

MANUEL DE VOL

DE L'AVION

REIMS/CESSNA F 172 N

Constructeur : REIMS AVIATION
Aérodrome de REIMS PRUNAY
B.P. 2745
51062 REIMS CEDEX FRANCE

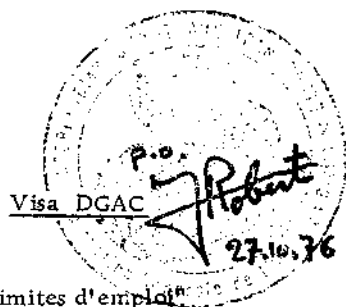
Certificat de type n° 25

Numéro de série : 1522

Immatriculation : F. GASC

Sections : 2 - 3 - 5

Pages : 2.1 à 2.7
3.1 à 3.7
5.1 à 5.3



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

CE DOCUMENT DOIT SE TROUVER EN PERMANENCE DANS L'AVION.

— Page de garde approuvée DGAC	0.1	
— Table des matières	0.2	à 0.3
— Mise à jour	0.4	

Section I - GENERALITES

— Documents de bord	1.1	
— Plan 3 vues	1.2	
— Caractéristiques dimensionnelles	1.3	à 1.5
— Tableau de bord	1.6	et 1.7
— Circuit carburant	1.8	et 1.9
— Installation électrique	1.10	à 1.14
— Chauffage cabine et aération	1.13	

Section II - LIMITES D'EMPLOI

— Bases de certification	2.1	
— Limitations cellule	2.1	et 2.2
— Manœuvres autorisées	2.3	
— Limitations moteur et instruments	2.3	et 2.4
— Plaquettes	2.5	à 2.7

Section III - PROCEDURES D'URGENCE

— Pannes moteur	3.1	et 3.2
— Incendies	3.2	et 3.3
— Atterrissage forcé	3.3	et 3.4
— Amerrissage forcé	3.4	et 3.5
— Vol dans des conditions de givrage	3.5	et 3.6
— Sortie d'un piqué en spirale involontaire en mauvaise visibilité	3.6	
— Pannes réseau électrique	3.7	

Section IV - VERIFICATIONS ET PROCEDURES NORMALES

— Chargement et centrage	4.1	à 4.5
— Vérifications extérieures	4.6	à 4.9
— Vérifications avant et pendant le vol	4.10	à 4.13
— Procédures d'utilisation	4.14	à 4.21
— Fonctionnement irrégulier du moteur	4.22	et 4.23
— Utilisation particulière	4.24	à 4.26

Section V - PERFORMANCES

— Avertissement	5.1	
— Limitation de décollage et d'atterrissage par vent de travers	5.1	

— Tableau de correction anémométrique	5.2
— Vitesse de décrochage	5.3
— Caractéristiques et performances	5.4 et 5.5
— Distance de décollage	5.6 à 5.8
— Taux de montée maximum	5.9 et 5.10
— Performances de croisière	5.12 et 5.13
— Distance franchissable et autonomie	5.14 à 5.17
— Distance d'atterrissage	5.18
— Distance maximale de plané	5.19

Section VI - APPENDICES

— Entretien courant	6.0.1 à 6.0.4
— Maintenance	6.0.5 à 6.0.7
— Systèmes optionnels	6.1.0 et la suite

AVERTISSEMENT

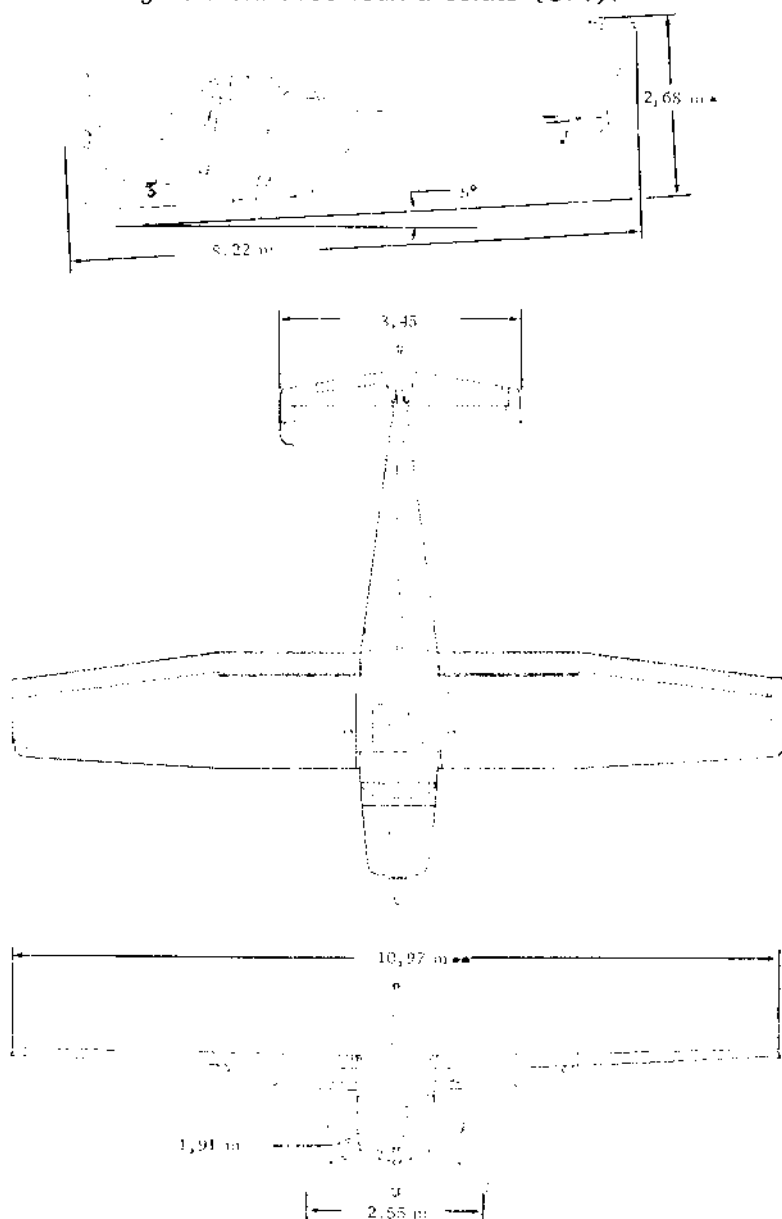
Ce manuel renferme les consignes d'utilisation, la liste des vérifications et visites périodiques ainsi que les performances des modèles REIMS/CESSNA F 172 N

DOCUMENTS DE BORD

La liste suivante fait état des documents liés à l'appareil et prévus par les règlements. Ils doivent pouvoir être présentés à tous moments aux autorités compétentes.

1. Certificat de navigabilité.
2. Certificat d'immatriculation.
3. Certificat d'exploitation d'installation radio électrique (si équipé).
4. Carnet de route.
5. Manuel de vol.

- * Hauteur totale avec anti-collision et amortisseur avant dégonflé.
- ** Envergure maxi avec feux à éclats (OPT).



DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES

Encombrement général

Envergure maxi : 10,97 m (avec feux à éclats optionnels)

Longueur totale : 8,22 m

Hauteur totale : 2,68 m (avec anti-collision et amortisseur avant dégonflé)

Voilure

Type de profil : NACA 2412 (modifié)

Surface : 16,30 m²

Dièdre à 25 % de la corde : + 1° 37'

Incidence à l'emplanture : + 0° 47'

Incidence au saumon : — 2° 50'

Ailerons *

Surface : 1,66 m²

Angle de débattement : $\left\{ \begin{array}{l} \text{vers le haut : } 20^\circ \\ \text{vers le bas : } 15^\circ \end{array} \right. \pm 1^\circ$

Volets hypersustentateurs

Commande électrique et câbles

Surface : 1,97 m²

Débattements : 0 à 40° $\begin{array}{l} + 0^\circ \\ - 2^\circ \end{array}$

Empennage horizontal *

Surface fixe : 2,00 m²

Incidence : — 3° 30'

* Circuits de commandes par câbles

Surface gouverne de profondeur : 1,35 m² (Surface du tab comprise)

Débattement : $\left\{ \begin{array}{l} \text{vers le haut} : 28^{\circ} / + 1^{\circ} \\ \text{vers le bas} : 23^{\circ} \setminus - 0^{\circ} \end{array} \right.$

Tab de profondeur

Débattement : $\left\{ \begin{array}{l} \text{vers le haut} : 28^{\circ} / + 1^{\circ} \\ \text{vers le bas} : 13^{\circ} \setminus - 0^{\circ} \end{array} \right.$

Empennage vertical *

Surface fixe : 1,26 m²

Surface gouverne : 0,69 m²

Débattement : $\left\{ \begin{array}{l} \text{vers la gauche} : 16^{\circ} / + 1^{\circ} \\ \text{vers la droite} : 16^{\circ} \setminus - 1^{\circ} \end{array} \right.$

(Mesuré parallèlement à la référence avion).

Atterrisseurs

Type tricycle.

Amortisseurs : AV Oléopneumatique
AR Tubulaire

Voie du train principal : 2,55 m

Pneu AV : 500 × 5 2,14 bars - 31 PSI

Pneus AR : 600 × 6 2,00 bars - 29 PSI

Amortisseur AV 3,10 bars - 45 PSI

* Circuits de commandes par câbles

Groupe motopropulseur

Moteur : LYCOMING O-320-H2AD de 160 HP (119 kW)

Carburant :

Essence Aviation indice d'octane 100 LL de couleur bleue.

NOTA

Il peut être éventuellement utilisé une Essence Aviation indice 100 (ancienne appellation 100/130) à faible teneur en plomb limitée à 4,6 cm³ par gallon, de couleur verte (Référence Bulletin Service ACVO LYCOMING n° 1070 F).

Huile : Viscosité recommandée en fonction des températures extérieures :

MIL-L-6082 Huile Aviation minérale ordinaire :

SAE 50 au-dessus de 16° C

SAE 40 entre — 1° C et 32° C

SAE 30 entre — 18° C et 21° C

SAE 20 au-dessous de — 12° C

MIL-L-22851 Huile dispersante sans cendres :

SAE 40 ou SAE 50 au-dessus de 16° C

SAE 40 entre — 1° C et 32° C

SAE 30 ou SAE 40 entre — 18° C et 21° C

SAE 30 au-dessous de — 12° C

Réchauffage carburateur à commande manuelle.

Hélice

Type : Mc Gauley 1 C 160/DTM 7557

Nombre de pales : 2

Diamètre maximum : 1,91 m

Diamètre minimum : 1,88 m

Pas fixe.

Cabine

Quadriplace + siège pour enfant partie AR (Option).

2 portes d'accès.

Coffre à bagages.

