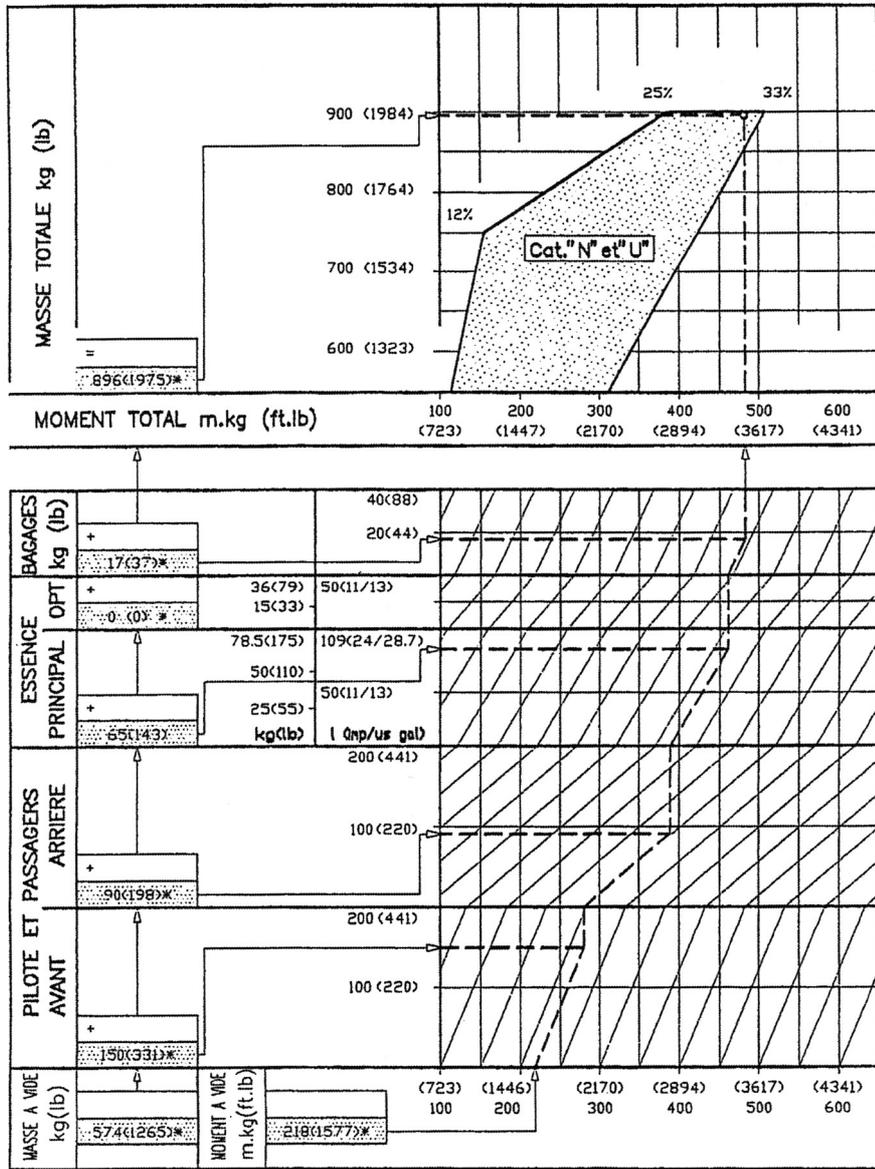
ALTITUDE Zp (ft)	TEMPERATURE °C (°F)	MASSE 900 kg (1984 lb)		MASSE 700 kg (1543 lb)	
		Distance de roulement  m (ft)	Distance d'atterrissage Passage 15m (50ft)  m (ft)	Distance de roulement  m (ft)	Distance d'atterrissage Passage 15m (50ft)  m (ft)
0	-5 (23)	185 (606)	435 (1426)	145 (476)	365 (1197)
	Std = 15 (59)	200 (656)	460 (1509)	155 (508)	385 (1262)
	35 (95)	210 (688)	485 (1590)	165 (542)	400 (1312)
4000	-13 (7)	205 (672)	475 (1557)	160 (524)	395 (1295)
	Std = 7 (45)	225 (737)	505 (1656)	175 (573)	420 (1377)
	27 (81)	240 (787)	535 (1754)	185 (606)	440 (1443)
8000	-21 (-6)	235 (770)	525 (1722)	180 (590)	430 (1410)
	Std = -1 (30)	250 (820)	555 (1820)	195 (639)	460 (1509)
	19 (66)	270 (885)	590 (1935)	210 (688)	485 (1590)

