

**MANUEL DE VOL APPROUVE  
et  
GUIDE UTILISATEUR**

**PILOT'S OPERATING HANDBOOK  
and  
APPROVED AIRPLANE FLIGHT MANUAL**



**DR400/160**

# MANUEL DE VOL DR400/160

Constructeur:

**AVIONS ROBIN**  
1, route de Troyes  
21121 DARIOIS - FRANCE  
Tel 03 80 44 20 50  
Fax 03 80 35 60 80

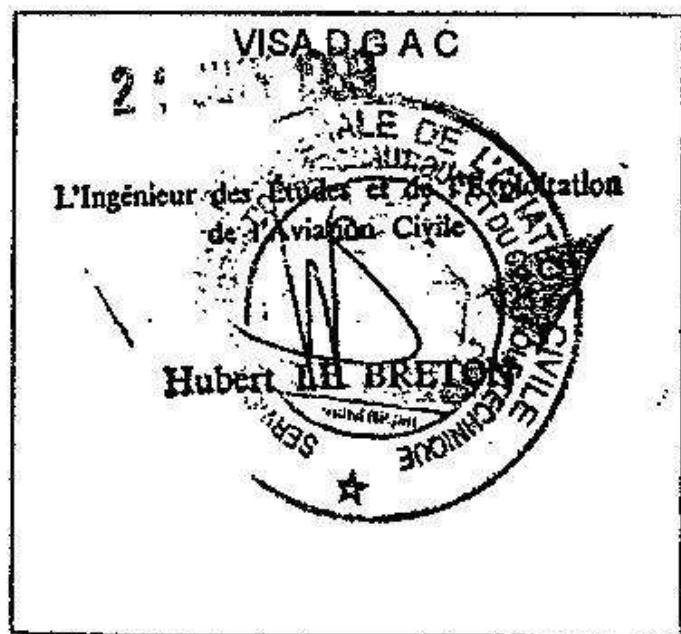
Certificat de type n° 45 du 6.09.1972

Numéro de Série

**2530**

Immatriculation

**F-GYKL**



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.

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

Cette édition est applicable à partir du N/S 2220

**TABLE DES MATIERES**

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| <b>Généralités .....</b>          | <b>Section 0</b> |
| <b>Description .....</b>          | <b>Section 1</b> |
| <b>Limitations .....</b>          | <b>Section 2</b> |
| <b>Procédures d'urgence .....</b> | <b>Section 3</b> |
| <b>Procédures normales .....</b>  | <b>Section 4</b> |
| <b>Performances .....</b>         | <b>Section 5</b> |
| <b>Masse et centrage .....</b>    | <b>Section 6</b> |
| <b>Additifs .....</b>             | <b>Section 7</b> |

Liste des pages effectives

|                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| Page de garde..... | Edition 10 révision 6 - Mai 1999      |
| i .....            | Edition 10 révision 3 - Mai 1995      |
| ii.....            | Edition 10 révision 6 - Mai 1999      |
| iii.....           | Edition 10 révision 6 - Mai 1999      |
| 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            |
| 1.01 à 1.05 .....  | Edition 10 - Novembre 1993            |
| 1.06 .....         | Edition 10 révision 3 - Mai 1995      |
| 1.07 à 1.10 .....  | Edition 10 - Novembre 1993            |
| 1.11 .....         | Edition 10 révision 5 - Juillet 1996  |
| 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            |
| 3.01 à 3.10 .....  | Edition 10 - Novembre 1993            |
| 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            |
| 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            |
| 6.01 à 6.04 .....  | Edition 10 - Novembre 1993            |
| 7.01 à 7.14 .....  | Edition 10 - Novembre 1993            |
| 7.15 à 7.20 .....  | Edition 10 révision 6 - Mai 1999      |
| 7.21 .....         | Edition 10 - Novembre 1993            |
| 7.22 .....         | Edition 10 révision 6 - Mai 1999      |

Approbation D.G.A.C.:



LISTE DES REVISIONS

| Rév.<br>Nr. | Description  | Pages modifiées  | Date<br>approbation |
|-------------|--|--|---------------------|
| 1           | Limitation acoustique  | Page de garde, i, iii,<br>5.02   | 10.94               |
| 2           | Repères tachymètre   | Page de garde, i, iii,<br>2.06   | 02.95               |
| 3           | Correction   | Page de garde, i, ii, iii,<br>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<br>Pression carburant<br>Limites d'emploi dans la catégorie U<br>Additif VFR de nuit<br>Additif GPS | Page de garde, ii, iii,<br>0.03, 2.06, 2.07, 4.06,<br>4.07, 5.05, 7.15 à 7.20,<br>7.22 | 06.99               |

**SECTION 0**

**GENERALITES**

**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**

|              |   |
|--------------|---|
| <b>ADF</b>   | Automatic Direction Finder<br>(Radio compas)                                |
| <b>ATC</b>   | Air Traffic Control<br>(Transpondeur)                                       |
| <b>COM</b>   | Communication Transceiver<br>(Emetteur-récepteur de communications)         |
| <b>DME</b>   | Distance Measuring Equipment<br>(Equipement de mesure de distance)          |
| <b>ELT</b>   | Emergency Locator Transmitter<br>(Balise de détresse)                       |
| <b>ILS</b>   | Instrument Landing System<br>(Système d'atterrissement radiogoniométrique)  |
| <b>MKR</b>   | Marker Beacon Receiver<br>(Récepteur de balise)                             |
| <b>NAV</b>   | Navigation Indicator and Receiver<br>(Indicateurs-récepteurs de navigation) |
| <b>AUDIO</b> | Audio Control Panel<br>(Sélecteur d'écoute)                                 |
| <b>VFR</b>   | Visual Flight Rules<br>(Règles de vol à vue)                                |
| <b>IFR</b>   | Instrument Flight Rules<br>(Règles de vol aux instruments)                  |
| <b>VHF</b>   | Very High Frequency   |
| <b>VOR</b>   | VHF Omni-Range<br>(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.



| 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

# **MANUEL DE VOL DR 400/160**

---

**PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT**

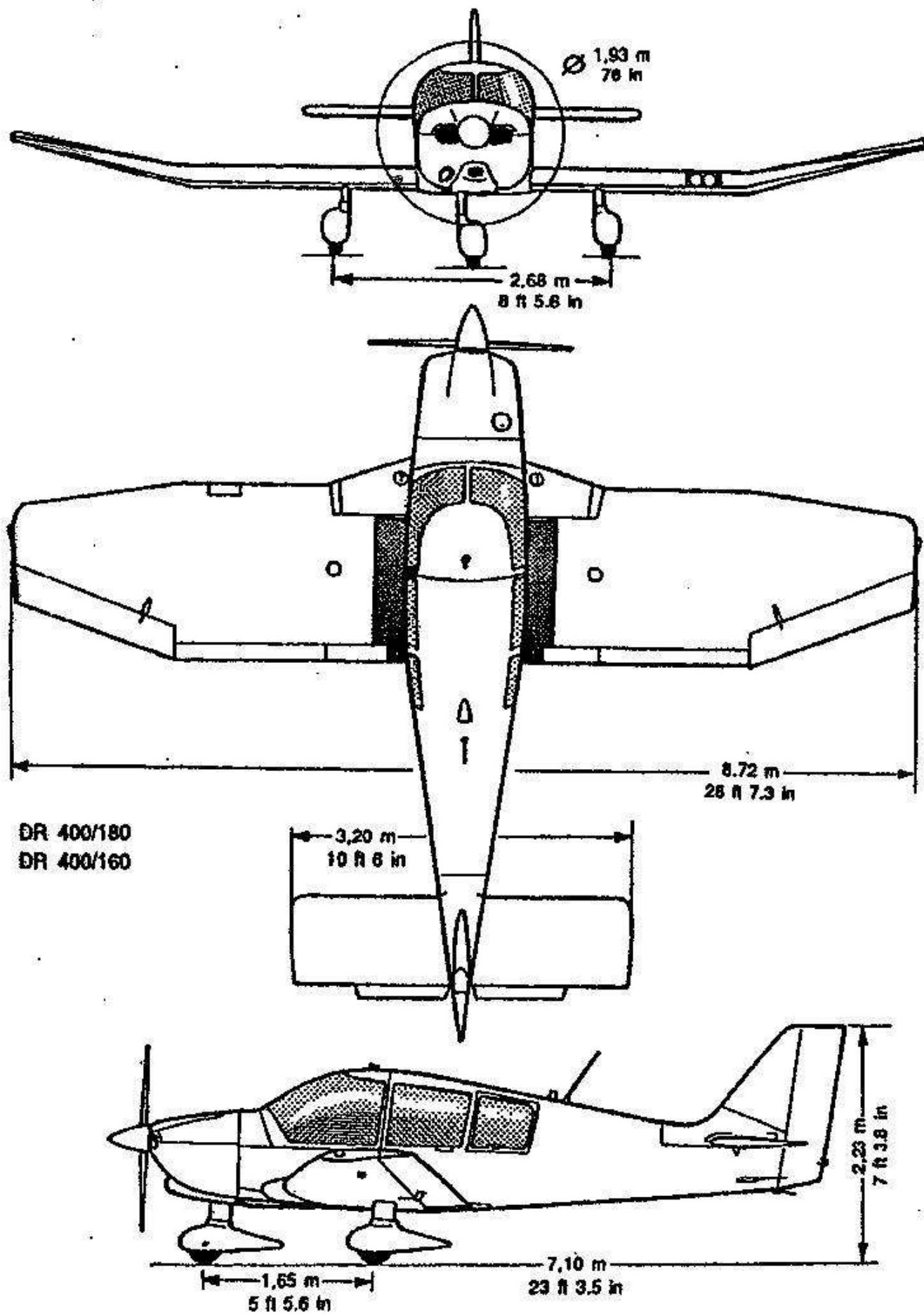
**SECTION 1**

**DESCRIPTION**

**TABLE DES MATIÈRES**

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Encombrement général .....         | 1.03 |
| Voilure .....                      | 1.03 |
| Alerons .....                      | 1.03 |
| Volets de courbure .....           | 1.04 |
| Empennage horizontal .....         | 1.04 |
| Empennage vertical .....           | 1.04 |
| Atterrisseurs .....                | 1.04 |
| Groupe motopropulseur .....        | 1.05 |
| Hélice .....                       | 1.06 |
| Circuit électrique .....           | 1.07 |
| Carburant .....                    | 1.08 |
| Huile .....                        | 1.08 |
| Circuit de carburant .....         | 1.09 |
| Planche de bord .....              | 1.10 |
| Climatisation et ventilation ..... | 1.12 |