TABLEAU DE BORD

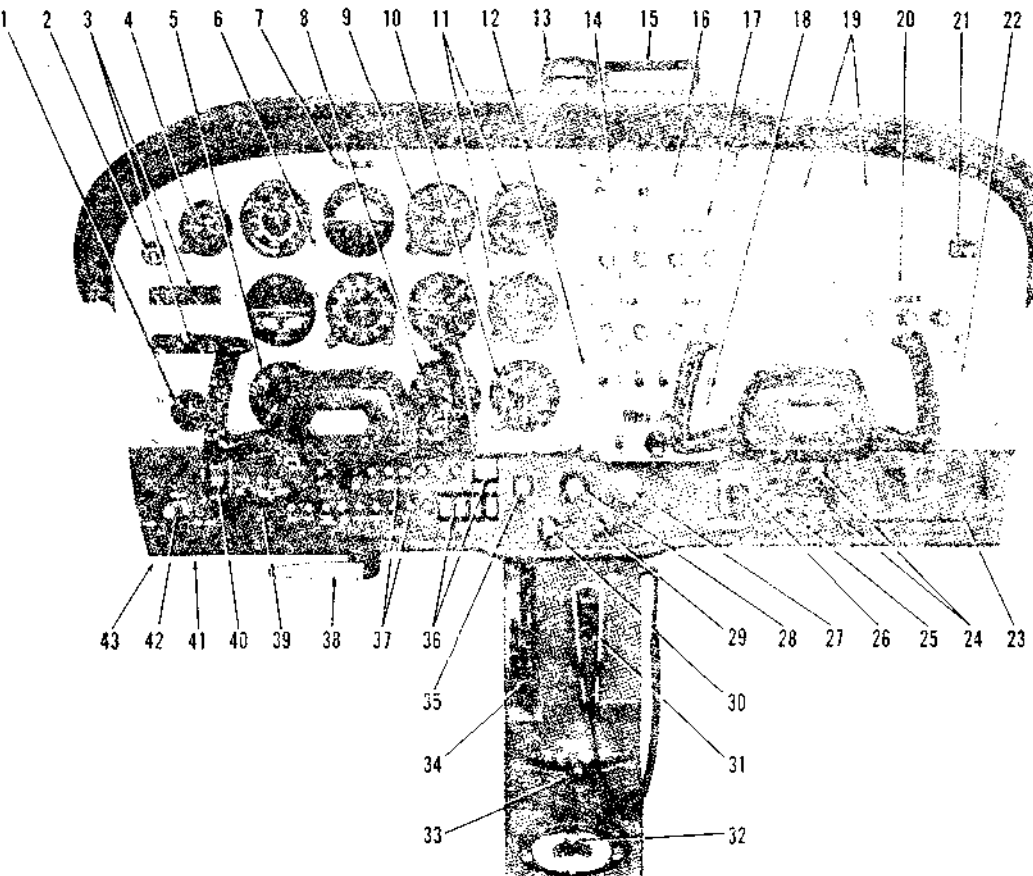
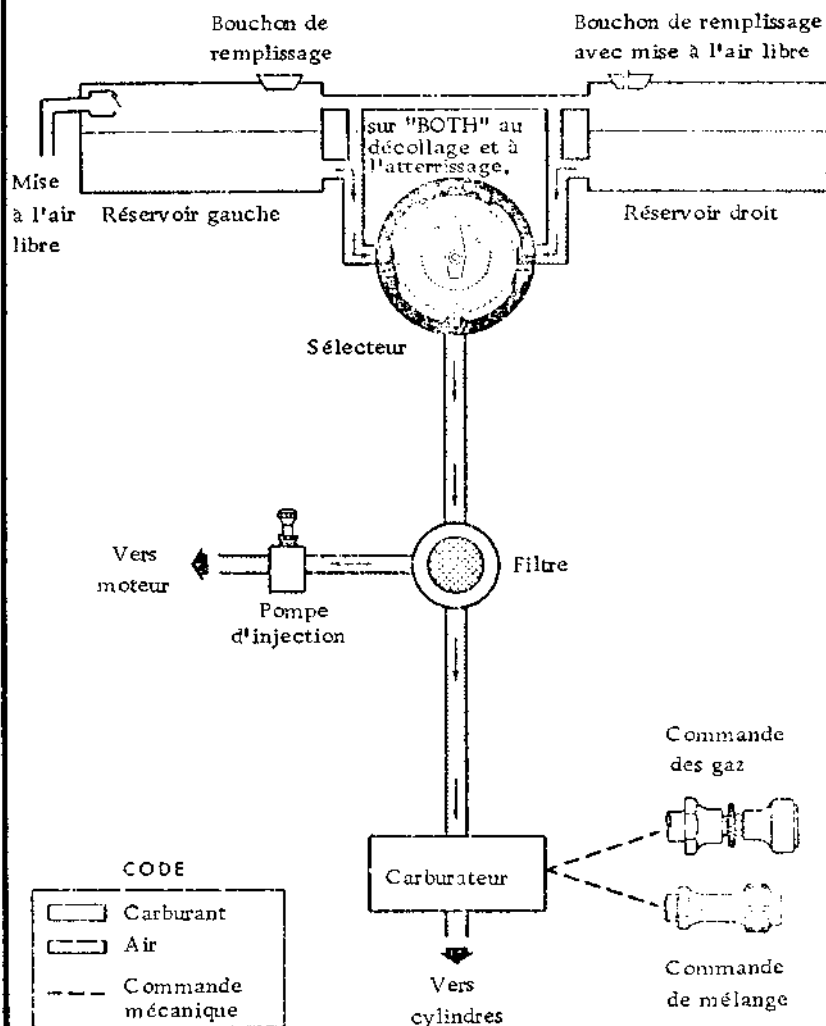


Figure 1-2

- 1) Ampèremètre
- 2) Manomètre de dépression
- 3) Indicateurs de température et de pression d'huile, et jaugeurs carburant
- 4) Montre
- 5) Tachymètre
- 6) Instruments de vol
- 7) Immatriculation avion
- 8) Second altimètre
- 9) Alticodeur
- 10) Indicateur de radio compas
- 11) Indicateur VOR
- 12) Transpondeur
- 13) Compas magnétique
- 14) Voyants et interrupteurs de récepteurs de balises
- 15) Rétroviseur
- 16) Commutateur radio
- 17) Radio
- 18) Boîte de contrôle de pilote automatique
- 19) Espace pour instruments complémentaires
- 20) ADF
- 21) Enregistreur de vol
- 22) Espace pour instruments complémentaires
- 23) Boîte à cartes
- 24) Commande de chauffage cabine et de ventilation
- 25) Allume-cigares
- 26) Interrupteur et indicateur de commande de volets hypersustentateurs
- 27) Commande de mélange
- 28) Commande des gaz (avec bouton de serrage)
- 29) Robinet prise de pression statique de secours
- 30) Rhéostats d'éclairage de tableau de bord et radios
- 31) Microphone
- 32) Robinet sélecteur essence
- 33) Commande de tab de direction
- 34) Volant de commande du tab de profondeur
- 35) Commande de réchauffage carburateur
- 36) Interrupteur électriques
- 37) Disjoncteurs
- 38) Frein de parking
- 39) Contact allumage
- 40) Contact général
- 41) Prise d'écouteurs auxiliaires
- 42) Pompe à main d'injection
- 43) Prise de microphone

SCHEMA CIRCUIT DE CARBURANT

Pour s'assurer de la capacité maximale de carburant lors du remplissage, placer la manette du robinet sélecteur soit sur "LEFT" ("GAUCHE") soit sur "RIGHT" ("DROIT") pour empêcher toute intercommunication.

**Figure 1-3**

DESCRIPTION

SYSTEME D'ALIMENTATION EN CARBURANT

Le moteur est alimenté par 2 réservoirs, un dans chaque aile. L'essence est canalisée par gravité jusqu'à un sélecteur à quatre positions : « RIGHT » (« DROITE »), « BOTH » (« LES DEUX »), « LEFT » (« GAUCHE »), « OFF » (« ARRÊT »), et un filtre avant d'alimenter le carburateur.

Pour les autres informations de graissage et procédures d'entretien, se reporter au guide de maintenance de l'avion.

QUANTITE DE CARBURANT			
Réservoirs	Carburant utilisable toutes conditions de vol	Carburant inutilisable	Total
Deux réservoirs d'aile standards 81,5 litres 21,5 US Gal chacun	152 litres 40 US Gal.	11 litres 3 US Gal.	163 litres 43 US Gal.
Optionnel Deux réservoirs d'aile grand rayon d'action 102 litres 27 US Gal. chacun	189 litres 50 US Gal.	15 litres 4 US Gal.	204 litres 54 US Gal.

PURGE DU CIRCUIT CARBURANT

Chaque réservoir est équipé d'un clapet de purge situé à l'emplanture de la voilure. Un bol de purge placé dans la boîte à gants permet de vérifier l'absence d'eau ou de sédiment dans le carburant.

Une tirette représee « FUEL STRAINER DRAIN » (« COMMANDE DE DECANTEUR ») est située à l'intérieur de la porte d'accès du capot moteur et est reliée au clapet de purge du filtre décanter. Une fois la purge terminée, vérifier que le clapet est bien fermé.

INSTALLATION ELECTRIQUE

L'énergie électrique est fournie par un alternateur de 14 volts entraîné par le moteur. Une batterie de 12 volts est fixée à l'avant gauche de la cloison pare-feu, près de la porte d'accès au moteur.

Sur le modèle Reims Aviation, l'énergie électrique est distribuée par l'intermédiaire de deux barres omnibus. Une barre alimente l'ensemble du circuit électrique et l'autre les équipements électroniques. Dans ce système, les deux parties de la barre omnibus sont alimentées en permanence. Lorsqu'on utilise une source extérieure d'alimentation, ou lorsqu'on engage le démarreur, la partie électronique est cependant coupée de l'alimentation générale, isolant ainsi ce circuit des tensions transitoires risquant d'amener des dommages aux semi-conducteurs des composants électroniques.

Le croquis qui précède illustre la réalisation de la barre omnibus.

INTERRUPTEUR GENERAL

L'interrupteur général est du type double basculant et porte le mot « MASTER ». Il est « ON » en position haute et « OFF » en position basse. La partie droite de l'interrupteur appelée « BAT » commande toute l'énergie électrique de l'avion. La partie gauche appelée « ALT » commande l'alternateur.

Normalement, les deux parties de l'interrupteur général doivent être utilisées simultanément ; cependant le « BAT » peut être mis en contact séparément pour faire un contrôle au sol. Le « ALT », quand il est en position « OFF », coupe le circuit de l'alternateur. Cet interrupteur étant en position « OFF », toute la charge électrique est contenue dans la batterie. Le fonctionnement continu avec l'interrupteur de l'alternateur sur la position « OFF » réduit suffisamment l'énergie de la batterie pour occasionner l'ouverture du contacteur batterie, isoler l'alternateur et empêcher ce dernier de refonctionner.