Influence du vent de face : pour 10 kt multiplier par 0,78  
pour 20 kt multiplier par 0,63  
pour 30 kt multiplier par 0,52

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

**TABLE DES MATIERES**

<b>Centrogramme .....</b>	<b>6.02</b>
<b>Utilisation du centrogramme.....</b>	<b>6.03</b>



## 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 900 kg (1984 lb).

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 ..... (1577 ft.lb) 218 m.kg  
Masse à vide..... (1265 lb) 574 kg  
Pilote + passager AV ..... (331 lb) 150 kg  
Passagers AR..... (198 lb) 90 kg  
Essence 90 l (24 imp/20 us gal) ..... (143 lb) 65 kg  
Bagages..... (37,5 lb) 17 kg

MASSE TOTALE ..... (1975 lb) 896 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 = 2,70 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 VFR de nuit .....	7.07
Additif 3 Pilote automatique Century II B .....	7.13
Additif 4 GPS .....	7.21
Additif 5 Hélice Sensenich 72CK56-0-54 .....	7.23

## 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

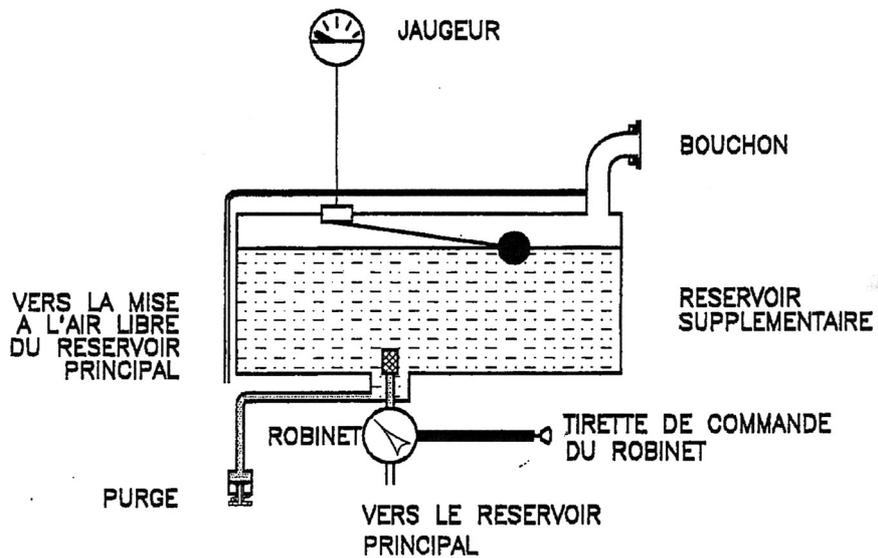
## SECTION 1 - DESCRIPTION

Le réservoir supplémentaire est installé dans le fuselage derrière le 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/3.2 us gal) 50  
bras de levier ..... (63 in) 1,61 m

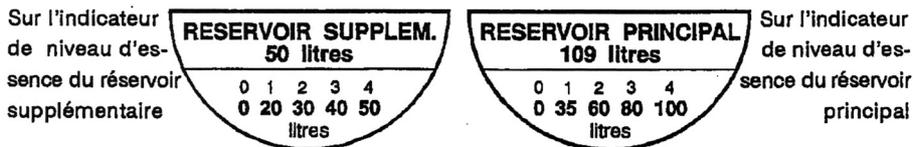
### NOTA

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. La plaquette "RESERVOIR PRINCIPAL" remplace celle de la page 2.08 "ESSENCE", les autres sont à ajouter à celles de la page 2.08.