# MANUEL DE VOL DR400/160



### **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 2 côtés par verrière coulissante. |                      |

### **VOILURE**

|                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Surface portante .....      | (152,86 sq ft) 14,2 m <sup>2</sup> |
| Profil .....                | NACA 23013,5 modifiée              |
| 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 7,7 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'atterrissement avant**

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

**Atterrissageurs 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 3620

**GROUPE MOTOPROPULSEUR**

**Moteur**

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

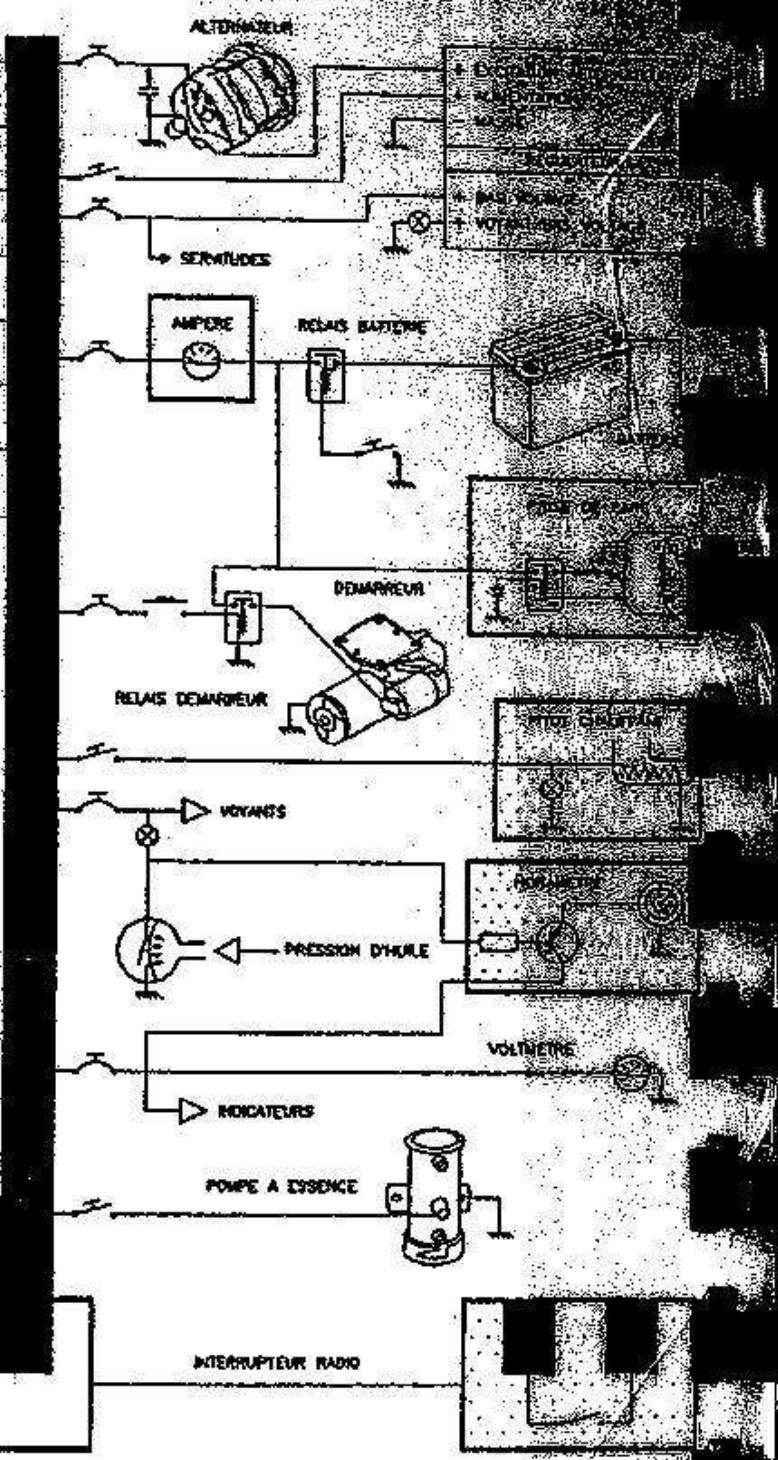
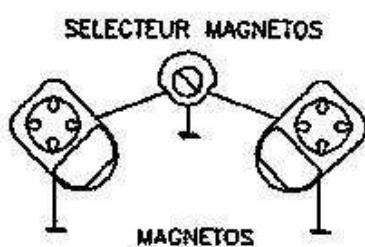
**HELICE**

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

\* Toute réduction de diamètre pour réparation est interdite

## SCHEMA DU CIRCUIT ELECTRIQUE

- PILOTE AUTOMATIQUE (OPTION) \_\_\_\_\_  
 PHARE DE ROULAGE (OPTION) \_\_\_\_\_  
 PHARE D'ATERRISSEAGE (OPTION) \_\_\_\_\_  
 FEUX DE NAVIGATION (OPTION) \_\_\_\_\_  
 FEUX ANTICOLLISION (OPTION) \_\_\_\_\_  
 ECLAIRAGE 1 (OPTION) \_\_\_\_\_  
 ECLAIRAGE 2 (OPTION) \_\_\_\_\_  
 ECLAIRAGE RADIO (OPTION) \_\_\_\_\_  
  
 COM/NAV 1 (OPTION) \_\_\_\_\_  
 COM/NAV 2 (OPTION) \_\_\_\_\_  
 ATC (OPTION) \_\_\_\_\_  
 ADF (OPTION) \_\_\_\_\_  
 AUDIO (OPTION) \_\_\_\_\_  
 AUDIO (OPTION) \_\_\_\_\_  
 DME (OPTION) \_\_\_\_\_  
 ALTICODEUR (OPTION) \_\_\_\_\_  
 ISOCOM (OPTION) \_\_\_\_\_



## LEGENDE

|   |                          |   |                      |
|---|--------------------------|---|----------------------|
| ↗ | DISJONCTEUR              | □ | EQUIPEMENT OPTIONNEL |
| ↖ | INTERRUPTEUR DISJONCTEUR | + | CAPACITE             |
| ⤒ | FUSIBLE                  | - | DIODE                |
| ⤓ | BOUTON POUSSOIR          | ○ | TRANSISTOR           |
| ⤔ | INTERRUPTEUR             | □ | RESISTANCE           |

## CARBURANT

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Essence aviation *          | AVGAS 100 LL                   |
| 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    |

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 \*\*

|                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| 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         | minérale pure |
|--------------------------------|---------------------|---------------|
| toutes températures            | SAE 15W50 ou 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 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