AMPEREMETRE

L'ampèremètre indique l'intensité de courant fourni soit par l'alternateur à la batterie, soit par cette dernière au

SCHEMA CIRCUIT ELECTRIQUE

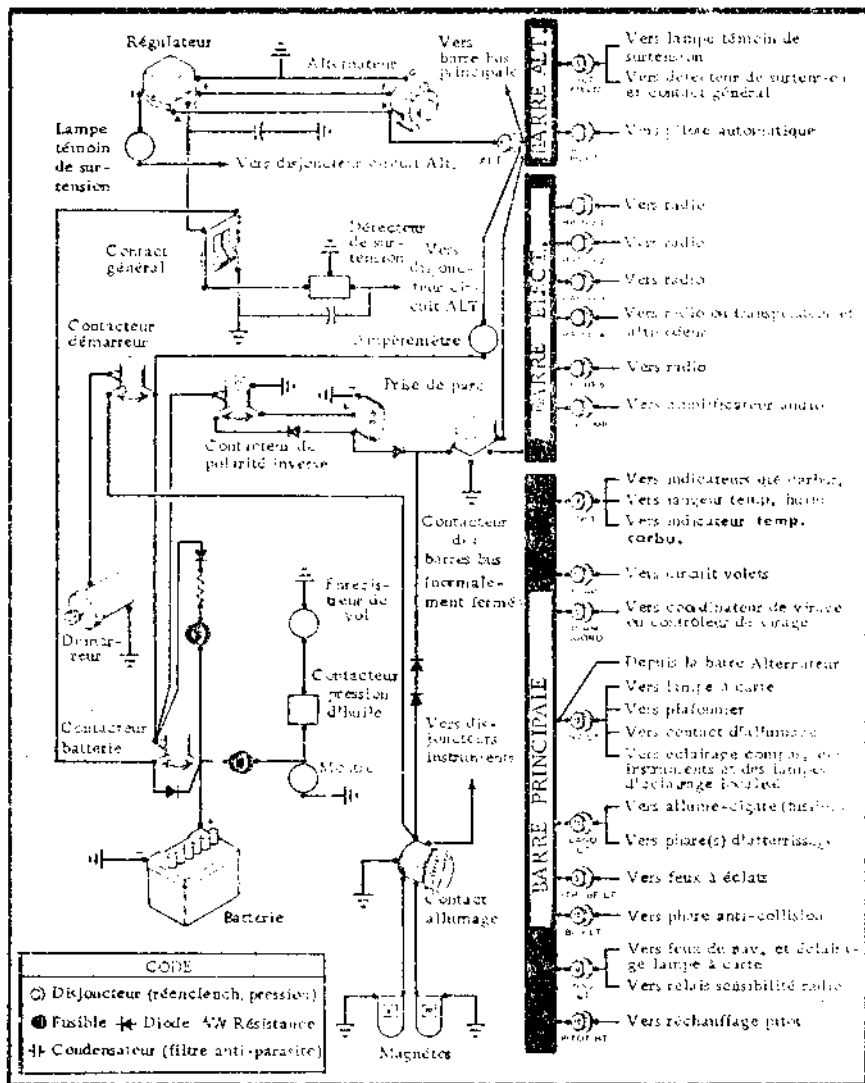


Figure 1-4

réseau électrique. Lorsque le MASTER SWITCH est sur « ON », moteur en fonctionnement, l'ampèremètre indique la charge fournie à la batterie, ou le taux de décharge si l'alternateur est hors service.

DETECTEUR DE SURTENSION ET LAMPE TEMOIN

L'avion possède un détecteur de surtension situé derrière le tableau de bord et une lampe témoin rouge repérée « HIGH VOLTAGE » (« SURTENSION »). En cas de surtension, le détecteur coupe automatiquement le circuit alternateur, la lampe témoin s'allume indiquant que l'alimentation électrique n'est fournie que par la batterie.

Pour remettre l'alternateur en circuit, placer l'interrupteur général sur « OFF » (« ARRET ») puis sur « ON » (« MARCHE »). Si la lampe témoin se rallume, une panne de circuit électrique existe et le vol doit être interrompu dès que possible.

La vérification de la lampe témoin s'effectue en coupant le réseau « ALT » de l'interrupteur général et laissant le réseau « BAT » en fonctionnement.

DISJONCTEURS ET FUSIBLES

La majorité des circuits électriques de l'avion sont protégés par des disjoncteurs à réenclenchement par pression installés sur le tableau de bord au-dessous des commandes moteur. Des fusibles montés à côté de la batterie assurent la protection des circuits de fermeture du contacteur de batterie, la montre et l'enregistreur de vol.

La lampe à carte de volant est protégée par un disjoncteur « NAV LT » (« FEUX DE NAVIGATION ») placé sur le tableau de bord et un fusible fixé derrière le tableau de bord. L'allume cigare est protégé par le disjoncteur « LAND LT » (« PHARE D'ATERRISSAGE ») ainsi que par un autre disjoncteur à réenclenchement manuel fixé au dos de cet allume-cigare.

PHARE D'ATERRISSAGE ET DE ROULAGE (OPT)

Les interrupteurs « TAXI » et « LDG » commandent les deux phares incorporés dans le capot moteur.

CLIGNOTANT ANTI-COLLISION ET FEUX A ECLATS A HAUTE INTENSITE (OPT)

Ces feux ne doivent pas être utilisés en vol dans les nuages ou par temps pluvieux. La lumière clignotante réfléchiée par les gouttes d'eau sur les particules atmosphériques, de nuit en particulier, peut amener des vertiges et des déséquilibres sensoriels. De plus les feux à éclats à haute intensité doivent être éteints au sol et au voisinage d'autres appareils.

CHAUFFAGE CABINE ET AERATION

Deux tirettes « CABIN HT » et « CABIN AIR » contrôlent les clapets d'admission d'air chaud et froid et permettent le réglage de l'alimentation en air de dégivrage.

Le chauffage de la cabine est assuré par la tirette marquée « CABIN HT ». Tirer vers soi environ 1 cm pour obtenir un chauffage moyen. Si l'on désire un chauffage maximum, tirer la commande à fond.

Le chauffage est assuré à l'avant de la cabine par des trous placés en avant et au-dessus de l'ensemble palonnier et à l'arrière par des conduits à gauche et à droite à hauteur du plancher.

Le dégivrage du pare-brise est assuré par la même commande.

L'aération cabine est commandée par la tirette marquée « CABIN AIR ».

Deux prises d'air additionnelles situées dans la partie supérieure gauche et droite du pare-brise alimentent en air frais le pilote et le copilote.

Deux aérateurs pour les places arrières peuvent être fournis en option.

FREIN DE PARKING

Pour engager le frein de parking, tirer vers soi la poignée située sous le tableau de bord place pilote et la verrouiller dans les crans prévus à cet effet, en lui imprimant 1/4 de tour vers le bas. Pour le libérer, effectuer la manœuvre inverse.

LAMPE A CARTES DE VOLANT (OPT)

Une lampe à cartes peut être installée à la base du volant pilote. Cette lampe éclaire la partie inférieure de la cabine, juste à l'avant du pilote, et est d'une grande utilité pour la lecture des cartes. Pour utiliser cette lampe il faut d'abord mettre sur « MARCHE » l'interrupteur « NAV LIGHTS », et régler ensuite l'intensité de l'éclairage au moyen du rhéostat à bouton moleté situé à la base du volant.

AVERTISSEUR DE DECROCHAGE

L'avertisseur de décrochage se fait clairement entendre entre 9 et 18 km/h - 5 et 10 kts - 6 et 12 MPH avant le décrochage et se poursuit jusqu'au décrochage.

LIMITES D'EMPLOI

1) Bases de certification

L'avion REIMS/CESSNA F 172 M a été certifié au règlement AIR 2052 A avec amendements à la date du 16-09-66 Catégorie Normale et Utilitaire dans les limites indiquées ci-après.

2) Vitesses indiquées limites	km/h	kt	MPH
VNE (vitesse à ne jamais dépasser)	296	160	184
VNO (vitesse maximale de croisière)	237	128	147
VFE (vitesse limite volets sortis)	158	85	98
VA (vitesse de manœuvre)	180	97	112

3) Repères sur l'anémomètre - Vitesses indiquées

Trait radial rouge 296 km/h - 160 kt - 184 MPH.

Arc jaune de 237 à 296 km/h - 128 à 160 kt - 147 à 184 MPH.

A utiliser avec prudence air calme.

Arc vert de 87 à 237 km/h - 47 à 128 kt - 54 à 147 MPH.

Zone d'utilisation normale.

Arc blanc de 76 à 158 km/h - 41 à 85 kt - 47 à 98 MPH.

Zone d'utilisation des volets.

4) Facteurs de charge limite de calcul à la masse maximale (hypersustentateurs escamotés).

Catégories	Volets rentrés	Volets sortis
« Normale » (1043 kg) n =	+ 3.8 — 1.52	n = + 3.0
« Utilitaire » (910 kg) n =	+ 4.4 — 1.76	n = + 3.0

5) Masse maximale autorisée au décollage et atterrissage

Catégorie « Normale » : 1043 kg

Catégorie « Utilitaire » : 910 kg

6) Centrage

- Mise à niveau : montant supérieur de porte-cabine horizontal.
- Référence de centrage : Face AV de cloison pare-feu.
- Limites de centrage :

Catégorie normale

Centrage arrière en charge jusqu'à 1043 kg ...	+ 1,20 m
Centrage avant en charge jusqu'à 885 kg	+ 0,89 m
Centrage avant en charge à 1043 kg	+ 0,98 m
Centrage en charge entre 885 et 1043 kg	évolution linéaire

Catégorie utilitaire

Centrage arrière en charge jusqu'à 910 kg	+ 1,03 m
Centrage avant en charge jusqu'à 885 kg	+ 0,89 m
Centrage avant en charge à 910 kg	+ 0,90 m
Centrage en charge entre 885 et 910 kg	évolution linéaire

7) Chargement limite

- Nombre d'occupants :
 - Places AV : 2
 - Places AR : 2
- Equipage minimum : 1 pilote
- Masse autorisée dans la soute Zone 1 + Zone 2 : 54 kg
- Banquette enfant optionnelle autorisée si ceinture de sécurité.

8) Utilisation autorisée

Vol de jour et de nuit en VFR, et en IFR s'il est pourvu des équipements réglementaires en bon état de fonctionnement définis par une annexe approuvée au présent manuel.

9) Givrage

Vol en condition de givrage prévu interdit.

MANŒUVRES CATEGORIE UTILITAIRE

Cet appareil n'est pas conçu pour le vol acrobatique. Cependant, certaines manœuvres nécessaires à l'obtention de certains brevets peuvent être effectuées en tenant compte des limitations données par le tableau suivant :

Aucune manœuvre acrobatique n'est permise exceptée celles dont la liste suit :

MANŒUVRES	VITESSE INDIQUEE DE DEPART RECOMMANDEE		
Chandelles	195 km/h	105 kt	212 MPH
Lazy-eights	195 km/h	105 kt	212 MPH
Virages serrés	176 km/h	95 kt	109 MPH
Vrilles	Décélération lente		
Décrochages	Décélération lente		

La vrille volontaire, volets sortis est interdite. Les manœuvres acrobatiques sous facteur de charge négatif ne sont pas recommandées.

Il est bon de savoir que par construction l'appareil est fin et que son accélération en piquée est rapide. Contrôler sa vitesse est l'élément de base car les manœuvres à grandes vitesses entraînent des facteurs de charge importants. Eviter l'emploi brutal des commandes de vol.

LIMITATIONS MOTEUR

Puissance et régime : 119 kW - 2700 tours/minute
(160 HP)

LIMITATIONS TEMPERATURE D'HUILE

Normal : Secteur vert.

Maximum admis : Ligne rouge - 118 °C - 245 °F.

JAUGEURS

Ligne rouge correspond à la quantité de carburant inutilisable.

LIMITATIONS PRESSION D'HUILE

Minimum ralenti : Ligne rouge 1,72 bar - 25 PSI

Normal : Secteur vert 4,13 - 6,20 bars - 60-90 PSI

Maximum : Ligne rouge 6,89 bars - 100 PSI

TACHYMETRE

Plage de fonctionnement normal (arc vert) 2200 à 2700 tours/mn

Maximum autorisé (trait rouge) 2700 tours/mn.

FLAQUETTES

Les renseignements suivants sont fournis sous forme de plaquettes individuelles.