## 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 .....	7.09
Section 3 Procédures d'urgence .....	7.10
Section 4 Procédures normales .....	7.11
Section 5 Performances .....	7.12

## **SECTION 1 - DESCRIPTION**

Le DR400/120 est éligible à l'utilisation en régime VFR de nuit en condition non givrante, par l'application de la modification majeure n° 56. La modification majeure n° 56 installe un éclairage de tableau de bord.

Le DR400/120 VFR de nuit doit comporter tous les équipements ci-dessous à installer impérativement, en complément des équipements VFR de jour, pour une utilisation en VFR de nuit:

### **Vol et navigation**

- un anémomètre;
- un altimètre sensible et ajustable d'une graduation de 1000 pieds (304,80 m) par tour et avec un indicateur de pression barométrique de référence en hectopascal;
- un compas magnétique compensable;
- un variomètre;
- un indicateur gyroscopique de roulis et de tangage (horizon artificiel);
- 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;
- un indicateur de dérapage si l'aérodyne est équipé de deux horizons artificiels;
- un indicateur gyroscopique de direction (conservateur de cap);
- un récepteur V.O.R. 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;
- un système de feux de navigation;
- un système de feux anticollision;
- un phare d'atterrissage;
- un dispositif d'éclairage des instruments de bord et des appareils indispensables à la sécurité;

### **Communication**

- un E/R V.H.F. 25 kHz;
- en zone de type H, un émetteur-récepteur H.F.;

### **Surveillance**

- une radiobalise de détresse fonctionnant automatiquement à l'impact (R.B.D.A.);
- un transpondeur de bord radar secondaire mode A.

## **SECTION 2 - LIMITATIONS**

L'avion est autorisé en VFR de Nuit lorsqu'il comporte à bord les équipements en état de fonctionnement requis par l'arrêté du 24 juillet 1991.

Les limitations de la section 2 ne sont pas affectées par l'utilisation en régime VFR de nuit, sauf la plaquette des conditions de vol page 2.08 qui est à remplacer par la suivante:

CET AVION DOIT ÊTRE UTILISÉ 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.

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.

### SECTION 3 - PROCEDURES D'URGENCE

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

#### Panne éclairage 1

éclairage 2 ..... marche  
fusible éclairage 1 ..... 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

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:

disjoncteur batterie ..... coupé  
disjoncteur alternateur ..... coupé  
interrupteur radio (si installé) ..... coupé  
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
éclairage cabine .....	vérifié
éclairage tableau de bord .....	vérifié
inverseur jour/nuit .....	vérifié
présence à bord d'une torche électrique de secours .....	vérifié

### Eclairage

éclairage 2 .....	enclenché
éclairage 1 .....	ajuster selon le besoin

### Roulage

feu de roulage .....	marche
anticollision .....	marche
feu de navigation .....	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 ou GPS ..... essai  
chauffage désembuage ..... à la demande  
feu d'atterrissage ..... marche

### **Alignement**

Calage du directionnel

### **Décollage**

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

### **Montée et croisière**

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

### **Atterrissage**

feu 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.