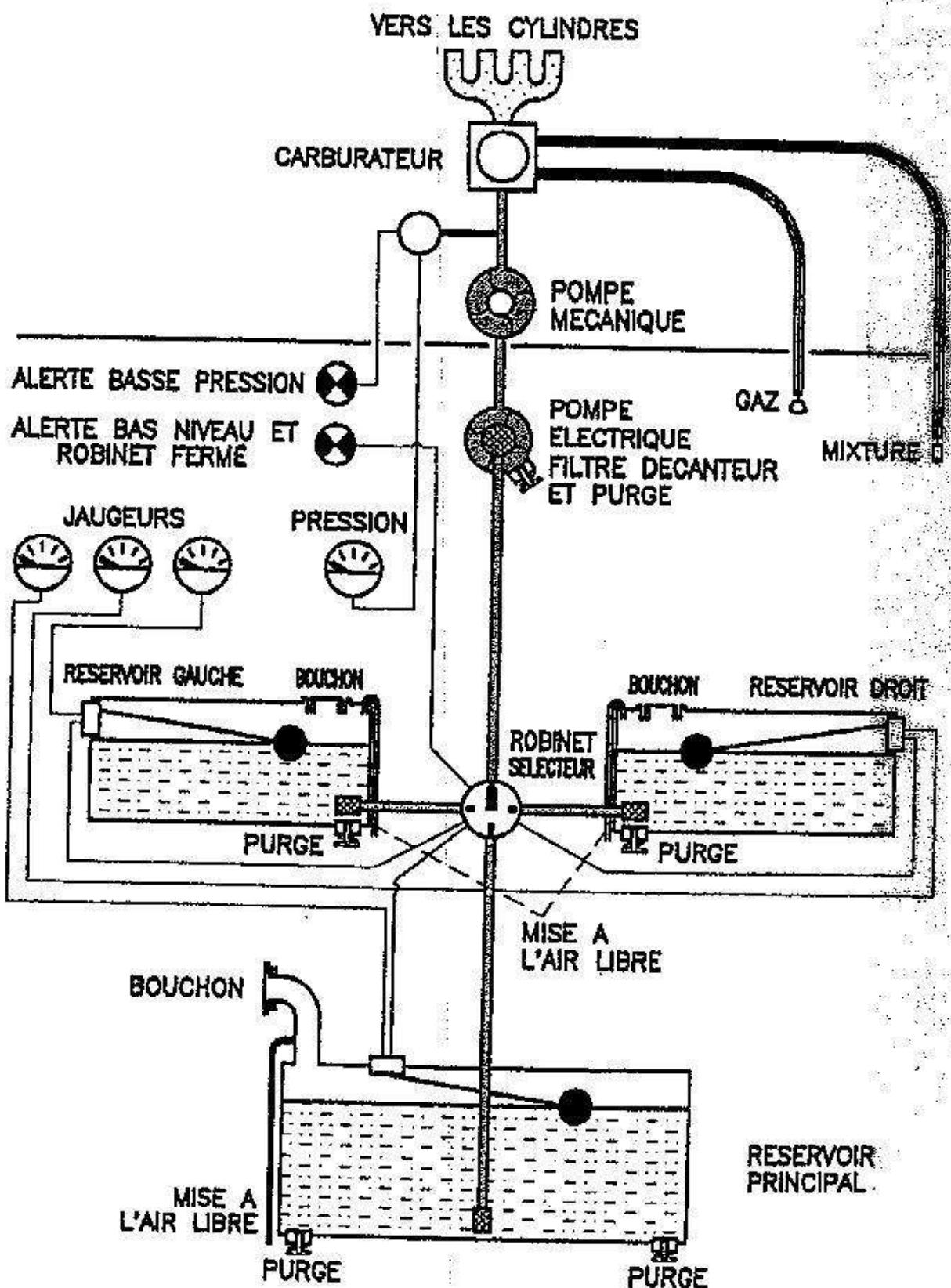
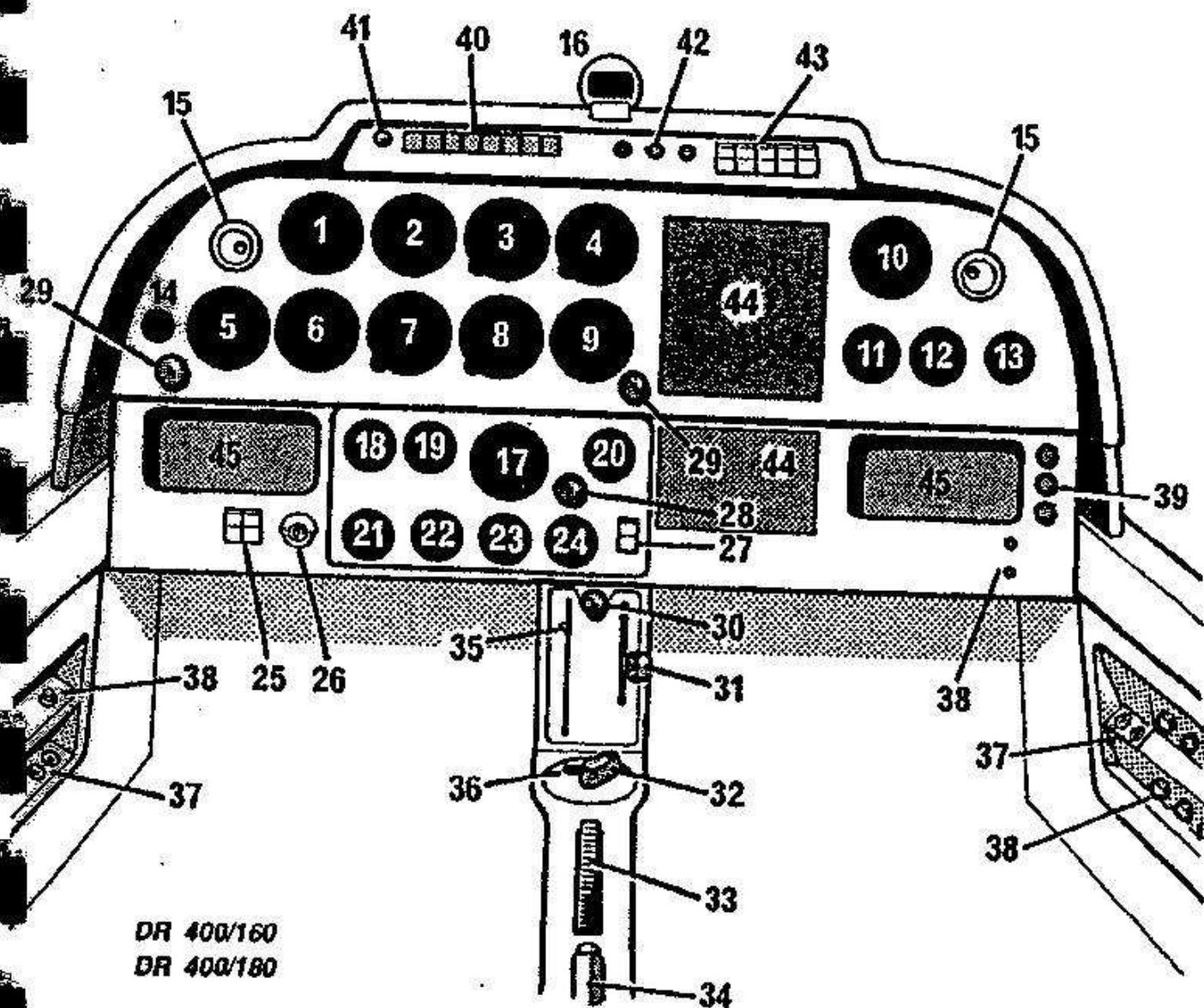
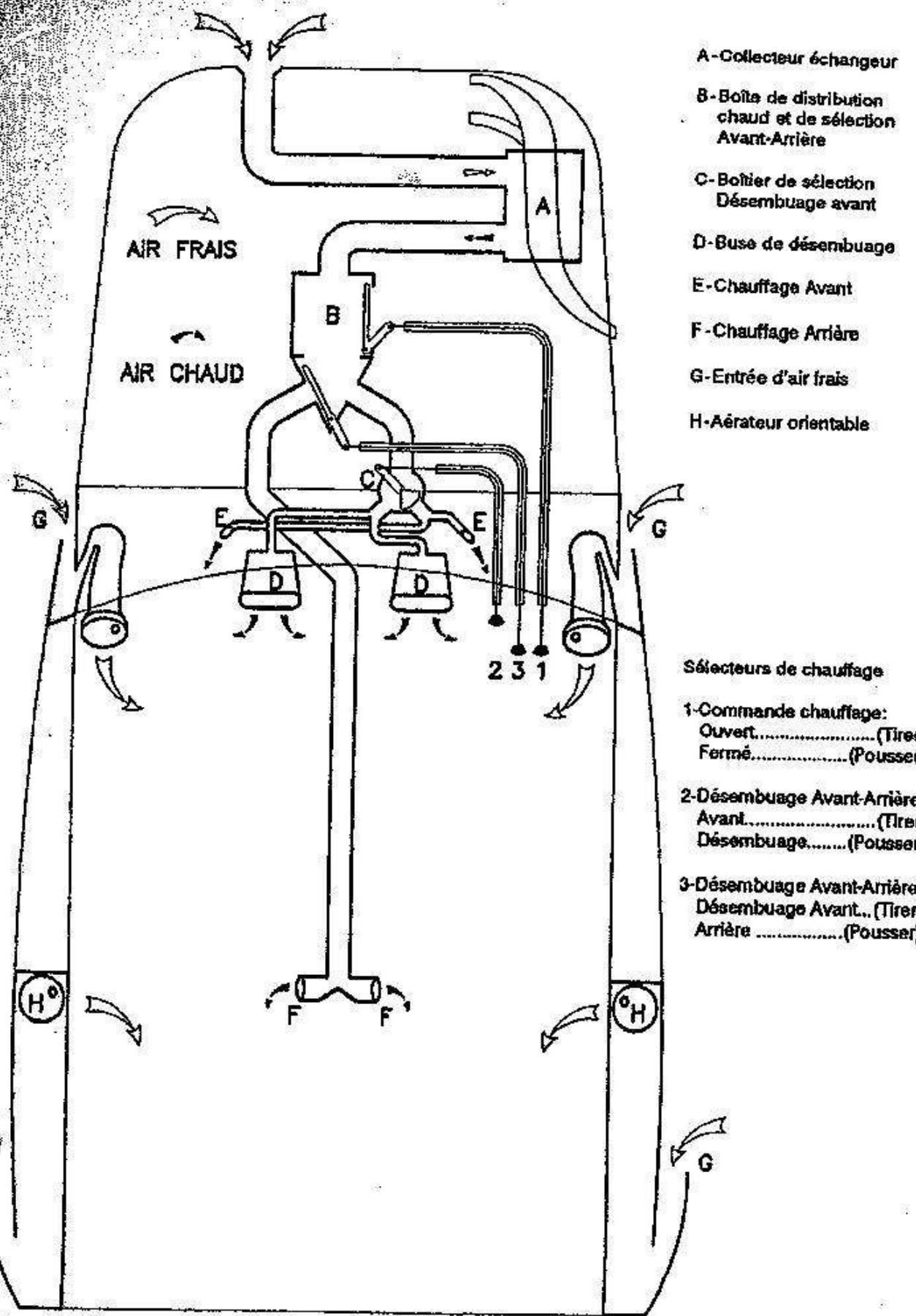