1) Bien en vue du pilote :

Cet avion doit être utilisé en respectant les limites d'emploi précisées par les plaquettes et manuels de vols.

LIMITES D'EMPLOI

Catégorie Normale

VITESSE INDIQUEE DE MANOEUVRE : 112 MPH - 97 kt - 180 km/h.

MASSE MAXIMALE AUTORISEE : 2300 lbs - 1043 kg

FACTEURS DE CHARGE : Volets rentrés + 3,8 — 1,52
Volets sortis + 3,0

Catégorie Utilitaire

VITESSE INDIQUEE DE MANOEUVRE : 180 km/h - 97 kt - 112 MPH

MASSE MAXIMALE AUTORISEE : 2000lbs - 910 kg

FACTEURS DE CHARGE : Volets rentrés + 4,4 — 1,76
Volets sortis + 3,0

Catégorie Normale : Manoeuvres acrobatiques, y compris les vrilles, interdites.

Catégorie Utilitaire : Compartiment à bagages et sièges arrières vides.

MANOEUVRES ACROBATIQUES INTERDITES EXCEPTÉES CELLES CI-DESSOUS

Figures	Vitesse indiquée d'entrée
Chandelles	195 km/h - 105 kt - 121 MPH
Lazy-eights	195 km/h - 105 kt - 121 MPH
Virages serrés	176 km/h - 95 kt - 109 MPH
Vrilles	Décélération lente

Décrochages (sauf décrochages dynamiques) Décélération lente

Perte d'altitude au cours du décrochage : 180 ft - 55 m.

L'emploi brutal des commandes de vol est interdit au-dessus de 180 km/h - 97 kt - 112 MPH.

Sortie de vrille : Commande de direction contraire
Commande de profondeur vers l'avant.
Commande de gauchissement en position neutre.

Vrilles volontaires volets sortis interdites.

Vols en condition de givrage connue interdits. Cet avion est autorisé selon les équipements installés aux vols :
JOUR - NUIT - VFR - IFR.

2) A côté du sélecteur essence :

Sur « BOTH » (« LES DEUX ») au décollage et à l'atterrissage.

3) Sur le sélecteur essence :

— Réservoirs rayon d'action standard.

« BOTH » (« LES DEUX ») 40 US Gal. - 152 l (pour toutes les configurations avion)

« LEFT » (« GAUCHE ») 20 US Gal. - 76 l (en croisière seulement)

« RIGHT » (« DROITE ») 20 US Gal. - 76 l (en croisière seulement)

— Réservoirs grand rayon d'action

« BOTH » (« LES DEUX ») 50 US Gal. - 189 l (pour toutes les configurations avion)

« LEFT » (« GAUCHE ») 25 US Gal. - 99,5 l (en croisière seulement)

« RIGHT » (« DROITE ») 25 US Gal. - 99,5 l (en croisière seulement)

4) A côté du bouchon de remplissage carburant :

— Réservoirs rayon d'action standard

Carburant

Indice d'octane 100/130 minimum
Capacité 21,5 US Gallon - 81,5 litres

— Réservoirs grand rayon d'action

Carburant

Indice d'octane 100/130 minimum
Capacité 27 US Gallon - 102 litres

5) Près de l'indicateur des volets hypersustentateurs :

Eviter les dérapages avec volets sortis.

6) Dans la soute à bagages :

- 120 lbs - 54 kg maximum bagages et/ou siège auxiliaire pour la zone en avant du montant arrière de porte soute à bagages.
- 50 lbs - 23 kg maximum bagages pour la zone restante de soute à bagages.
- Masse maximale pour les deux zones : 120 lbs - 54 kg.
- Pour instruction de chargement se référer au devis de masse et centrage.

7) A côté du voyant de surtension :

« HIGH VOLTAGE » (« SURTENSION »)

PROCEDURES D'URGENCE

PANNE DE MOTEUR

1) Au décollage

- a) Manette des gaz « REDUIT ».
- b) Freinage.
- c) Volets rentrés.
- d) Mélange « ETOUFFOIR ».
- e) Sélecteur magnétos « COUPE » (« OFF »).
- f) Interrupteur général « ARRET » (« OFF »).

2) Après décollage

- a) Afficher VI (plané) 121 km/h - 65 kt - 75 MPH (volets
rentrés)
111 km/h - 60 kt - 69 MPH (volets
sortis)
- b) Mélange « ETOUFFOIR ».
- c) Sélecteur Carburant « FERME » (« OFF »).
- d) Sélecteur magnétos « COUPE » (« OFF »).
- e) Volets « SELON NECESSITE » (40° recommandé)
- f) Interrupteur général « ARRET » (« OFF »)

Attention : Atterrir droit devant soi. Eviter les importants changements de direction et sous aucun prétexte ne tenter de revenir vers l'aire d'envol.

3) Pendant le vol

- a) Afficher VI (plané) 121 km/h - 65 kt - 75 MPH.
- b) Sélecteur carburant sur « BOTH »
- c) Mélange « RICHE »
- d) Manette des gaz « OUVERT » 2,5 cm
- e) Sélecteur magnétos sur « BOTH »

Si le moteur ne se remet pas en marche, choisir une aire dégagée pour un atterrissage en campagne et procéder comme suit :

- a) Mélange « ETOUFFOIR ».
- b) Manette des gaz « FERME ».
- c) Sélecteur magnétos « COUPE » (« OFF »).

- d) Sélecteur carburant « COUPE » (« OFF »).
- e) Interrupteur général sur « MARCHÉ » (« ON ») de façon à ce que le pilote puisse sortir les volets.

Note : Il est recommandé de se poser pleins volets pour les atterrissages en secours sur piste non aménagée.

INCENDIES

1) Incendie au sol

Si le feu s'est déclaré dans la veine d'admission pendant les opérations au sol, procéder comme suit :

- a) Démarreur enclenché.
- b) Mélange « ETOUFFOIR ».
- c) Manette des gaz « PLEIN GAZ ».
- d) Sélecteur carburant « FERME » (« OFF »).

Note : Si l'incendie se déclare dans la veine d'admission pendant le point fixe, laisser tourner le moteur pendant 15 à 30 secondes environ. Si l'incendie persiste, appliquer les opérations b) c) d) ci-dessus.

2) Incendie en vol

- a) Commande réchauffage cabine « FERME ».
- b) Mélange « ETOUFFOIR ».
- c) Manette des gaz « PLEIN AVANT ».
- d) Sélecteur carburant « FERME » (« OFF »).
- e) Sélecteur magnétos « COUPE ».
- f) VI (Plané) 185 km/h - 100 kt - 115 MPH. Si l'incendie ne s'arrête pas, augmenter la vitesse de plané jusqu'à assurer un mélange non combustible.
- g) Sortir les volets SELON LA NECESSITE (40° recommandés).
- h) Interrupteur général « ARRÊT » (« OFF »).

Note : Ne pas tenter de remettre le moteur en marche après l'incendie. Effectuer un atterrissage de campagne.

3) Incendie cabine

- a) Interrupteur général « ARRET » (« OFF »).
- b) Chauffage cabine et aérateurs fermés.

Note : Utiliser un extincteur portatif si disponible.

4) Incendie voilure

- a) Interrupteur général « ARRET » (« OFF »).
- b) Aérateurs « FERMES ».

Note : Effectuer une glissade côté opposé à l'aile en feu pour tenter d'éteindre les flammes. Atterrir au plus tôt avec volets rentrés.

5) Incendie réseau électrique

- a) Interrupteur général « ARRET ».
- b) Tous les autres interrupteurs sont sur « ARRET ».
- c) Interrupteur général « MARCHE ».

Note : Remettre les interrupteurs sur « MARCHE » l'un après l'autre en ménageant un laps de temps assez court entre chaque opération et ainsi de suite jusqu'à ce que le court-circuit soit localisé.

ATTERRISSAGE

1) Avec un pneu éclaté ou dégonflé

Sortir normalement les volets et atterrir en cabrant l'avion tout en maintenant l'aile haute côté pneu défectueux. Dès le contact avec le sol, utiliser le frein opposé au maximum pour essayer de maintenir la trajectoire et couper le moteur.

2) Sans commande de profondeur

Stabiliser le palier à VI : 111 km/h - 60 kt - 69 MPH, volets à 20° en s'aidant de la commande des gaz et du compensateur de profondeur. Ne pas modifier par la suite le réglage du compensateur de profondeur. Afficher une pente de descente uniquement en réglant la puissance.

A l'atterrissage, le couple piqueur dû à la réduction est néfaste et l'appareil risque d'impacter sur la roulette de nez. Par conséquent, au moment de l'arrondi, mettre le

compensateur au plein cabré tout en augmentant le régime de manière à amener l'appareil dans une position horizontale au moment de l'impact. Couper les gaz dès que l'avion a touché le sol.

ATERRISSAGE FORCE

Avec moteur

- 1) Chercher un terrain - 20° de volets et VI = 111 km/h - 60 kt - 69 MPH.
- 2) Ceinture de sécurité fixée.
- 3) Couper tous les contacts sauf sélecteur magnétos et contacteur général.
- 4) Approche 40° de volets à VI = 111 km/h - 60 kt - 69 MPH.
- 5) Interrupteur général « ARRET » (« OFF »).
- 6) Déverrouiller les portes cabine.
- 7) Atterrir en position légèrement queue basse.
- 8) Sélecteur magnétos « COUPE ».
- 9) Sélecteur carburant « FERME » (« OFF »).
- 10) Freiner fortement.

Sans moteur

- 1) Commande de mélange : « ETOUFFOIR ».
- 2) Sélecteur carburant « FERME » (« OFF »).
- 3) Couper les contacts (« OFF ») sauf l'interrupteur général.
- 4) Approche VI : 111 km/h - 60 kt - 69 MPH (volets sortis)
VI : 121 km/h - 65 kt - 75 MPH (volets rentrés)
- 5) Sortir les volets selon la nécessité (40° recommandés).
- 6) Interrupteur principal « ARRET » (« OFF »).
- 7) Déverrouiller les portes cabine.
- 8) Atterrir en position légèrement queue basse
- 9) Freiner fortement.

AMERRISSAGE FORCE

- 1) Attacher ou jeter les objets lourds.
- 2) Envoyer message « Mayday » sur fréquence 121,5.
- 3) Approche vent de face avec vents forts et mer agitée, par forte houle et vent léger, amerrir parallèlement aux lames.

- 4) Approche avec moteur :
— VI = 102 km/h - 55 kt - 63 MPH, 20° à 40° de volets et 300 ft/mn - 1,5 m/s.
Approche sans moteur :
— VI = 121 km/h - 65 kt - 75 MPH, volets relevés
— VI = 111 km/h - 60 kt - 69 MPH, volets 10°
- 5) Déverrouiller les portes cabine.
- 6) Maintenir une descente jusqu'au point d'amerrissage en position horizontale.
- 7) Se protéger la tête au moment de l'amerrissage.
- 8) Evacuer l'avion (si nécessaire, ouvrir la fenêtre pour inonder la cabine afin que la pression soit répartie de manière à ouvrir la porte).
- 9) Gonfler gilets de sauvetage et canot après évacuation de la cabine.

L'avion ne peut pas flotter plus de quelques minutes.

VOL DANS DES CONDITIONS DE GIVRAGE

Le vol dans des conditions de givrage est interdit. Cependant, une zone givrante peut être traversée.