**F-HEJH**

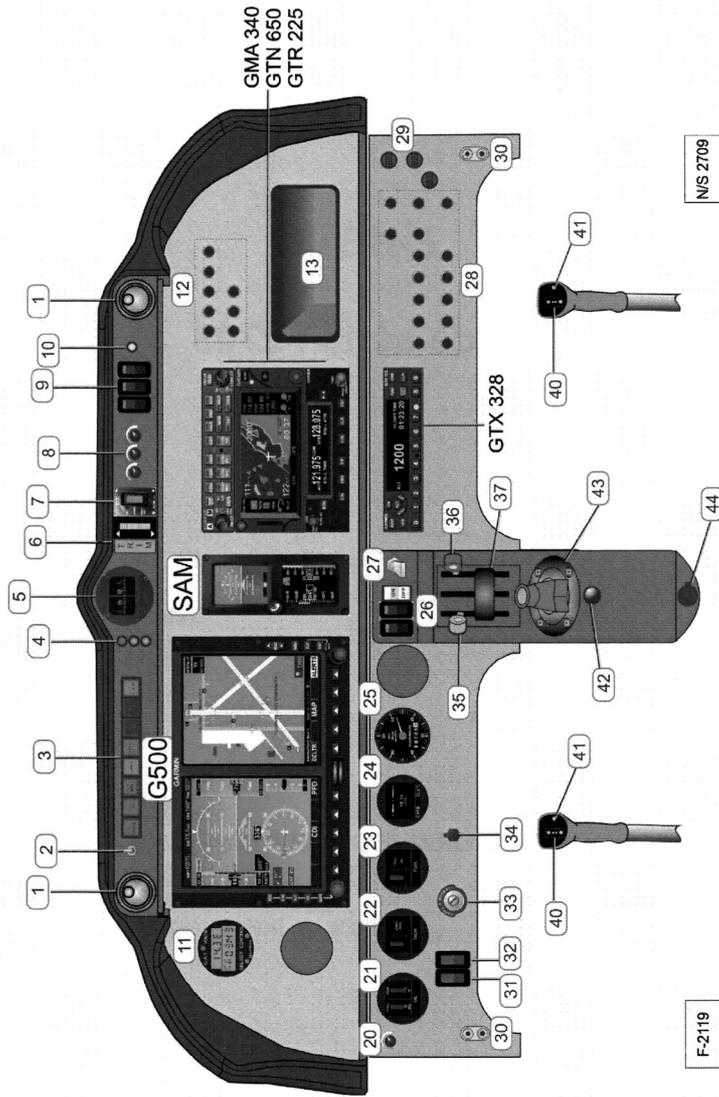
**N° de série : 2709**

**LISTE DES PAGES EN VIGUEUR**

<b>Pages</b>	<b>Date</b>
1 à 4	Mars 2018

**HISTORIQUE DES EDITIONS**

<b>Edition</b>	<b>Objet</b>
1	Planche de bord d'origine.



Mars 2018

1	Aérateurs orientables		
2	Voyants d'alerte :		
	Pression d'huile		20 Bouton de réglage éclairage instruments moteur
	Pression essence		21 Indicateur de pression et température d'huile
	Essence bas niveau		22 Tachymètre
	Charge		23 Indicateur Jauge essence
	Démarreur		24 Indicateur température carburateur
	Emplacement libre pour option		25 Horamètre
	Emplacement libre pour option		26 Interrupteurs-Disjoncteurs :
	Emplacement libre pour option		Phare d'atterrissage
	Test voyants & atténuateur jour/nuit		Phare de roulage
	Voyants volets électriques		Pompe électrique de carburant
3	Compas magnétique		Commande de volets électriques
4	Indicateur de trim de profondeur		27 Commande de chauffage/ désembuage
5	Commande balise de détresse		28 Disjoncteurs
6	Eclairage planche de bord :		29 Commande de chauffage/ désembuage
	Eclairage 1 (sous visière)		30 Prise micro/ casque
	Eclairage 2 (projecteur plafonnier)		31 Interrupteur général
	Eclairage 3 (radio et instruments)		32 Breaker relais alternateur
7	Interrupteurs- disjoncteurs :		33 Magnéto démarreur fin de course
	Feu anti collision		34 Interrupteur principal radio
	Feu de navigation		35 Commande de réchauffage carburateur
	Pitot chauffant (option)		36 Commande de mixture
8	Voyant contrôle Enregistreur de vol		37 Commande de gaz
9	Montre de bord/ Voltmètre/ Thermomètre		40 Trim de profondeur
	Disjoncteurs		41 Alternat radio (PTT)
	Boite de rangement		42 Bouton de commande de frein de parc
			43 Commande de robinet d'essence
			44 Prise auxiliaire 12V

---

## 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.

## HELICE

### SENSENICH 72CK56-0-54

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 par la Direction Générale de l'Aviation Civile (D.G.A.C.).

**Ce supplément annule et remplace tout additif au manuel de vol concernant l'hélice SENSENICH 72CK56-0-54.**

#### APPLICABILITE

Type et modèle d'avion
DR400/120

#### LISTE DES PAGES EN VIGUEUR

Pages	Date
1 à 4	21 décembre 2011

#### APPROBATION

Amendement	Date	Description	Approbation
0	13 avril 2006	Edition originale	Le contenu technique de ce document est approuvé sous l'autorité du DOA EASA.21J.213
1	21 décembre 2011	Logo constructeur	AESA AFM APPROVAL 10037955 En date du 09.01.2012

Lors de l'installation de l'hélice SENSENICH 72CK56-0-54 sur le DR400/120, les sections du manuel de vol sont affectées de la façon suivante.