PLANCHE DE BORD



- |  |  |
|--|--|
| 1..... Anémomètre  | 30..... Tirette de frein de barre                        |
| 2..... Horizon (option)                                    | 31..... Commande de vitesse                              |
| 3..... Altimètre   | 32..... Robinet essence                                  |
| 4..... Equipement optionnel                                | 33..... Volant de commande à deux vitesses de profondeur |
| 5..... Equipement optionnel                                | 34..... Levier de commande de volant                     |
| 6..... Indicateur de virage (option)                       | 35..... Répétiteur de position de volant                 |
| 7..... Conservateur de cap (option)                        | 36..... Bouton poussoir de démarreur                     |
| 8..... Variomètre (option)                                 | 37..... Prises micro-casque (option)                     |
| 9..... Equipement optionnel                                | 38..... Disjoncteurs et fusibles                         |
| 10..... Equipement optionnel                               | 39..... Tirettes de chauffage                            |
| 11..... Equipement optionnel                               | 40..... Voyants (de G à D):                              |
| 12..... Equipement optionnel                               | - pression huile   |
| 13..... Equipement optionnel                               | - pression essence                                       |
| 14..... Indicateur de dépression (option)                  | - bas niveau essence                                     |
| 15..... Aérateurs  | - charge alternateur                                     |
| 16..... Compas   | - démarreur (option)                                     |
| 17..... Tachymètre   | - volets sortis  |
| 18..... Indicateur pression huile                          | - chauffage pilote (option)                              |
| 19..... Indicateur température huile                       | - équipement optionnel                                   |
| 20..... Indicateur pression essence                        | 41..... Test voyants et inverseur jeu de volant          |
| 21..... Voltmètre  | 42..... Rhéostats d'éclairage                            |
| 22..... Jaugeur essence gauche                             | 43..... Interrupteurs disjoncteurs (de G à D):           |
| 23..... Jaugeur essence principal                          | - phare d'atterrissage (option)                          |
| 24..... Jaugeur essence droit                              | - phare de roulage (option)                              |
| 25..... Interrupteurs disjoncteurs (Batterie, Alternateur) | - feux anticolision (option)                             |
| 26..... Sélecteur magnéto                                  | - feux de navigation (option)                            |
| 27..... Interrupteur disjoncteur (Pompe électrique)        | - chauffage pilote (option)                              |
| 28..... Commande de réchauffage carburateur                | 44..... Equipement radio (option)                        |
| 29..... Commande de gaz                                    | 45..... Boîte à gants (ou équipement optionnel)          |

## CLIMATISATION ET VENTILATION



**SECTION 2**

**LIMITATIONS**

**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.

# MANUEL DE VOL DR400/160

## BASES DE CERTIFICATION

L'avion DR 400/160 a été certifié le 6.09.72 en catégorie "NORMAUX" 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 | (k)   |
|--------------------------------|------|-------|
| Vne à ne jamais dépasser       | 308  | (166) |
| Vno maxi d'utilisation normale | 260  | (140) |
| Va maxi de manoeuvre           | 215  | (115) |
| Vfe maxi volets sortis         | 170  | (92)  |

| REPERES SUR L'ANEMOMETRE                    | km/h      | k         |
|---|-----------|-----------|
| Trait rouge à ne jamais dépasser            | Vne       | 308       |
| Arc jaune<br>Zone de précaution "air calme" | Vno - Vne | 260 - 308 |
| Arc vert<br>Zone d'utilisation normale      | Vs1 - Vno | 103 - 260 |
| Arc blanc                                   | Vso - Vfe | 93 - 170  |

**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

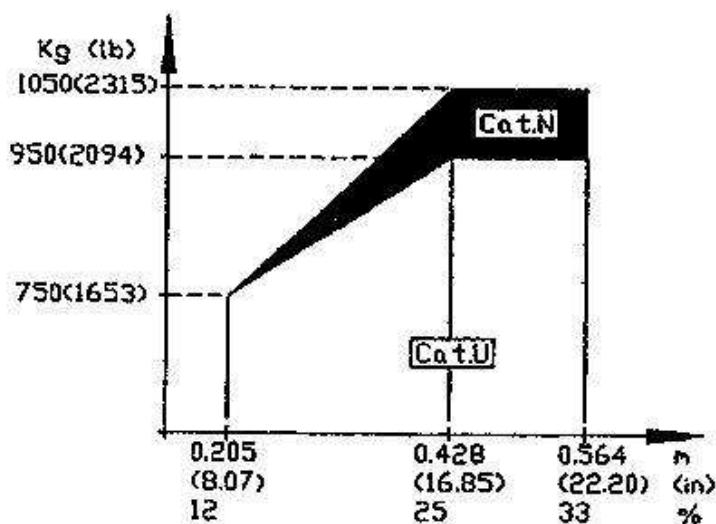
**(2315 lb) 1050 kg (catégorie "N")**

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 | (2315 lb) 1050 kg |
| A l'atterrissement ..... | (2094 lb) 950 kg | (2304 lb) 1045 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 (ft)      |
|--------------------------------|---------------------|----------------------------|
| Sièges Avant                   | 2 x 77<br>(2 x 170) | 0,36 - 0,46<br>(14) - (18) |
| Sièges Arrière *               | 2 x 77<br>(2 x 170) | 1,19<br>(47)               |
| Essence<br>Réservoir principal | 78<br>(159)         | 1,12<br>(44)               |
| Essence<br>Réservoir d'ailles  | 57,6<br>(127)       | 0,1<br>(3,9)               |
| Bagages **                     | 40<br>(88)          | 1,9<br>(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<br>(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 manœuvres suivantes:

- Virages serrés, huit paresseux, chadelles 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

# MANUEL DE VOL DR 400/160

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 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

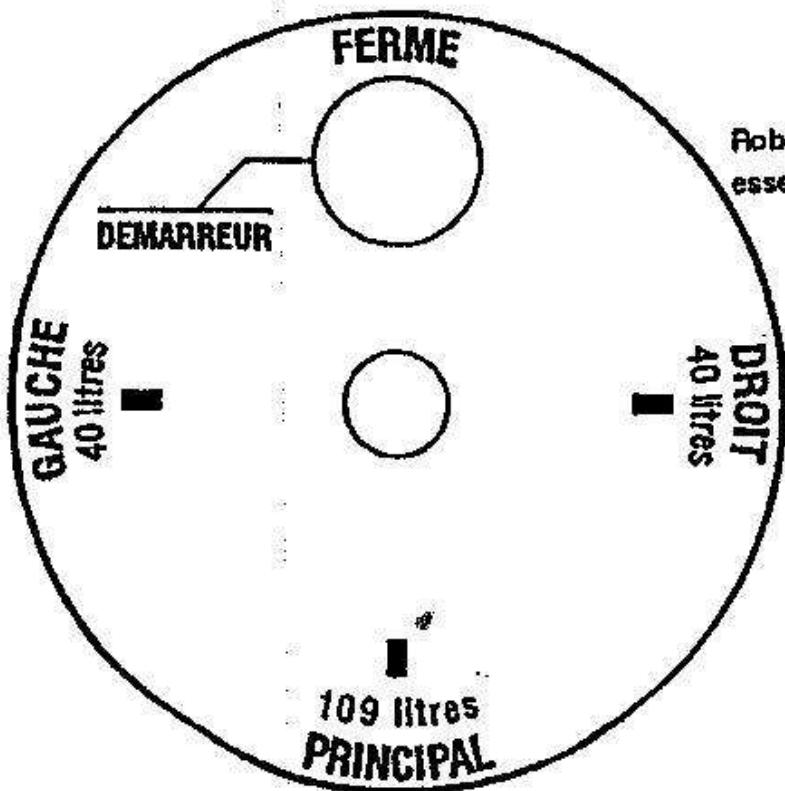
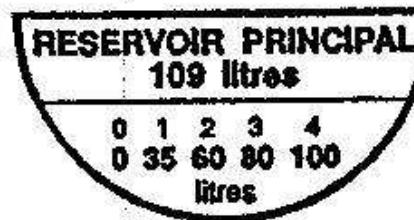
Réservoirs gauche et droit

Réservoir principal

**AVGAS 100LL**  
**40 litres**  
8.8 imp/10.5 US Gal

**AVGAS 100LL**  
**110 litres**  
24.2 imp/29 US Gal

Jaugeurs essence



**PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT**

**SECTION 3**

**PROCEDURES D'URGENCE**

**TABLE DES MATIERES**

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

## PANNE MOTEUR AU DECOLLAGE (roulage)

### S'il reste suffisamment de piste:

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

### S'il ne reste pas suffisamment de piste:

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| 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 sa  
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.

## ATTERRISSEMENT 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 (tiret)    |
| Contact magnétos .....       | coupé                   |
| Robinet d'essence .....      | fermé                   |
| Excitation alternateur ..... | coupé                   |
| Interrupteur batterie .....  | coupé                   |

## Finale

|               |               |
|---------------|---------------|
| Volets .....  | tout serrés   |
| Vénière ..... | déverrouillée |

## ATERRISSAGE DE PRECAUTION EN CAMPAGNE, MOTEUR EN MARCHE

Reconnaitre le terrain choisi, en effectuant au besoin plusieurs passages à basse vitesse (150 km/h - 81 kt) volets en position décollage (1<sup>er</sup> cran) puis faire une approche de précaution de 120 km/h (64 kt), volets en position atterrissage (2<sup>e</sup> 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 manœuvre 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 .....  
Interrupteur batterie .....  
Excitation alternateur .....