- 1) Bouton de réchauffage pitot sur « ON ».
- 2) Faire demi-tour ou changer d'altitude pour rencontrer une zone moins favorable au givrage.
- 3) Tirer complètement la commande de réchauffage cabine et régler les débits d'air chaud de dégivrage sur le pare-brise et d'air froid cabine à l'aide des commandes. Accroître le débit d'air chaud en limitant l'emploi de la commande d'air cabine.
- 4) Ouvrir les gaz pour augmenter la vitesse du moteur et déterminer si le givre est assez superficiel pour pouvoir être projeté par les pales d'hélice.
- 5) Réchauffer le carburateur.
- 6) Prévoir un atterrissage à l'aéroport le plus proche.
- 7) Dans le cas d'une accumulation importante de givre préparez-vous à une vitesse de décrochage plus élevée.
- 8) Laisser les volets rentrés pour ne pas provoquer une perte d'efficacité de la profondeur.
- 9) Ouvrir la glace gauche et râcler le givre sur une partie du pare-brise pour améliorer la visibilité en approche d'atterrissage.

- 10) Faire une approche en glissade pour avoir une meilleure visibilité.
- 11) Approcher à $VI = 121 \text{ km/h} - 65 \text{ kt} - 75 \text{ MPH} / 137 \text{ km/h} - 74 \text{ kt} - 85 \text{ MPH}$ selon l'épaisseur du givrage.
- 12) Eviter de virer trop « sec » à l'approche de l'atterrissage.
- 13) Atterrir en position horizontale.

VRILLE INVOLONTAIRE (CATEGORIE NORMALE)

En cas de vrille accidentelle, utiliser la technique standard suivante de sortie de vrille :

- 1) Ramener la manette des gaz en position ralenti et garder les ailerons au neutre.
- 2) Pousser le palonnier à fond dans le sens opposé à la rotation.
- 3) Après un quart de tour, pousser la commande de profondeur à piqué d'un mouvement énergique du manche.
- 4) Une fois la rotation arrêtée, ramener le palonnier au neutre et sortir du piqué en effectuant une ressource modérée.

SORTIE D'UN PIQUE EN SPIRALE INVOLONTAIRE EN MAUVAISE VISIBILITE

- 1) Fermer les gaz.
- 2) Arrêter la vrille en utilisant les ailerons et la gouverne de direction pour aligner l'avion symbole du Turn Coordinator avec la ligne de référence horizontale.
- 3) Réduire VI à $148 \text{ km/h} - 80 \text{ kt} - 92 \text{ MPH}$.
- 4) Régler la commande de profondeur pour un plané à $VI = 148 \text{ km/h} - 80 \text{ kt} - 92 \text{ MPH}$.
- 5) Ne pas toucher au volant de commande. Utiliser la gouverne de direction pour tenir le cap.
- 6) Réchauffage carburateur.
- 7) Sortie des nuages : reprendre le vol normal.

RESEAU ELECTRIQUE MESURES D'URGENCE

1) Panne complète du réseau électrique

Celle-ci entraîne l'arrêt du Turn Coordinator, des jaugeurs et des volets hypersustentateurs.

Placer l'interrupteur général sur « OFF ».

Atterrir dès que possible.

2) Panne d'alternateur ou de régulateur de tension

La batterie continue à alimenter le réseau électrique de l'avion.

Mettre sur « OFF » tous les instruments qui ne sont pas absolument nécessaires.

Eventuellement, attendre 2 à 3 minutes et réenclencher le disjoncteur de l'alternateur. Si celui-ci se déclenche à nouveau, ne pas insister.

Atterrir dès que possible.

3) Mauvais fonctionnement de l'alimentation du réseau électrique

Contrôler fréquemment les indications de l'ampèremètre et de la lampe témoin de surtension.

Si les indications sont manifestement trop faibles (décharge batterie), placer l'interrupteur d'alternateur sur « OFF » et atterrir dès que possible.

Si les indications sont trop fortes, le détecteur de surtension coupera automatiquement l'alternateur et la lampe témoin s'allumera. Placer l'interrupteur général sur « OFF » (« ARRET ») puis sur « ON » (« MARCHE ») et si la lampe témoin se rallume, le vol doit être interrompu dès que possible.

En vol de nuit, replacer cet interrupteur sur « ON » au moment de l'emploi des volets ou des phares d'atterrissage.

GRAPHIQUES

CHARGEMENT et MOMENTS de CENTRAGE

Exemple de Calcul de Chargement Catégorie NORMALE	Avion Type		Votre avion	
	Masse kg	Moment mkg	Masse kg	Moment mkg
Masse à vide homologuée (essence non consommable et plein d'huile inclus),.....	648	628		
Essence - densité : 0,72,..... Standard : 152 litres Grande capacité : 189 litres	108	132		
Pilote et passager avant,..... (de 0,86 à 1,17 m)	154	145		
Passagers arrières,.....	77	142		
x Bagages zone 1 : 54 kg maxi (de 2,08 à 2,74 m) ou passager sur siège enfant,.....	53	128		
x Bagages zone 2 : 23 kg maxi (de 2,74 à 3,61 m),.....				
Masse totale en charge de l'avion,	1043	1175		
Situer le point 1043 et 1175 dans le Graphique des Moments de Centrage. Si ce point est situé à l'intérieur de l'enveloppe, le centrage est bon. NOTE : x Masse maxi 54 kg pour les zones 1 et 2 combinées.				
Exemple de Calcul de Chargement Catégorie UTILITAIRE	Avion Type		Votre avion	
	Masse kg	Moment mkg	Masse kg	Moment mkg
Masse à vide homologuée (essence non consommable et plein d'huile inclus),.....	648	628		
Essence - densité : 0,72,..... Standard : 152 litres Grande capacité : 189 litres	108	132		
Pilote et Passager avant,..... (de 0,86 à 1,17 m)	154	145		
Masse totale en charge de l'avion,.	910	905		
Situer le point 910 et 905 dans le Graphique des Moments de Centrage. Si ce point est situé à l'intérieur de l'enveloppe, le centrage est bon.				