## GENERALITES

L'hélice SENSENICH 72CK56-0-54 peut être montée en option. Les données de la section "Généralités" sont inchangées sauf :

Hélice

Marque	SENSENICH
Type	72CK56-0-54
Diamètre	1,83 m (72 in)
Pas	54 in
Régime minimum, plein gaz au niveau mer	2300 tr/min

## LIMITATIONS

Inchangées sauf :

Régime maximum ..... 2800 tr/min

Marquage tachymètre pour hélice SENSENICH 72CK56-0-54  
arc vert ..... 2000 à 2800 tr/min

trait rouge ..... 2800 tr/min

## PROCEDURES D'URGENCE

Non affectées.

## PROCEDURES NORMALES

Inchangées sauf :

### Vitesse optimale de montée Vy

Volet position décollage ..... (74 kt) 138 km/h

Volet rentrés ..... (78 kt) 145 km/h

### Vitesse de meilleure pente de montée

Volet position décollage ..... (65 kt) 120 km/h

Volet rentrés ..... (67 kt) 125 km/h

### Décollage

Régime minimum plein gaz ..... 2300 tr/min

Vitesse de montée initiale ..... (67 kt) 125 km/h

Diminuer la pente de montée pour obtenir ..... (78 kt) 145 km/h

### Décollage court

Régime minimum plein gaz ..... 2300 tr/min

Vitesse de meilleure pente de montée ..... (65 kt) 120 km/h

### Montée

Montée normale (volets rentrés)

Vitesse de montée ..... (78 kt) 145 km/h

Montée à pente maximale

Volets rentrés ..... (67 kt) 125 km/h

Volets position décollage ..... (65 kt) 120 km/h

## PERFORMANCES

Inchangées sauf :

### Limitation acoustique

Conformément à l'arrêté du 19.02.1987 relatif aux catégories d'aéronefs soumis à l'obligation des certificats de limitation de nuisance, le niveau de bruit admissible pour l'avion DR400/120 correspondant à la masse totale de certification de (1984 lb) 900 kg est de 81,7 dB(A) (OACI annexe 16 chapitre 10).

Le niveau de bruit déterminé dans les conditions fixées par l'arrêté précité est de :

74,9 dB(A) avec échappement Std 01

73,7 dB(A) avec échappement Std 01 + APR

### Performance de montée

Plein gaz, niveau mer, en atmosphère standard, par vent nul, à la masse maximale

Volets rentrés :

Vitesse ascensionnelle à la Vi de (78 kt) 145 km/h ..... 3,23 m/s

réduction de 0,31 m/s par 1000 ft

Plafond pratique ..... 13 125 ft

Volets position décollage :

Vitesse ascensionnelle à la Vi de (74 kt) 138 km/h ..... 2,92 m/s

Volets position atterrissage :

Vitesse ascensionnelle à la Vi de (62 kt) 115 km/h ..... 1,48 m/s

### Temps de montée

Volets rentrés, plein gaz, en atmosphère standard, par vent nul, à la masse maximale, à la Vi de (78 kt) 145 km/h

du niveau de la mer à : 2 000 ft : 2 min

4 000 ft : 6 min

6 000 ft : 11 min

8 500 ft : 19 min

### Performance de décollage

Par vent nul, volets 10°, plein gaz, piste en dur sèche et plane, vitesse de rotation 90 km/h (49 kt), vitesse de passage des 15 m : 125 km/h (67 kt).