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 ..... coupes  
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 ..... très  
Breaker alternateur ..... très

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
- Rebrasser 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 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 (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.

**PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT**

**SECTION 4**

**PROCEDURES NORMALES**

**TABLE DES MATIERES**

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

**PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT**

## CHARGEMENT

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

## VITESSES D'UTILISATION NORMALE

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

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

- Vitesse optimale de montée

volets en position décollage (1<sup>er</sup> cran) ..... (78 kt) 145 km/h  
volets rentrés ..... (86 kt) 160 km/h

- Vitesse de meilleure pente de montée

volets en position décollage (1<sup>er</sup> cran) ..... (65 kt) 120 km/h  
volets rentrés ..... (70 kt) 130 km/h

- Vitesse maximale d'utilisation en air agité

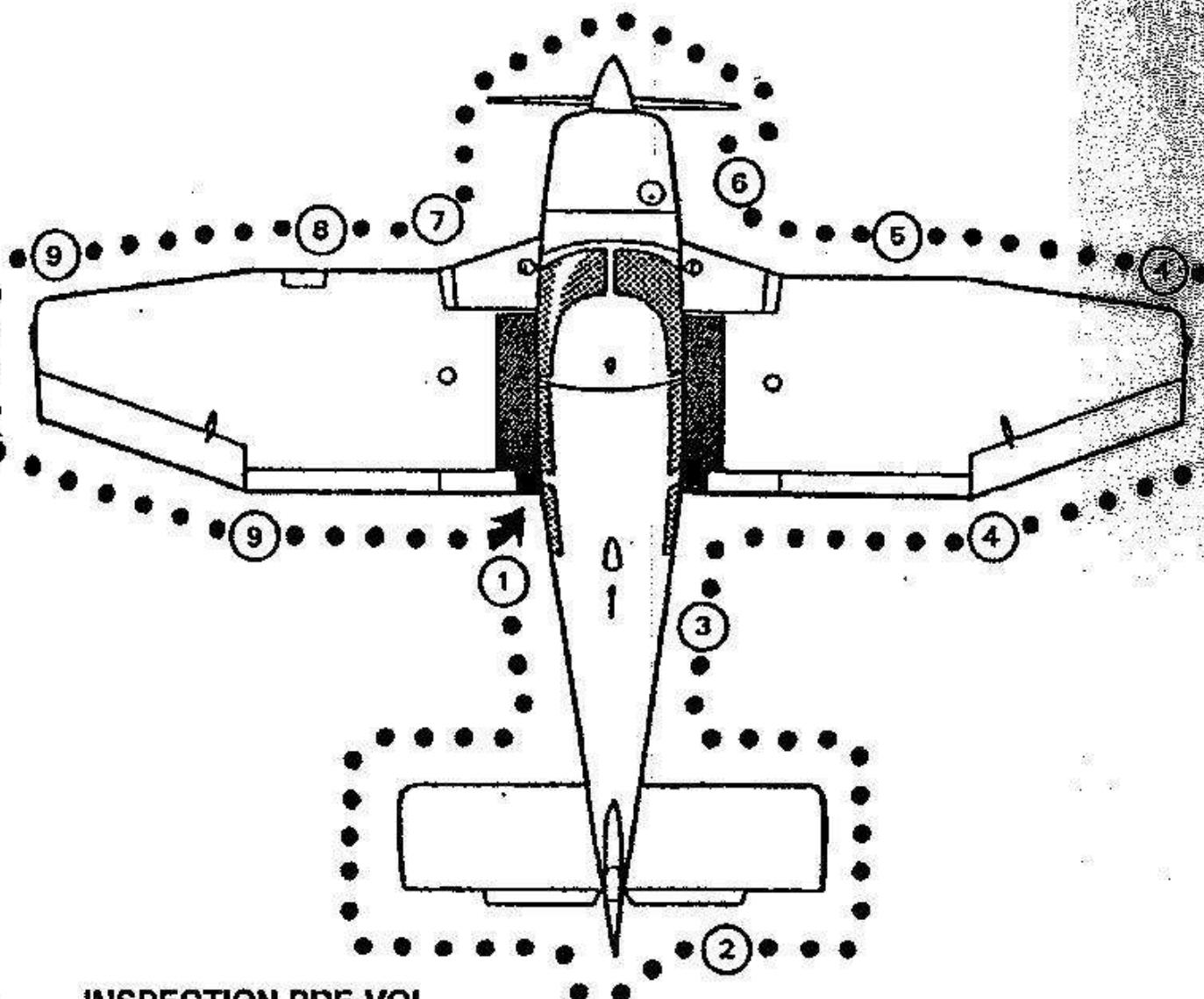
volets rentrés ..... (140 kt) 260 km/h

- Vitesse maximale

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

- Vitesse d'atterrissage (approche finale)

volets en position atterrissage (2<sup>e</sup> 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 avlon .....       | présence vérifiée      |
| Bagages .....               | arrimage vérifié       |

Vérifier le débattement des gouvernes, puis faire la tour de l'avion (schéma ci-dessus) en commençant par le côté gauche du fuselage.

# MANUEL DE VOL DR 400/160

---

|    |  |   |
|----|--|---|
| 1  | Bouchon de réservoir .....                   | en place, verrouillé  |
|    | Prise statique .....                         | propre, non obstruée  |
|    | Purge de 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 (option) ..... | état vérifié  |
| 5  | Avertisseur de décrochage .....              | propre, débattement vérifié                                 |
|    | Train principal droit .....                  | fixation et état carénage vérifiés                          |
|    |  | enfoncement amortisseur normal                              |
|    | Purge de réservoir droit .....               | pneu gonflé   |
| 6  | Purge de circuit carburant .....             | actionnée   |
|    | Niveau d'huile .....                         | vérifié, bouchon vissé, trappe refermée                     |
| 7  | Fixation capot moteur .....                  | vérifiée  |
|    | Hélice .....                                 | propre, en bon état   |
|    | Cône d'hélice .....                          | absence de jeu  |
|    | Prises d'air .....                           | propres, non obstruées                                      |
| 8  | Train avant .....                            | fixation et état carénage vérifiés                          |
|    |  | enfoncement amortisseur normal                              |
|    |  | pneu gonflé   |
|    |  | fourche de manœuvre retirée                                 |
|    | Tuyaux d'échappement .....                   | rígides   |
|    | Propreté verrière .....                      | vérifiée  |
| 9  | 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  |
| 10 | 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<br>(direction à vérifier au roulage) |
| Trim de profondeur . . . . .      | débâtements vérifiés   |
| Contact général . . . . .         | puis ramenés à la position décollage<br>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 . . . . .  | rentres                        |
| Démarreur . . . . .   | marche (15 à 20 sec. max)      |
| 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 parc .....  | ..... | ..... |
| Freins .....   | ..... | ..... |
| Indicateur de virage si installé (option) .....                                      | ..... | ..... |
| Conservateur de cap si installé (option) .....                                       | ..... | ..... |
| Eviter de dépasser 1200 tr/min tant que la température d'huile reste en plage jaune. | ..... | ..... |

## POINT FIXE

|                                       |       |       |
|---------------------------------------|-------|-------|
| Frein de parc .....                   | ..... | ..... |
| Pression et température d'huile ..... | ..... | ..... |
| Pression d'essence .....              | ..... | ..... |
| Mixture .....                         | ..... | ..... |
| Réchauffage carburateur .....         | ..... | ..... |

## 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   |
| Selecteur magnétos .....                           | L + R ("Both")   |
| Cabine (Sièges, ceintures, verrière) .....         | vérifiés   |
| Rebiflet 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 <sup>er</sup> 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 <sup>er</sup> 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<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 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<sup>er</sup> 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.**

#### **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**

### **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'atterrissement.**

## 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 <sup>er</sup> 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 <sup>er</sup> cran) position atterrissage |
| Vitesse d'approche .....      | (65 kt) 120 km/h   |
| Trim de profondeur .....      | réglé  |

## ATTERRISSAGE

### Atterrissage court

Volets .....

Vitesse d'approche .....

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

|                          |       |   |
|--------------------------|-------|---|
| Velets                   | ..... | (1 <sup>er</sup> 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   |
| Velets                                 | ..... | ramener progressivement en position décollage (1 <sup>er</sup> cran) |
| Pente de montée                        | ..... | (78 kt) 145 km/h   |

## APRES ATERRISSAGE

|                           |       |         |
|---------------------------|-------|---------|
| Pompe électrique          | ..... | arrêt   |
| Velets                    | ..... | rentrés |
| Instruments de navigation | ..... | arrêt   |

## ARRÊT MOTEUR

|                                    |       |                            |
|------------------------------------|-------|----------------------------|
| Frein de parc                      | ..... | tiré                       |
| Radio et équipements électriques   | ..... | coupés                     |
| Vérière                            | ..... | 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                      |
| Velets                           | ..... | 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.