Figure 4-1

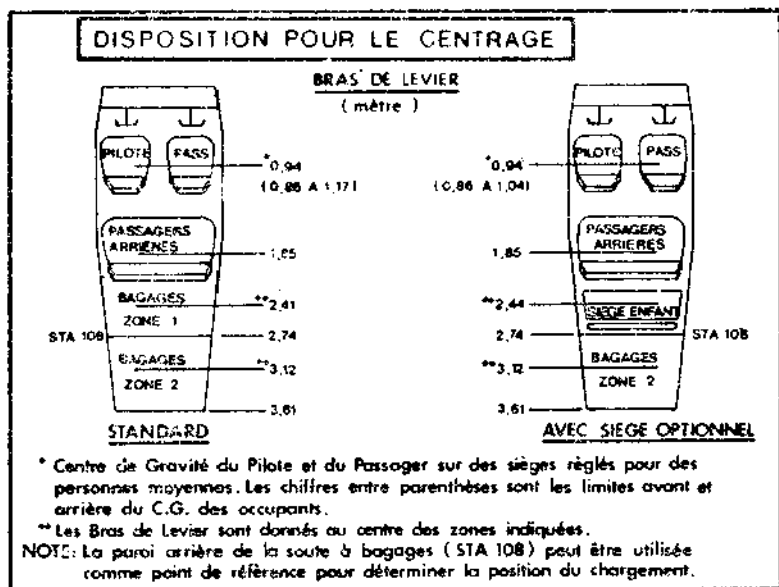


Figure 4-2

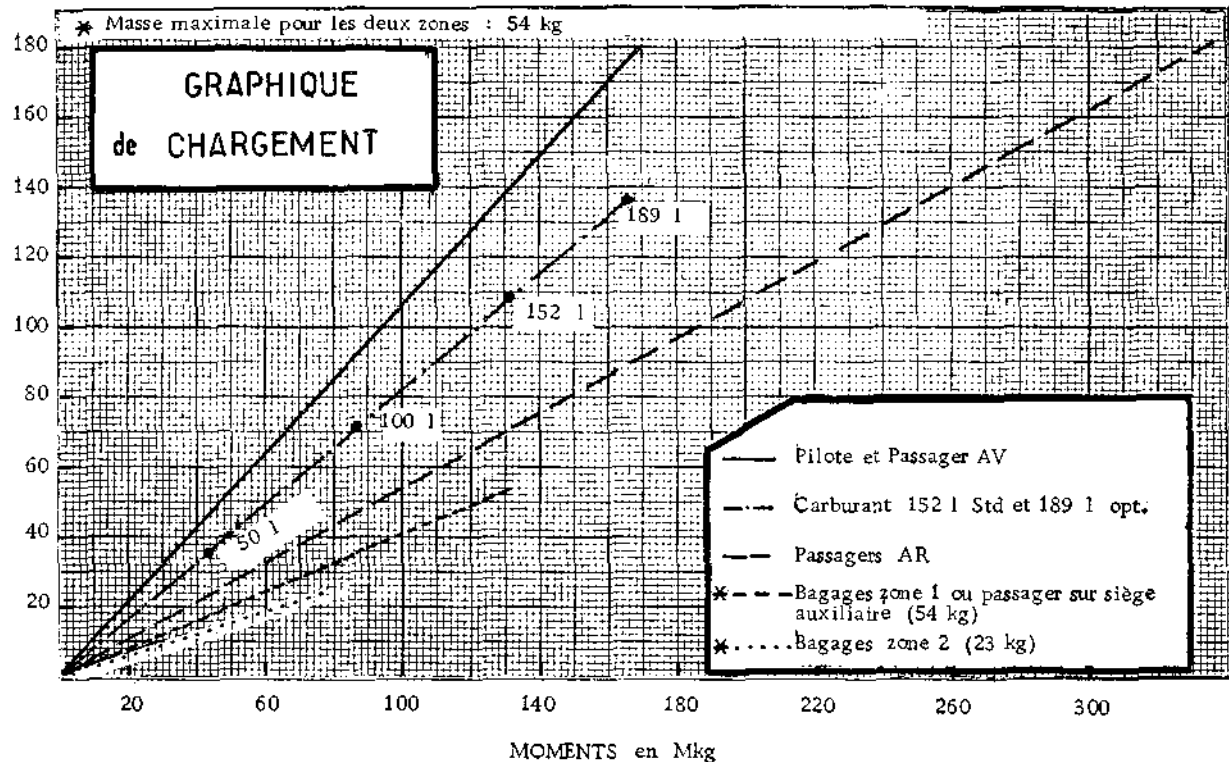


Figure 4-3

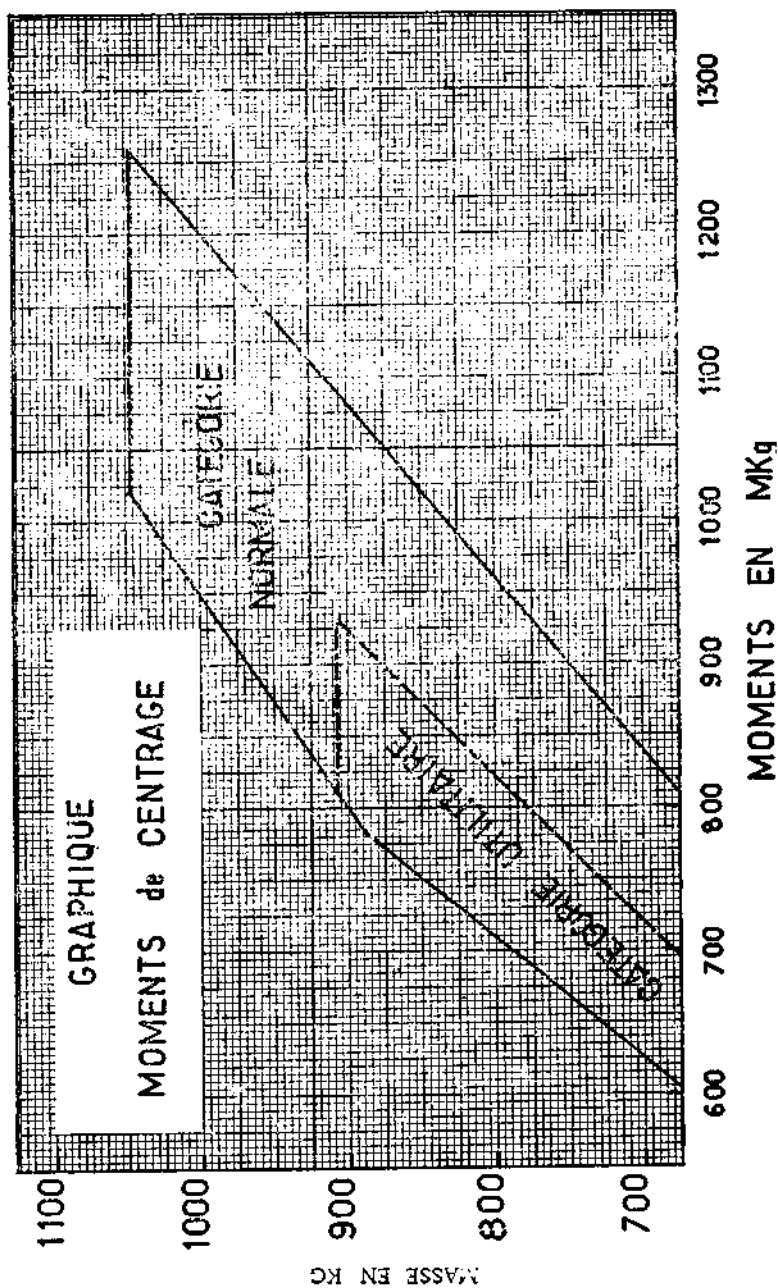


Figure 4-4

VERIFICATIONS EXTERIEURES

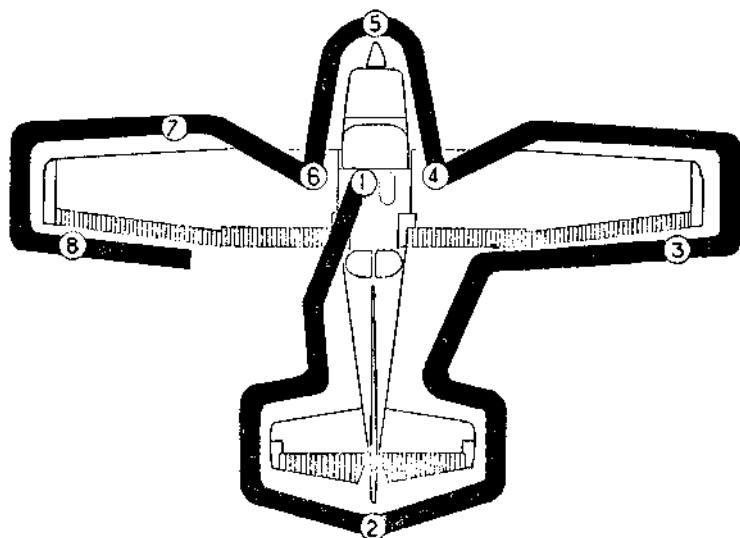
VERIFICATION EXTERIEURE

Figure 4-5

NOTA

Vérifier visuellement l'état général de l'avion pendant la visite extérieure. Par temps froid, débarrasser la voilure, l'empennage et les gouvernes des moindres accumulations de gelée blanche, de glace ou de neige. S'assurer également de l'absence dans les gouvernes de toute accumulation interne de glace ou de débris. Si un vol de nuit est prévu, vérifier le bon fonctionnement de tous les feux et s'assurer de la présence d'une lampe-torche à bord.

- 1) a. Mettre l'interrupteur général, vérifier la quantité d'essence puis couper.
b. Contacts magnétos « OFF ».
c. Robinet d'essence « BOTH ».
d. Enlever blocage commandes de vol.
e. Vérifier la fermeture de la soute à bagages et la verrouiller si des enfants doivent occuper le siège enfant.
- 2) a. Oter bloqueur gouverne de direction si posé.
b. Enlever corde d'amarrage arrière.
c. Vérifier la liberté de mouvement et la fixation des gouvernes.
- 3) a. Oter bloqueur d'aileron si posé.
- 4) a. Vérifier gonflage roues principales.
b. Enlever corde d'amarrage voilure.
c. Purger les réservoirs à l'aide du bol de purge qui se trouve dans la boîte à gants.
d. Vérifier visuellement la quantité de carburant puis vérifier la fermeture du bouchon de remplissage réservoir.
- 5) a. Vérifier le niveau d'huile. Ne pas mettre en route avec une quantité d'huile inférieure à 3,8 litres (4 quarts). Faire le plein à 5,7 litres (6 quarts) pour les vols prolongés.
b. Avant le premier vol de la journée, et après chaque ravitaillement en carburant, tirer le bouton de purge pendant 4 secondes environ pour purger les réservoirs carburant de l'eau et de tout dépôt éventuel. Vérifier la fermeture des purges. En cas de détection d'eau, déposer les bouchons de purges des puisards de réservoirs carburant pour vérifier si une accumulation d'eau existe.
c. Vérifier l'aspect de l'hélice et du cône.
d. Vérifier l'état et la propreté du phare d'atterrissage.
e. S'assurer de la propreté du filtre d'air d'admission.
f. Vérifier le gonflage de l'amortisseur et du pneu de roulette de nez.
g. Détacher la saisine de nez.
h. Vérifier la prise statique sur la paroi gauche.

- 6) Identique à 4.
- 7)
 - a. Oter le cache pitot et vérifier l'antenne.
 - b. Vérifier la mise à l'air libre.
 - c. Vérifier l'avertisseur de décrochage.
 - d. Enlever la corde d'amarrage voilure.
- 8) Identique à 3.

VERIFICATIONS

AVANT DE MONTER DANS L'AVION

- 1) Faire le tour de l'appareil selon le schéma de la figure 4-5.

AVANT LA MISE EN ROUTE

- 1) Sièges et ceintures de sécurité - Ajustés et verrouillés.
- 2) Freins - Vérifier et mettre le parking.
- 3) Sélecteur carburant « BOTH ».
- 4) Radio et équipements électriques sur « OFF ».
- 5) Disjoncteurs - Vérifiés enclenchés.

MISE EN ROUTE

- 1) Réchauffage carburateur - « FROID ».
- 2) Mélange « RICHE ».
- 3) Injections : selon nécessité.
- 4) Commande des gaz : 1 cm.
- 5) Interrupteur général « ON ».
- 6) Champ de l'hélice dégagé.
- 7) Engager démarreur.
- 8) Vérifier pression de l'huile.

AVANT DECOLLAGE

- 1) Frein de parking - Serré.
- 2) Portes et fenêtres cabine - Fermées et verrouillées.
- 3) Commandes de vol - Débattement libre et correct.
- 4) Tab de profondeur et tab de direction (si installé) - Réglé pour décollage.
- 5) Sélecteur carburant « BOTH ».
- 6) Mélange - « RICHE » (au-dessous de 3000 ft - 915 m).
- 7) Commande des gaz - 1700 t/mn
 - a. Magnétos : vérifier chute maxi de 125 t/mn pour chaque magnéto ou différence de 50 t/mn maxi entre chaque magnéto.
 - b. Réchauffage carburateur : vérifier la chute de régime.
 - c. Instruments moteur et ampèremètre - Vérifiés.
 - d. Dépression - Vérifiée.

- 8) Instruments de vol et radio - Vérifiés et réglés.
- 9) Pilote automatique (si installé) - sur Arrêt.
- 10) Commande des gaz avec bouton de serrage - Réglée.
- 11) Volets hypersustentateurs - Relevés.
- 12) Freins - Lâchés.

DECOLLAGE

Décollage normal

- 1) Volets relevés. (voir page 4-17 « Utilisation des volets »).
- 2) Réchauffage carburateur : « FROID ».
- 3) Manette des gaz à fond.
- 4) Profondeur : soulager roulette à VI = 102 km/h - 55 kt - 63 MPH.
- 5) Vitesse indiquée de montée : 130 à 148 km/h - 70 à 80 kt - 81 à 92 MPH.

Décollage performance maximale

- 1) Volets relevés (voir page 4-17 « utilisation des volets »).
- 2) Réchauffage carburateur : « FROID ».
- 3) Freins serrés.
- 4) Commande des gaz : Pleine ouverture.
- 5) Mélange - « RICHE » (au-dessus de 915 m - 3000 ft, appauvrir pour obtenir régime maxi).
- 6) Lâcher les freins.
- 7) Profondeur - relativement cabrée.
- 8) Vitesse indiquée de montée - 109 km/h - 59 kt - 69 MPH jusqu'à ce que tous les obstacles soient franchis.

MONTEE

Montée normale

- 1) Vitesse indiquée : 130 à 158 km/h - 70 à 85 kt - 81 à 98 MPH.
- 2) Régime : Maximum.
- 3) Mélange : « PLEIN RICHE » (peut être appauvri au-dessus de 915 m 3000 ft pour obtenir le régime maximum).

Montée performance maximum

- 1) Vitesse indiquée : 135 km/h - 73 kt - 84 MPH au sol.
126 km/h - 68 kt - 78 MPH à 3048 m ou 10000 pieds.

- 2) Régime maximum.
- 3) Mélange « RICHE ».

CROISIERE

- 1) Régime - 2200 à 2700 tours/minute.
- 2) Tab profondeur et tab de direction (si installé) - Réglés.
- 3) Mélange - Appauvrir selon maximum de tours.

NOTA

S'il est constaté une chute de régime moteur, utiliser le réchauffage carburateur. (Voir page 4-22 « Givrage du carburateur »).

DESCENTE

- 1) Mélange - A la demande pour fonctionnement régulier du moteur (Plein riche moteur réduit).
- 2) Régime. A la demande.
- 3) Réchauffage carburateur - Régler pour éviter le givrage.

AVANT L'ATTERRISSAGE

- 1) Sièges, ceintures, harnais - Attachés et réglés.
- 2) Sélecteur carburant « BOTH ».
- 3) Mélange « RICHE ».
- 4) Réchauffage carburateur « ON » (Mettre le plein réchauffage avant réduction des gaz).

ATTERRISSAGE

Atterrissage normal

- 1) Vitesse indiquée - 111 à 130 km/h - 60 à 70 kt - 69 à 81 MPH (volets relevés).
- 2) Volets hypersustentateurs - A la demande au-dessous de 158 km/h - 85 kt - 98 MPH.
- 3) Vitesse indiquée - 102 à 121 km/h - 55 à 65 kt - 63 à 75 MPH (volets baissés).
- 4) Prendre contact avec le sol sur les roues principales.
- 5) Pendant le roulage ramener doucement la roulette de nez.
- 6) Freinage - Minimum selon nécessité.