Zp (ft)	Temp. (°C)	MASSE 900 kg (1984 lb)				MASSE 700 kg (1543 lb)			
		Distance de roulement		Distance de décollage passage 15 m (50ft)		Distance de roulement		Distance de décollage passage 15 m (50ft)	
		(m)	(ft)	(m)	(ft)	(m)	(ft)	(m)	(ft)
0	-5	245	795	460	1495	120	390	225	730
	15	285	930	535	1745	140	455	260	855
	35	325	1075	610	2015	160	525	300	985
2500	-10	300	975	560	1830	145	475	275	895
	10	350	1140	655	2140	170	560	320	1050
	30	405	1325	760	2485	195	645	370	1210
5000	-15	370	1220	695	2290	180	595	340	1120
	5	435	1430	820	2685	215	700	400	1315
	25	505	1665	950	3120	250	815	465	1525
8000	-21	490	1605	920	3010	240	785	450	1470
	-1	575	1890	1080	3545	280	925	525	1735
	19	670	2200	1260	4130	330	1075	620	2015

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 en palier

A la masse maximale de 900 kg (1984 lb), volets rentrés, en atmosphère standard, par vent nul, mixture optimale, 109 litres consommables, sans réserve, endurance : 4h20min, consommation : 25 l/h.

Zp (ft)	Régime (tr/min)	Vitesse propre		Distance	
		(km/h)	(kt)	(km/h)	(kt)
0	2600	203	110	885	475
2500	2700	210	113	915	490
5000	2750	215	116	935	505
7000	2800	220	118	960	520
9000	2800	220	119	1020	550

### MASSE ET CENTRAGE

Voir fiche de pesée.

## 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
O	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><b>CET AVION DOIT ÊTRE UTILISÉ EN CATÉGORIE NORMALE OU UTILITAIRE, CONFORMÉMENT AU MANUEL DE VOL APPROUVÉ PAR LES SERVICES OFFICIELS.</b></p> <p><b>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.</b></p> <p><b>AUCUNE MANŒUVRE ACROBATIQUE N'EST AUTORISÉE POUR L'UTILISATION EN CATÉGORIE NORMALE.</b></p>
<p><b>VRILLES INTERDITES</b></p> <p><b>VITESSE de MANŒUVRE : 215 km/h - 116 kt</b></p> <p><b>CONDITIONS de VOL: VFR de JOUR et de NUIT en ZONE NON-GIVRANTE</b></p> <p><b>INTERDICTION DE FUMER</b></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-excité 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.

## **VOLETS DE COURBURE ELECTRIQUES 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.**

*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.**

### **Applicabilité**

### **Applicability**

Type et modèle d'avion <i>Aircraft type and model</i>	Modification constructeur <i>Manufacturer change</i>
<p style="text-align: center;">TC EASA.A.367 (DR 300 DR 400)</p>	<p style="text-align: center;"><i>Dossier d'Evolution Technique DET n°120901</i></p>

**Approbation**

**Approval**

Amendement <i>Amendment</i>	Date	Description	Approbation <i>Approval</i>
//////	21 Juin 2013	<i>Edition originale</i> Original issue	E.A.S.A. Major change approval 10045400
1	13 Juillet 2016	Modification section 1 <i>Modification</i> <i>section 1</i>	
2	4 Novembre 2016	Correction de la valeur du disjoncteur <i>Correction</i> <i>breaker value</i>	

**Liste des pages en vigueur**

**List of effective pages**

Pages	Date
1 à (to) 4	Novembre ( <i>November</i> ) 2016

## **INTRODUCTION**

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

## **MODIFICATION**

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

### 0. GENERALITES

Section non affectée.

### 1. 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 à trois positions (rentré, décollage et atterrissage). La position décollage est signalée par le témoin vert supérieur.

La position atterrissage est signalée par les deux témoins verts.

Lorsque les volets sont en position rentrée, tous les témoins sont éteints.

Les témoins lumineux clignotent lors des manœuvres de descente des volets.

Le système est protégé par un disjoncteur spécifique de 5A.

A la mise sous tension, le boîtier lance un autotest.