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

### **Frein débloqué**

Pousser la commande de frein de parc

**SECTION 5**

**PERFORMANCES**

**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)<br>moteur réduit             | km/h (kt) |          |          |
|--|-----------|----------|----------|
|  | 0°        | 30°      | 60°      |
| Volets rentrés                                       | 103 (55)  | 111 (60) | 146 (79) |
| Volets 1 <sup>er</sup> cran<br>Position décollage    | 97 (52)   | 104 (56) | 137 (74) |
| Volets 2 <sup>er</sup> cran<br>Position atterrissage | 93 (50)   | 100 (54) | 132 (71) |

# MANUEL DE VOL DR 400/160

## PERFORMANCES DE DECOLLAGE

A la masse maximale de 1050 kg (2315 lb),  
Par vent nul, volets 1<sup>er</sup> 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<br>(ft) | TEMPERATURE<br>°C (°F)                 | MASSE<br>1050 kg (2315 lb)         |             |   |            | MASSE<br>850 kg (1874 lb)          |             |   |            |
|------------------|--|------------------------------------|-------------|---|------------|------------------------------------|-------------|---|------------|
|                  |  | Distance de<br>roulement<br>m (ft) |             | Distance de<br>décollage<br>passage 15m(50ft)<br>m (ft) |            | Distance de<br>roulement<br>m (ft) |             | Distance de<br>décollage<br>passage 15m(50ft)<br>m (ft) |            |
| 0                | - 5 (23)<br>Std = 15 (59)<br>35 (95)   | 265 (869)                          | 530 (1739)  | 170 (558)   | 340 (1116) | 295 (968)                          | 590 (1936)  | 185 (607)   | 375 (1239) |
| 4000             | - 13 (7)<br>Std = 7 (45)<br>27 (81)    | 355 (1165)                         | 710 (2330)  | 220 (722)   | 445 (1490) | 400 (1312)                         | 800 (2625)  | 260 (853)   | 500 (1640) |
| 8000             | - 21 (-6)<br>Std = - 1 (30)<br>19 (66) | 485 (1591)                         | 980 (3215)  | 300 (984)   | 605 (1995) | 550 (1805)                         | 1105 (3625) | 340 (1116)  | 675 (2245) |
|                  |  | 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<sup>er</sup> 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<br>ZP (ft) | TEMPS<br>(min) | CONSOMMATION<br>DE CARBURANT<br>l (imp/US gal) | DISTANCE<br>(km) (Nm) |     |
|---------------------|----------------|--|-----------------------|-----|
| 3000                | 4              | 4,5<br>(1,1/1,2)                               | 9,3                   | 5   |
| 5500                | 7,5            | 8<br>(1,8/2,1)                                 | 17,6                  | 9,5 |
| 8500                | 16,5           | 15<br>(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<br>Zp (ft) | REGIME   |              | CONSOM-<br>MATION |             | VITESSE<br>PROPRE |            | AUTO-<br>NOMIE<br>h.min | DISTANCE     |            |
|---------------------|----------|--------------|-------------------|-------------|-------------------|------------|-------------------------|--------------|------------|
|                     | %        | rpm          | l/h               | us gal/h    | km/h              | kt         |                         | km           | Nm         |
| 0                   | 75<br>65 | 2565<br>2420 | 38<br>33          | 10,2<br>8,8 | 231<br>212        | 124<br>114 | 4,55<br>5,40            | 1143<br>1208 | 616<br>651 |
| 2500                | 75<br>65 | 2625<br>2480 | 38<br>33          | 10,2<br>8,8 | 238<br>218        | 128<br>117 | 4,55<br>5,40            | 1178<br>1242 | 634<br>669 |
| 4500                | 75<br>65 | 2660<br>2520 | 38<br>33          | 10,2<br>8,8 | 243<br>225        | 130<br>121 | 4,55<br>5,40            | 1202<br>1282 | 647<br>690 |
| 6500                | 73<br>65 | 2700<br>2580 | 38<br>33          | 10,2<br>8,8 | 246<br>231        | 133<br>124 | 4,55<br>5,40            | 1217<br>1316 | 657<br>709 |
| 8500                | 70<br>65 | 2700<br>2625 | 38<br>33          | 10,2<br>8,8 | 245<br>237        | 132<br>127 | 4,55<br>5,40            | 1212<br>1350 | 655<br>727 |
| 10 500              | 65       | 2680         | 33                | 8,8         | 242               | 130        | 5,40                    | 1379         | 743        |

**PERFORMANCES D'ATERRISSAGE**

A la masse maximale d'atterrissage de 1045 kg (2304 lb),

Par vent nul, volets 2° 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<br>Zp (ft) | TEMPERATURE<br>°C (°F) | MASSE<br>1050 kg (2315 lb)         |   | MASSE<br>850 kg (1874 lb)          |   |
|---------------------|------------------------|------------------------------------|---|------------------------------------|---|
|                     |                        | Distance de<br>roulement<br>m (ft) | Distance<br>d'atterrissage<br>passage 15m(50ft)<br>m (ft) | Distance de<br>roulement<br>m (ft) | Distance<br>d'atterrissage<br>passage 15m(50ft)<br>m (ft) |
| 0                   | - 5 (23)               | 230 (755)                          | 510 (1673)  | 190 (623)                          | 435 (1427)  |
|                     | Std = 15 (59)          | 250 (820)                          | 545 (1788)  | 205 (672)                          | 460 (1519)  |
|                     | 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 (1607)  |
|                     | 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%

**PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT**

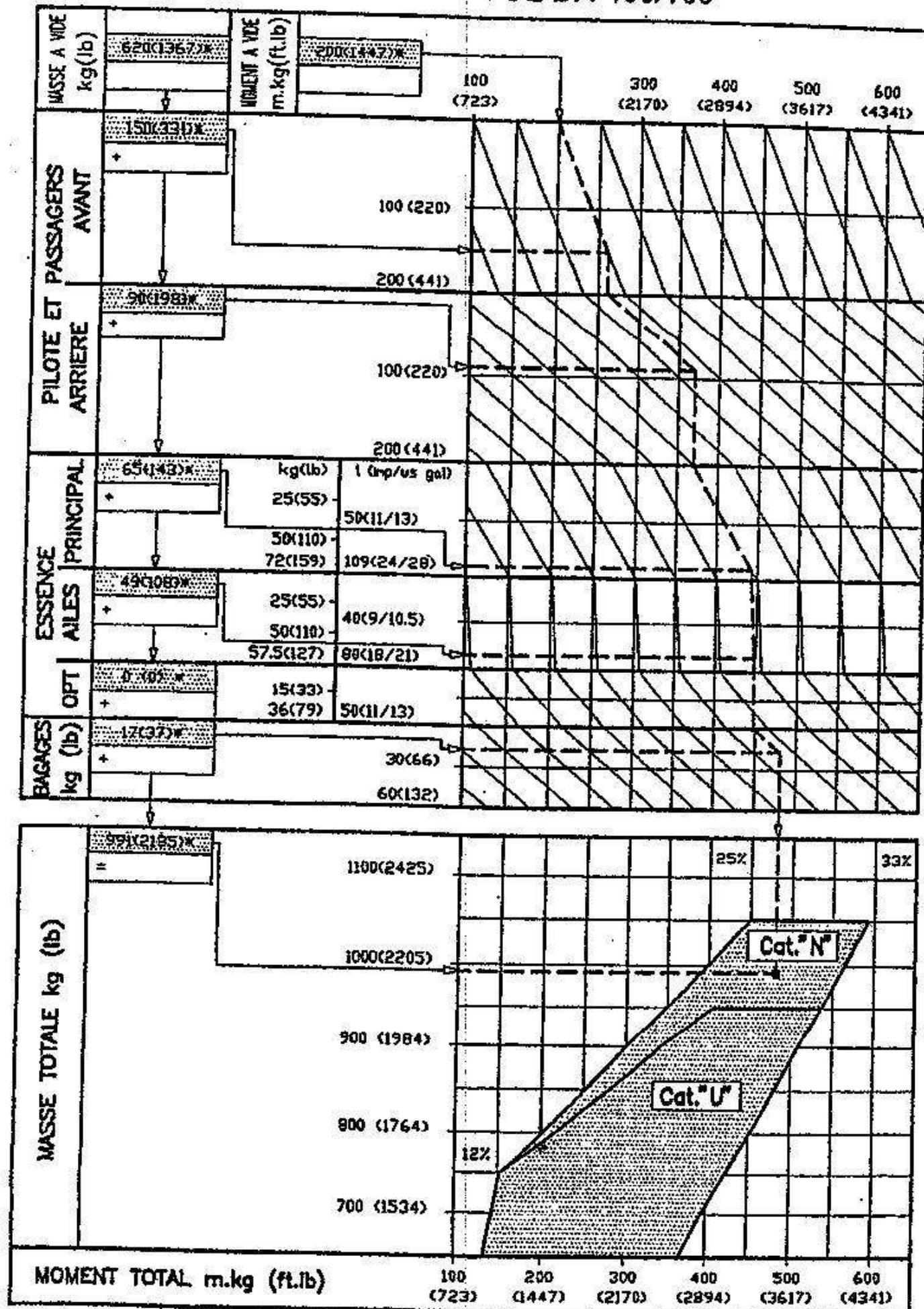
**SECTION 6**

**MASSE ET CENTRAGE**

**TABLE DES MATIERES**

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

## **MANUEL DE VOL DR 400/160**



# 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       |
| <br>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.