Atterrissage à performances maximales

- 1) Vitesse indiquée - 111 à 130 km/h - 60 à 70 kt - 69 à 81 MPH (volets relevés).
- 2) Volets hypersustentateurs - Plein sortis 40".
- 3) Vitesse indiquée - 111 km/h - 60 kt - 69 MPH (jusqu'à l'arrondi).
- 4) Manette des gaz - Réduire après franchissement des obstacles.
- 5) Prendre contact avec le sol sur les roues principales.
- 6) Freins - Freiner énergiquement.
- 7) Volets hypersustentateurs - Relevés.

ATTERRISSAGE MANQUE

- 1) Régime - Plein gaz.
- 2) Réchauffage carburateur - « FROID ».
- 3) Volets hypersustentateurs - 20° immédiatement.
- 4) Vitesse indiquée de montée - 102 km/h - 55 kt - 63 MPH
- 5) Volets hypersustentateurs :
 - 10° jusqu'à ce que tous les obstacles soient franchis
 - rentrer après avoir atteint une altitude de sécurité et 111 km/h - 60 kt - 69 MPH.

APRES ATTERRISSAGE

- 1) Volets hypersustentateurs - Relevés.
- 2) Réchauffage carburateur - « FROID ».

AVANT DE QUITTER L'AVION

- 1) Frein de parking - Serré.
- 2) Radios et équipements électriques - « OFF ».
- 3) Mélange - « ETOUFFOIR » (tiré à fond).
- 4) Contact allumage - « OFF ».
- 5) Contact général - « OFF ».
- 6) Blocage des commandes de vol - En place.

PROCEDURES D'UTILISATION

DEMARRAGE MOTEUR

Le démarrage s'effectue aisément avec une ou deux injections par temps chaud et six par temps froid, commande des gaz ouverte 1 cm. Par conditions de températures très froides, il s'avère nécessaire de continuer les injections pendant la manœuvre de démarrage ; de faibles déto-

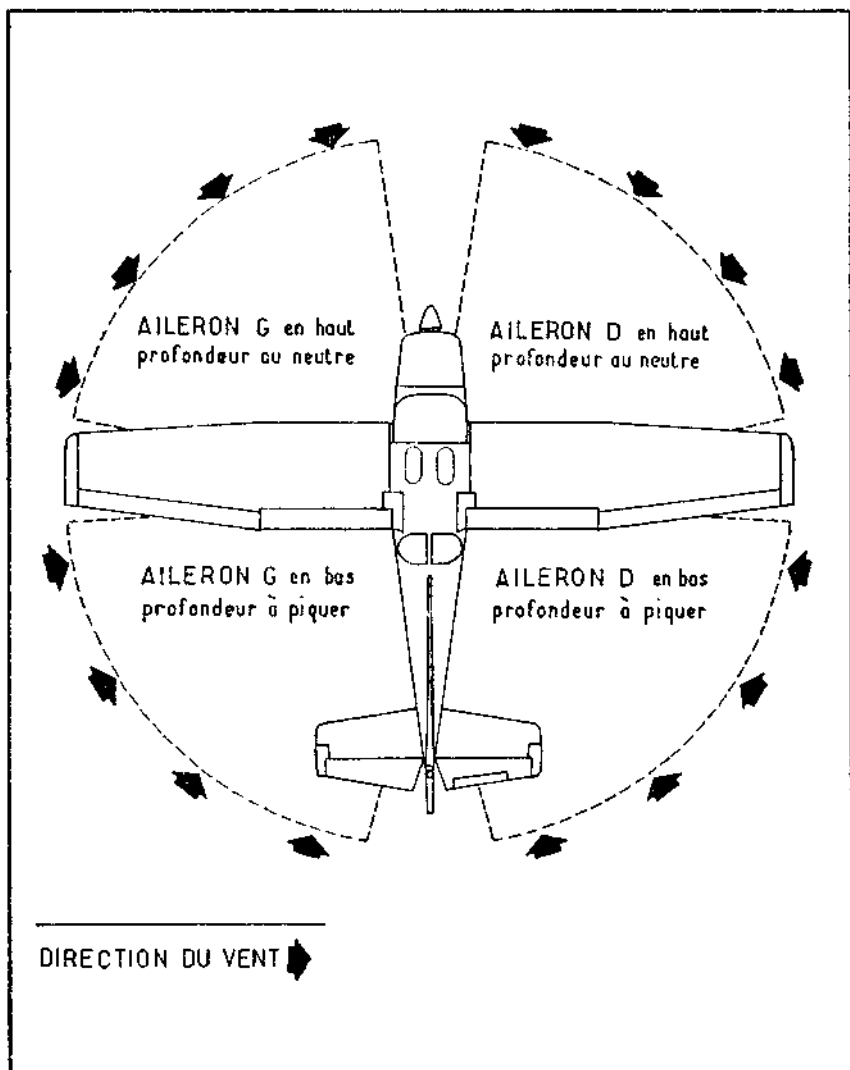


Figure 4-6

nations suivies de « puffs » et de fumées noires dénotent trop d'injections. L'excédent d'essence peut être chassé des cylindres en effectuant la procédure suivante : Appauvrir totalement, gaz pleine ouverture, enclencher le démarreur pendant quelques tours. Reprendre ensuite la procédure normale de mise en route sans injection.

Si le moteur n'a pas reçu les injections suffisantes, il n'y aura pas d'allumage et il sera nécessaire de continuer les injections.

Après le démarrage, si la pression d'huile ne décolle pas passé 30 secondes et le double en hiver, couper. Un manque de pression d'huile peut être néfaste pour le moteur. Après la mise en route, éviter l'utilisation du réchauffage carburateur sauf dans les conditions de givrage au sol.

ROULAGE

Eviter un roulage trop rapide et utiliser les freins avec parcimonie en s'aidant des commandes de vol selon le diagramme de la page 4-14 pour maintenir un meilleur contrôle directionnel et latéral. Utiliser de faibles régimes moteur sur des sols non préparés : sables, gravillons.

Le bouton de commande du carburateur doit être poussé à fond pendant tous les fonctionnements au sol à moins que le réchauffage soit absolument nécessaire. Quand le bouton est tiré en position réchauffage, l'air qui entre dans le moteur n'est pas filtré.

AVANT DECOLLAGE

Réchauffage

Le réchauffage s'effectue pendant le roulage au sol, le point fixe en bout de bande se limitant aux vérifications contenues dans la section 4.

Le GMP étant étudié pour un refroidissement optimum en vol, éviter de le faire trop chauffer au sol.

VERIFICATION MAGNETOS

Le contrôle doit s'effectuer à 1700 tours selon la procédure suivante :

Tourner le contact sur la position « R » et noter les tours ; revenir à la position « BOTH » ; tourner ensuite à la position « L », noter les tours et retourner enfin à la position « BOTH ». La chute du nombre de tours doit être inférieure à 125 pour chaque magnéto ou 50 entre chaque magnéto. En cas de doute, une vérification à un régime supérieur confirmera une déficience éventuelle.

Une absence de chute de tours peut indiquer une mise à la masse défectueuse sur le système d'allumage ou un mauvais réglage des magnétos.

VERIFICATION DE L'ALTERNATEUR

Avant les vols qui nécessitent la vérification du fonctionnement de l'alternateur et du régulateur de tension (tels que les vols de nuit ou vols aux instruments), une vérification peut être faite en chargeant le circuit électrique momentanément (2 à 5 secondes) avec les phares d'atterrissages (OPT) ou en faisant fonctionner les volets pendant le point fixe du moteur. L'ampèremètre restera à zéro si l'alternateur et le régulateur de tension fonctionnent correctement.

DECOLLAGES

Vérification de régime

Il est bon de vérifier pendant la première phase du décollage que le moteur atteint son régime. Tout signe précurseur de fonctionnement douteux ou d'accélération anormale doit amener l'arrêt immédiat du décollage et une nouvelle vérification plein gaz. Le moteur doit tourner sans heurts normalement entre 2280 et 2400 tours sans réchauffage carburateur et mélange plein riche.

NOTA : Le réchauffage carburateur ne doit pas être utilisé durant le décollage à moins d'une nécessité absolue.

Afin d'accroître la longévité des bouts de pales d'hélice, il est bon d'éviter les points fixes et les mises en puissance sur sols non préparés (gravillons, etc.). Au décollage, mettre les gaz progressivement et lentement.

Avant le décollage, sur terrains situés à plus de 915 m - 3000 pieds d'altitude, appauvrir le mélange de façon à donner le maximum de tours au point fixe.

Après avoir mis plein gaz, régler le bouton de serrage pour empêcher la commande des gaz de se déplacer. Pour les autres configurations de vol effectuer suivant le cas des réglages similaires pour maintenir la commande des gaz.

UTILISATION DES VOILETS

- Les décollages normaux et à performances maximales sont effectués sans volets.
- Les décollages avec volets sortis supérieurs à 10° sont interdits.
- L'utilisation volets sortis de 10° est réservée pour de courts roulements au décollage sur terrains mous ou non préparés. Lors de ces décollages, prendre une vitesse légèrement inférieure à celle du décollage volets rentrés ; de ce fait, la distance de roulement et la distance totale de passage d'obstacles des 15 m seront plus courtes de 10 %. Cependant, cet avantage serait perdu si les vitesses volets rentrés sont utilisées.
- Pour les décollages à haute altitude par temps chaud il n'est pas recommandé d'utiliser 10° de volets.

DECOLLAGES VENT DE TRAVERS

Les décollages vent travers sont effectués avec le minimum de volets compatible avec la longueur de piste. Accélérer jusqu'à une vitesse indiquée légèrement supérieure à la normale et cabrer fortement pour éviter de toucher la piste en dérapage. Lorsque l'avion a définitivement quitté le sol, se mettre dans le lit du vent.

MONTEE

Voir graphique « Taux de montée maximum ».

VITESSE DE MONTEE

Les montées normales sont réalisées avec volets rentrés, plein gaz à des vitesses de 9 à 18 km/h - 5 à 10 kt - 6 à 12 MPH supérieures aux vitesses de meilleur taux de montée pour une combinaison optimale refroidissement moteur, taux de montée, visibilité vers l'avant.

Le mélange doit être plein riche au-dessous de 915 m - 3000 pieds et doit être appauvri au-dessus pour un fonctionnement régulier du moteur. La vitesse indiquée optimale de montée est de 135 km/h - 73 kt - 84 MPH au sol et décroît jusqu'à 126 km/h - 68 kt - 78 MPH à 3048 m - 10000 pieds. En cas d'obstacles nécessitant une pente très forte, monter à $V_L = 111$ km/h - 60 kt - 69 MPH les volets rentrés.

Note : Le choix de ces vitesses relativement basses doit être de courte durée eu égard au refroidissement moteur.

CROISIERE

La croisière normale est effectuée entre 55 % et 75 % de la puissance. L'affichage de ces puissances en fonction de l'altitude et de la température extérieure, peut être déterminé par l'utilisation de votre Computer ou des données de la Section 5.