## **INTRODUCTION**

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

## **MODIFICATION**

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

### 0. GENERAL

*No change.*

### 1. DESCRIPTION

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

*The upper green warning light indicates 1<sup>st</sup> notch position. The second green warning lights indicate 2<sup>nd</sup> notch position. When flaps are retracted, all warning lights are off. Light blink when flap are moving.*

*The system is protected by a 5 Amps dedicated circuit breaker.*

*When switched on, the system proceed with an auto-test.*

Si le témoin ambre reste allumé, le système est défectueux. Dans ce cas, désarmer puis réenclencher le disjoncteur pour réinitialiser le système. Si l'anomalie persiste, contacter le service de maintenance. La réinitialisation du système peut être effectuée aussi durant le vol si le voyant ambre s'allume

*If the amber light is on, system is defective. In this case, disarm then re-engage the breaker to reset the system. If the anomaly persists, contact the maintenance department.*

*The reset can be also made during the flight if the red warning light switch on.*

## 2. LIMITATIONS

Section non affectée

## 2. LIMITATIONS

No change.

## 3. PROCEDURES D'URGENCES

### APPROCHE VOILETS RENTRES.

Vitesse d'approche ..... 135 km/h  
(73 KIAS)  
Courte finale ..... 125 km/h  
(67 KIAS)

## 3. EMERGENCY PROCEDURES

### APPROACH, RETRACTED FLAPS

Approach speed.... VI = 135 km/h  
(73 KIAS)  
Short final..... VI = 125 km/h  
(67 KIAS)

## 4. PROCEDURES NORMALES

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

## 4. NORMAL PROCEDURES

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

## 5. PERFORMANCES

Section non affectée.

## 5. PERFORMANCE

No change.

## 6. MASSE ET CENTRAGE

Section non affectée.

## 6. WEIGHT AND BALANCE

No change.



## SAM

### « STANDBY ATTITUDE MODULE »

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

*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.*

<b>Applicability</b>		<b>Applicabilité</b>
Aircraft type and model <i>Type et modèle d'avion</i>		Manufacturer change <i>Modification constructeur</i>
Avions ROBIN	All models unless the ATL <i>Tous les modèles exceptés les ATL</i>	<i>Dossier d'Evolution Technique</i> DET n°130701

<b>Approval</b>		<b>Approbation</b>	
Amendment <i>Amendement</i>	Date	Description	Approval <i>Approbation</i>
//////	11 Oct 2013	Original issue <i>Edition originale</i>	E.A.S.A approval 10046775

<b>List of effective pages</b>		<b>Liste des pages en vigueur</b>
Pages	Date	
1 to (à) 2	October 11 <sup>th</sup> , 2013	



## **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 "SAM" MD302 (Standby Attitude Module) is an instrument which combines in the same module the indications of attitude, altitude, airspeed and slip information. This receiver allows to replace the 3 conventional backup instruments (Horizon / Altimeter / Anemometer).

### DESCRIPTION

*Le « SAM » MD302 (Standby Attitude Module) est un instrument qui combine dans un même module les indications d'attitude, d'altitude, de vitesse air et de dérapage. Ce combiné permet de remplacer les 3 instruments conventionnels de secours (Horizon / Altimètre / Anémomètre).*

### 2. LIMITATIONS

The operating manual MID CONTINENT MD302 SAM (P/N 9017846), must be on board. Use is limited to VFR only.

### LIMITATIONS

*Le manuel d'utilisation MID CONTINENT MD302 SAM (référence 9017846), doit être à bord. L'utilisation est limitée au VFR.*

### 3. EMERGENCY PROCEDURES

No change

### PROCEDURES D'URGENCES

*Section non affectée.*

### 4. NORMAL PROCEDURES

The operating manual MID CONTINENT MD302 SAM (P/N 9017846), must be on board.

### PROCEDURES NORMALES

*Le manuel d'utilisation MID CONTINENT MD302 SAM (référence 9017846), doit être à bord.*

### 5. PERFORMANCE

No change.

### PERFORMANCES

*Section non affectée.*

### 6. WEIGHT AND BALANCE

No change.

### 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 <del>DR 300/120</del> DR 400/120, DR 400/125i, DR 400/140B DR 400/120A, DR 400/160D, DR 400/120D, DR 400/180S, DR 400/100, <del>DR 400RP</del> DR 400-NGL, DR 400/200R, DR 400/500, DR 400/140B avec STC EASA 10014219	Dossier d'Evolution Technique <b>DET n°121004</b>

### Approbation

### Approval

Amendement <i>Amendment</i>	Date	Description <i>Description</i>	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



**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- Contrer 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.*



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.*