# **MANUEL DE VOL DR 400/160**

---

**PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT**

**SECTION 7**

**ADDITIFS**

**TABLE DES MATIERES**

|   |      |
|---|------|
| Additif 1 Réservoir supplémentaire .....        | 7.03 |
| Additif 2 Pilote automatique Century II B ..... | 7.07 |
| Additif 3 VFR de nuit .....                     | 7.15 |
| Additif 4 GPS .....                             | 7.21 |

# ***MANUEL DE VOL DR 400/160***

---

**PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT**

**ADDITIF 1**

**RESERVOIR SUPPLEMENTAIRE**

**TABLE DES MATIERES**

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Section 1 Description</b> .....          | <b>7.04</b> |
| <b>Section 2 Limitations</b> .....          | <b>7.05</b> |
| <b>Section 3 Procédures d'urgence</b> ..... | <b>7.05</b> |
| <b>Section 4 Procédures normales</b> .....  | <b>7.05</b> |
| <b>Section 5 Performances</b> .....         | <b>7.05</b> |

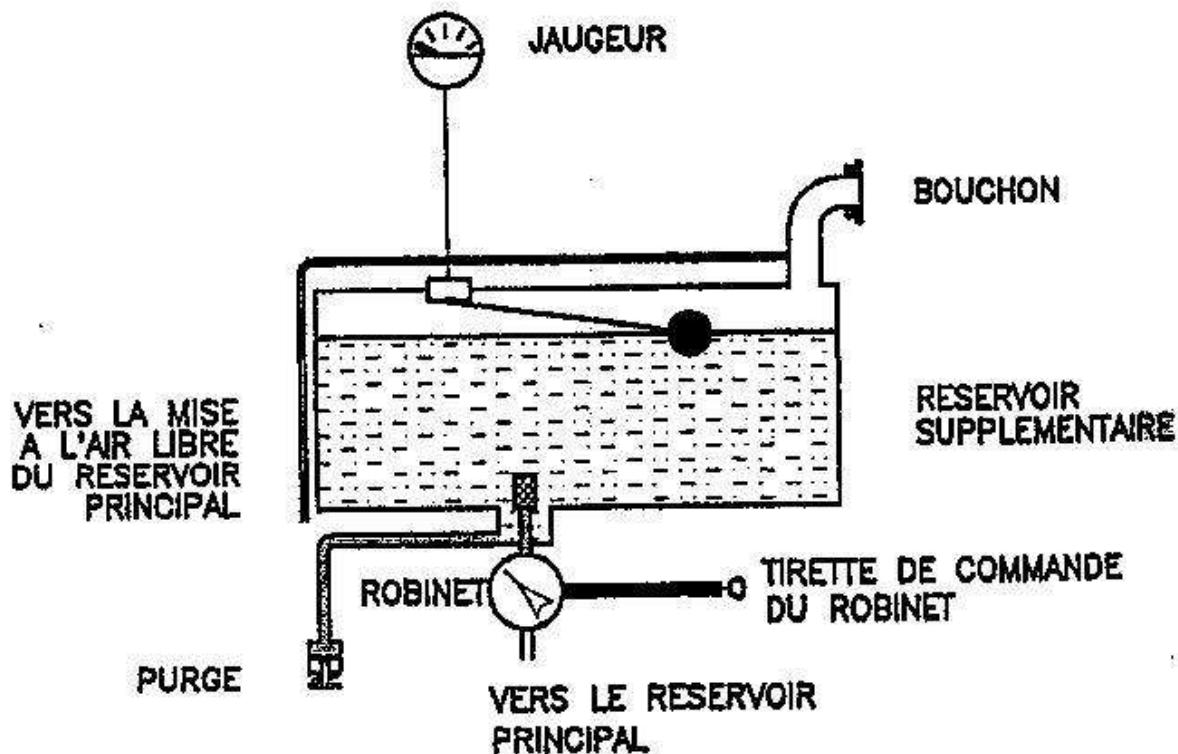
## SECTION 1 - DESCRIPTION

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

### 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, sauf les plaquettes suivantes qui sont à ajouter à celles des pages 2.08 et 2.09.

**AVGAS 100 LL  
50 litres**



## 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.

# ***MANUEL DE VOL DR 400/160***

---

**PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT**

ADDITIF 2

PILOTE AUTOMATIQUE CENTURY II B

TABLE DES MATIERES

|                  |                             |             |
|------------------|-----------------------------|-------------|
| <b>Section 1</b> | <b>Description</b>          | <b>7.08</b> |
| <b>Section 2</b> | <b>Limitations</b>          | <b>7.12</b> |
| <b>Section 3</b> | <b>Procédures d'urgence</b> | <b>7.12</b> |
| <b>Section 4</b> | <b>Procédures normales</b>  | <b>7.13</b> |
| <b>Section 5</b> | <b>Performances</b>         | <b>7.14</b> |

## SECTION 1 - DESCRIPTION

Le CENTURY II B 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 II B

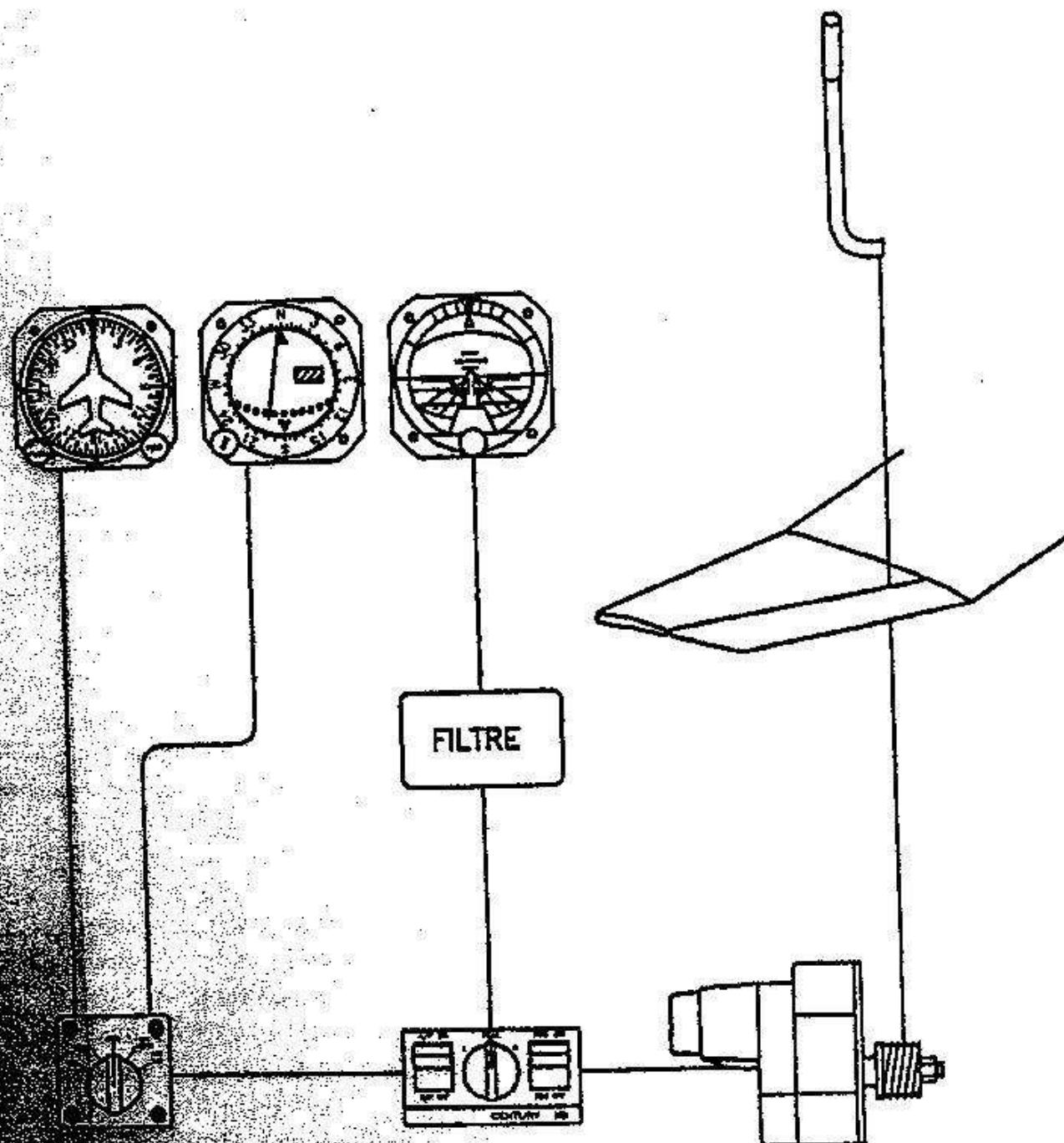
### Console de commande

**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 d'un 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 II B



## 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 section 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 dûs 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 accoups 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 II B.

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- Manoeuvrer 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 4 - PROCEDURES NORMALES

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

- 1- Dépression ..... arc vert
- 2- Commutateur de pilote automatique ..... "A/P 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 ..... "A/P 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 II B.

## Procédure d'approche finale

En approche finale et au plus tard 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 II B

ADDITIF 3

VFR DE NUIT

TABLE DES MATIERES

|                                      |      |
|--------------------------------------|------|
| Section 1 Description .....          | 7.16 |
| Section 2 Limitations .....          | 7.17 |
| Section 3 Procédures d'urgence ..... | 7.18 |
| Section 4 Procédures normales .....  | 7.19 |
| Section 5 Performances .....         | 7.20 |

## SECTION 1 - DESCRIPTION

Le DR400/160 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 DR400/160 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'aérodrome 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.D.B.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 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.**

**VITESSE DE MANOEUVRE: 215 km/h - 116 kt**

**VRILLES INTERDITES • CONDITIONS DE VOL VFR DE JOUR ET DE NUIT EN ZONE NON GIVRANTE • INTERDICTION DE FUMER**

### **SECTION 3 - PROCÉDURES 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:

disjoncteurs 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 - PROCÉDURES NORMALES

Les procédures normales suivantes complètent celles de la Section 4.

### Réparation

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'atterrissement .....                               | vérifié |
| feu de roulage .....                                     | vérifié |
| éclairage cabine .....                                   | vérifié |
| éclairage tableau de bord .....                          | vérifié |
| inverseur jour/night .....                               | vérifié |
| présence à bord d'une torche électrique de secours ..... | vérifié |

### Éclairage

- enclencher l'éclairage 2
- ajuster à l'aide de l'éclairage 1 selon besoin

### Roulage

|                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| anticollision .....             | marche                        |
| feu de navigation .....         | marche                        |
| instruments gyroscopiques ..... | vérifiés par virages alternés |
| horizon artificiel .....        | calage maquette               |
| directionnel .....              | rotation correcte             |
| filiale 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       |

## Alignment

### 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.

**ADDITIF 4**

**GPS**

**TABLE DES MATIERES**

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Section 1 Généralités .....</b>          | <b>7.22</b> |
| <b>Section 2 Limitations .....</b>          | <b>7.22</b> |
| <b>Section 3 Procédures d'urgence .....</b> | <b>7.22</b> |
| <b>Section 4 Procédures normales .....</b>  | <b>7.22</b> |
| <b>Section 5 Performances .....</b>         | <b>7.22</b> |
| <b>Section 6 Masse et centrage .....</b>    | <b>7.22</b> |

## 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 APPROUVÉS SUR DR400 |   |
|-------------------------|---|
| GARMIN                  | 100 AVD, 150, 150 XL  |
| KING                    | KLN 89 (*), KLN 89B (*), KLN 90, KLN 90A (*),<br>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 AU MANUEL DE VOL  
GARMIN GNS 430.**

**SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL**

**GARMIN GNS 430**

**SYSTEME AUTONOME**

**POUR UTILISATION VFR EN VUE DU SOL ET OU DE L'EAU**

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'utilisation de la fonction GPS du système autonome GARMIN GNS 430 pour une utilisation VFR en vue du sol ou de l'eau.

| Révision | Date             | Description       | Approbation DGAC               |
|----------|------------------|-------------------|--------------------------------|
|          | 26 novembre 2002 | Édition originale | 29 NOV 2002                    |
|          |                  |                   |                                |
|          |                  |                   | BENOIT PICHOT<br>SFACT/N. 2002 |



**1. GENERALITES**

**1.1. Applicabilité**

| Type d'avion | Modification constructeur |
|--------------|---------------------------|
| DR400/120    | n°151                     |
| DR400/140    | n°151                     |
| DR400/140B   | n°151                     |
| DR400/160    | n°151                     |
| DR400/180    | n°151                     |
| DR400/180R   | n°151                     |
| DR400/200R   | n°151                     |
| DR400/500    | n°151                     |



## 1.2. Description

Le système GNS 430 intègre les fonctions :

- émission réception VHF (*Very High Frequency*) ;
- réception VOR/ILS (*Visual Omni Range / Instrument Landing System*) ;
- et calcul de navigation GPS (*Global Positioning System*).

Le système est constitué des éléments suivants :

- une antenne GPS ;
- un récepteur GPS ;
- une antenne VHF/VOR/LOC/GS ;
- un récepteur VOR/ILS ;
- une antenne VHF COMM ;
- un émetteur récepteur VHF ;
- un indicateur GI 106A commutable, au moyen du bouton CDI, entre VOR/ILS et GPS.

Un voyant (GPS ou VLOC) sur le GI 106A permet d'afficher la source active (respectivement GPS ou VOR/ILS).

En plus des fonctions classiques de communication et de radio navigation, la fonction calcul de navigation GPS permet à l'utilisateur d'obtenir des informations de position, de vitesse et de durée.

**Le GPS modèle GARMIN GNS 430 est approuvé 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.

## 2. LIMITATIONS

Le manuel d'utilisation GARMIN référence 190-00140-00, doit être à bord.

### 2.1. Fonction GPS du Garmin GNS 430

Un placard «GPS utilisable en VFR de jour et en vue du sol ou de l'eau uniquement» est requis dans l'avion.

### 2.2. Fonction VHF du Garmin GNS 430

L'utilisation de la fonction VHF du GNS 430 est limitée à l'espacement 25 kHz.

## **3. PROCÉDURES ANORMALES**

Retour à l'espacement 25 kHz après passage accidentel en 8,33 kHz.

La molette extérieure du bouton CRSR permet de choisir parmi les différents groupes de pages : NAV, WPT, AUX or NRST. Lorsque le curseur est actif (en pressant le bouton central), la molette permet de déplacer le curseur sur la page.



### **PROCÉDURE :**

- Sélectionner le groupe AUX (molette extérieure)
- Sélectionner la page SETUP 2 (molette intérieure)
- Sélectionner « COM configuration »
- Sélectionner l'espacement 25 kHz
- Appuyer sur « ENT » pour valider la sélection.

## **4. PROCÉDURES NORMALES**

Non affectées

## **5. PERFORMANCES**

Non affectées

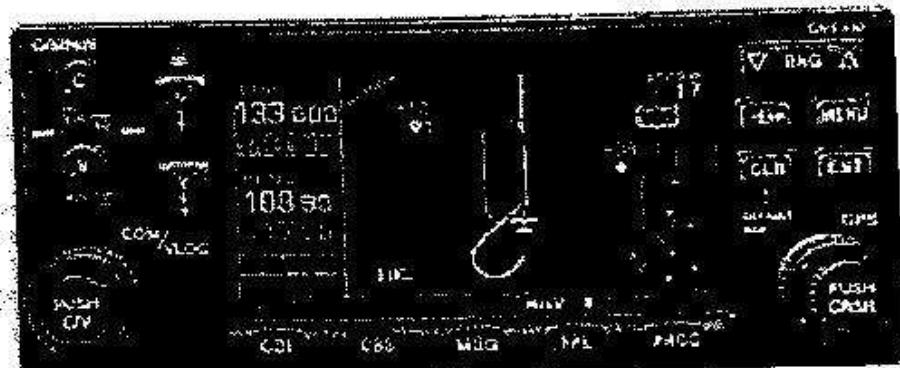
## **6. MASSE ET CENTRAGE**

Non affectées

## **7. DESCRIPTION**

Se reporter au manuel utilisateur GARMIN pour une description complète des fonctions du système.

Présentation des fonctions principales :





## SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL

### GARMIN GNS 430

C

Le bouton de mise en route contrôle également le volume de la radio. La fonction SQUELCH est activée en appuyant sur le bouton. **ATTENTION** : il est facile de laisser le SQUELCH activé par inadvertance.

V

Ce bouton contrôle le volume audio du signal VOR/LOC qui est sélectionné. La fonction IDENT peut-être sélectionnée, désélectionnée en pressant le bouton.



La molette extérieure du bouton côté gauche permet de sélectionner les MHz de la fréquence COM ou VOR dont la fréquence stand-by est actuellement sélectionnée.



La molette intérieure du bouton côté gauche permet de sélectionner les kHz de la fréquence COM ou VOR dont la fréquence stand-by est actuellement sélectionnée.

C'est en pressant ce bouton que l'on peut basculer de la fréquence COM vers la fréquence VOR.

C

Permet de basculer la fréquence COM de stand-by vers active. Le fait de maintenir ce bouton appuyé pendant quelques secondes appelle l'affichage de la fréquence 121,5.

V

Permet de basculer la fréquence VOR de stand-by vers active

CDI

Permet de choisir la source (VOR/ILS ou GPS) qui alimente le CDI (GI 106A).

OBS

La touche OBS permet de sélectionner le mode de séquencement des points de report. En pressant la touche, le GNS 430 bascule du mode automatique, qui sélectionne automatiquement le prochain point de report lors du passage d'un point contrairement au mode manuel, qui conserve le point comme actif, même après son survol. Ceci n'entrave pas le fonctionnement du CDI, qui permet toujours de sélectionner la route à suivre pour se diriger vers (TO) un point ou depuis (FROM) un point sélectionné.



## SUPPLEMENT AU MANUEL DE VOL

### GARMIN GNS 430

FPL

La touche FPL donne accès au menu qui permet de créer, de modifier, d'activer ou d'inverser un plan de vol, de même que de sélectionner des approches, départ ou arrivées.

PROC

La touche de procédure permet de sélectionner et retirer des procédures d'approche, de départ ou d'arrivée d'un plan de vol.

RNG ▲

La touche RNG permet de régler l'échelle de la carte affichée sur l'écran du GNS 430.

TO/GOTO

La touche Direct TO ou GOTO, permet de sélectionner un point de destination pour obtenir une route directe, indépendamment du plan de vol actif.

MENU

La touche MENU, comme son nom l'indique, donne accès à un choix de fonctions dont la liste dépend du contexte, donc des informations affichées à l'écran.

CLR

La touche CLR, ou CLEAR, permet d'effacer une entrée. En maintenant cette touche enfoncée quelques secondes, le GNS 430 affiche la page de navigation par défaut, ce qui est très utile si on s'est perdu dans les menus proposés par l'appareil !

ENT

La touche ENTREE permet de valider la saisie d'une entrée ou bien, de confirmer un choix sur demande du logiciel.

PUSH CRSR

La molette extérieure du bouton CRSR permet de choisir parmi les différents groupes de pages : NAV, WPT, AUX or NRST. Lorsque le curseur est actif (en pressant le bouton central), la molette permet de déplacer le curseur sur la page.

PUSH CRSR

La molette intérieure permet de choisir une page parmi un groupe. Un repère situé sur le bas de l'écran permet de savoir sur quelle page et sur quel groupe est situé l'utilisateur. Lorsque le curseur est actif (en pressant le bouton central), la molette permet de déplacer le curseur sur la page.