Ceci est illustré par le tableau suivant qui donne aussi la distance franchissable par US Gallon à la vitesse propre correspondante :

PERFORMANCES DE CROISIERE						
Alti- tude	75 % DE LA PUISSANCE		65 % DE LA PUISSANCE		55 % DE LA PUISSANCE	
	Vitesse propre	Distance	Vitesse propre	Distance	Vitesse propre	Distance
Niveau de la mer	211 km/h 114 kt	25 km 13,5 NM	198 km/h 107 kt	27 km 14,8 NM	185 km/h 100 kt	30 km 16 NM
1220 m 4000 ft	219 km/h 118 kt	26 km 14,0 NM	206 km/h 111 kt	28 km 15,3 NM	191 km/h 103 kt	31 km 16,6 NM
2440 m 8000 ft	226 km/h 122 kt	27 km 14,5 NM	213 km/h 115 kt	29 km 15,8 NM	196 km/h 106 kt	32 km 17,1 NM
Température standard - Vent nul						

Il est recommandé d'utiliser entièrement le réchauffage carburateur au cours d'un vol par fortes pluies afin d'éviter l'arrêt du moteur dû à l'ingestion d'eau ou au givrage carburateur. Ajuster le mélange pour obtenir un fonctionnement régulier du moteur.

Les changements de puissance doivent être réalisés avec précaution suivis d'un ajustement rapide du mélange pour obtenir le fonctionnement le plus régulier du moteur.

A des températures inférieures à 0°C, éviter l'utilisation partielle du réchauffage carburateur car l'élévation de température obtenue (de 0° C à 21° C) peut provoquer le givrage du carburateur dans certaines conditions atmosphériques.

Pour atteindre les valeurs de consommation carburant de la section 5 au mélange appauvri recommandé, le mélange doit être appauvri jusqu'à ce que le régime moteur atteigne le maximum et chute de 25 à 50 t/mn. A des puissances plus faibles, il peut être nécessaire d'enrichir légèrement le mélange pour obtenir un fonctionnement régulier du moteur. En croisière à des régimes supérieurs à 75 % de la puissance, ajuster le mélange pour obtenir le régime maximum.

DECROCHAGE

Les caractéristiques de décrochage sont normales volets relevés ou baissés. On pourra néanmoins noter un léger « buffeting » précédant le décrochage volets baissés.

Le tableau de la page 5.3 donne les vitesses indiquées de décrochage en fonction de la position des volets et de l'assiette latérale de l'avion à la masse maximale.

Les charges inférieures réduisent les vitesses indiquées au décrochage.

L'approche du décrochage est signalée par un avertisseur sonore 9 à 18 km/h - 5 à 10 kt - 6 à 12 MPH avant l'abattée et fonctionne jusqu'au rétablissement d'incidence normale.

ATTERRISSAGE NORMAL

En atterrissage normal, les approches peuvent être effectuées avec ou sans puissance, volets à la demande. Déterminer la vitesse d'approche la plus appropriée en fonction des vents et de la turbulence sur le terrain. Les glissades à forte inclinaison au cours des approches avec plus de 20° de volets sont interdites car elles provoqueraient des vibrations de la gouverne de profondeur.

NOTA

Mettre le réchauffage carburateur avant de réduire ou de fermer les gaz.

Atterrir sans puissance et sur les roues principales afin de réduire la vitesse d'atterrissage et limiter l'emploi des freins pendant la course au sol. Lorsque cette vitesse est suffisamment réduite, poser lentement le train avant pour lui éviter une charge inutile. Cette procédure est particulièrement importante pour les atterrissages sur terrain mou ou accidenté.

ATERRISSAGES COURTS

Par temps calme, effectuer une approche moteur réduit à $VI = 111 \text{ km/h} - 60 \text{ kt} - 69 \text{ MPH}$ environ et 40° de volets. Atterrir sur les roues principales et immédiatement après la prise de contact avec le sol, poser la roulette avant et freiner efficacement.

Dans le cas de turbulence ou de forts vents de travers, il est recommandé d'utiliser de la puissance et une vitesse d'approche légèrement supérieure à celle citée ci-dessus pour obtenir un meilleur contrôle de l'avion lors de l'impact.

ATERRISSAGE VENT DE TRAVERS

Lorsque les conditions d'atterrissage par vent de travers s'imposent, utiliser le minimum de volets selon la longueur de la piste. Mettre l'aile dans le vent, un léger dérapage ou toute autre méthode de correction de dérive et atterrir dans une position avoisinant le vol horizontal. Maintenir l'appareil en utilisant la roulette orientable ou les freins.

Note : Il n'est pas recommandé d'effectuer des glissades à forte inclinaison avec plus de 20° de volets pendant l'approche car elles provoqueraient des vibrations de la gouverne de profondeur.

REMISE DES GAZ

En cas de remise des gaz, relever rapidement les volets jusqu'à 20° ; les relever entièrement lorsqu'on atteint une vitesse confortable. Si des obstacles se présentent pendant la remise des gaz, ramener les volets à 10° et maintenir une vitesse de montée de sécurité jusqu'à franchissement des obstacles. Au-dessus de $915 \text{ m} - 3000 \text{ ft}$ appauvrir le mélange pour obtenir le régime maximum. Après cela, les volets doivent être rentrés en même temps que l'avion accélère à la vitesse normale volets relevés.

UTILISATION PAR TEMPS FROID

Avant la mise en route par temps froids, il est recommandé de brasser l'hélice. Lorsque les températures dépassent -20° C , il est conseillé d'utiliser une réchauffeuse.

Les procédures de mise en route sont les suivantes :

I - Après un pré-chauffage

- 1) La commande magnéto en position « OFF » et la manette des gaz fermée, donner 4 à 8 injections au moteur pendant le brassage de l'hélice.

Note : Effectuer de profondes injections afin de mieux atomiser l'essence. Bien vérifier après cette manœuvre que la pompe à injection est verrouillée.

- 2) Champ hélice dégagé.
- 3) Contact général « ON ».
- 4) Mélange « RICHE ».
- 5) Manette des gaz : ouverte de 0,5 cm.
- 6) Magnéto : « START ».
- 7) Mettre le sélecteur magnéto sur « BOTH » au démarrage du moteur.
- 8) Vérifier pression d'huile.

II - Sans pré-chauffage

- 1) Effectuer 6 à 10 injections pendant que l'hélice est brassée, la manette des gaz étant fermée. Laisser la pompe d'injection chargée et prête à injecter.
- 2) Champ hélice dégagé.
- 3) Contact général « ON ».
- 4) Mélange « RICHE ».
- 5) Sélecteurs magnétos : « START ».
- 6) Actionner la commande des gaz rapidement. Retourner à la position ouverte de 0,5 cm.
- 7) Magnétos sur « BOTH » au démarrage du moteur.
- 8) Continuer les injections jusqu'à ce que le moteur tourne normalement.
- 9) Vérifier pression d'huile.
- 10) Tirer complètement la commande de réchauffage carburateur après le démarrage. Le laisser tirée jusqu'à ce que le moteur tourne normalement.
- 11) Verrouiller la pompe d'injection.

Note : Si le moteur ne démarre pas, il est possible que les bougies soient givrées. Utiliser une réchauffeuse avant d'effectuer une autre mise en route.

IMPORTANT

Les actions répétées sur la manette des gaz peuvent provoquer une accumulation de carburant dans la conduite d'admission d'air, d'où risque d'incendie dans le cas d'un retour des gaz.

Si cela se produit, continuer à entraîner le moteur pour aspirer les flammes.

Lors des démarrages par temps froid sans pré-chauffage, veiller à ce qu'une personne munie d'un extincteur surveille la mise en route.

AVANT LE DECOLLAGE

Réchauffer environ 5 minutes à 1000 tr/mn. Après ce temps, si le moteur accélère normalement et si la pression d'huile reste normale et stable, l'avion est prêt pour le décollage.

FONCTIONNEMENT IRRÉGULIER DU MOTEUR OU PERTE DE PUISSANCE

Givrage du Carburateur

Le givrage du carburateur se traduit par une chute progressive du régime moteur ou éventuellement par un fonctionnement irrégulier du moteur. Pour éliminer le givre, mettre plein gaz et tirer complètement la commande de réchauffage carburateur jusqu'au fonctionnement régulier du moteur, puis couper le réchauffage carburateur et réajuster la commande des gaz.

Si les conditions exigent l'emploi continu du réchauffage carburateur en croisière, utiliser celui-ci au minimum pour empêcher la formation de glace et appauvrir le mélange en conséquence pour obtenir un fonctionnement régulier du moteur.

Encrassement des bougies

En vol, un fonctionnement légèrement irrégulier du moteur peut être provoqué par l'encrassement d'une ou de plusieurs bougies dû à un dépôt de carbone ou de plomb. Cet encrassement peut se vérifier en passant momentanément le contact d'allumage de « BOTH » (« LES DEUX ») sur la position « L » (« GAUCHE ») ou « R » (« DROITE »).

Une perte de puissance manifeste pendant le fonctionnement du moteur sur une seule magnéto est le signe d'un encrassement de bougies ou d'un mauvais fonctionnement de magnéto. En supposant que la cause la plus probable soit l'encrassement des bougies, appauvrir le mélange jusqu'au réglage pauvre normal pour le vol de croisière. Si le fonctionnement du moteur ne s'améliore pas en quelques minutes, vérifier si un réglage de mélange plus riche n'assure pas un fonctionnement plus régulier. S'il n'y a pas d'amélioration, rallier l'aérodrome le plus proche pour dépannage, en gardant le contact d'allumage sur la position « BOTH », à moins qu'un fonctionnement très irrégulier du moteur n'oblige à garder le contact d'allumage sur une seule magnéto.

Panne de magnéto

Des à-coups soudains dans le fonctionnement du moteur ou des ratés sont habituellement le signe d'un mauvais fonctionnement d'une magnéto. Passer le contact d'allumage de la position « BOTH » (« LES DEUX ») sur l'une des positions « L » (« GAUCHE ») ou « R » (« DROITE ») pour déceler la magnéto défectueuse. Essayer différents régimes moteur et enrichir le mélange pour déterminer si le moteur peut continuer à fonctionner avec le contact d'allumage sur la position « BOTH » (« LES DEUX »). Dans le cas contraire, sélectionner la bonne magnéto et rallier l'aérodrome le plus proche pour réparation.

Baisse de pression d'huile

Si la baisse de pression d'huile s'accompagne d'une température d'huile normale, il est possible que le manomètre de pression d'huile ou le clapet de surpression soit défectueux. Une fuite sur la tuyauterie aboutissant au manomètre n'entraîne pas nécessairement l'exécution d'un atterrissage de précaution, car un orifice calibré dans cette tuyauterie empêchera une perte soudaine de l'huile du carter moteur. Il est cependant conseillé d'atterrir sur l'aérodrome le plus proche pour rechercher la cause de la panne.

Si la baisse ou la perte totale de pression d'huile s'accompagne d'une élévation soudaine de température de l'huile, il y a de fortes chances pour que la panne moteur soit imminente. Réduire immédiatement le régime moteur et choisir un terrain approprié pour atterrissage forcé. Garder le moteur en fonctionnement à bas régime pendant l'approche, en utilisant le minimum de puissance pour atteindre le point d'impact visé.

UTILISATION PARTICULIERE

VRILLES (catégorie utilitaire)

Cet avion est autorisé pour la vrille. Cependant, un entraînement d'entrées et de sorties de vrilles avec un instructeur familiarisé avec les caractéristiques de la vrille de l'avion F 172 N est obligatoire avant de tenter toute manœuvre de vrille.

Les vrilles sont interdites lorsque le siège enfant ainsi que la soute à bagages sont occupés. Lors des vrilles, s'assurer que la ceinture de sécurité et le harnais sont correctement ajustés et que tous les équipements sont bien fixés.

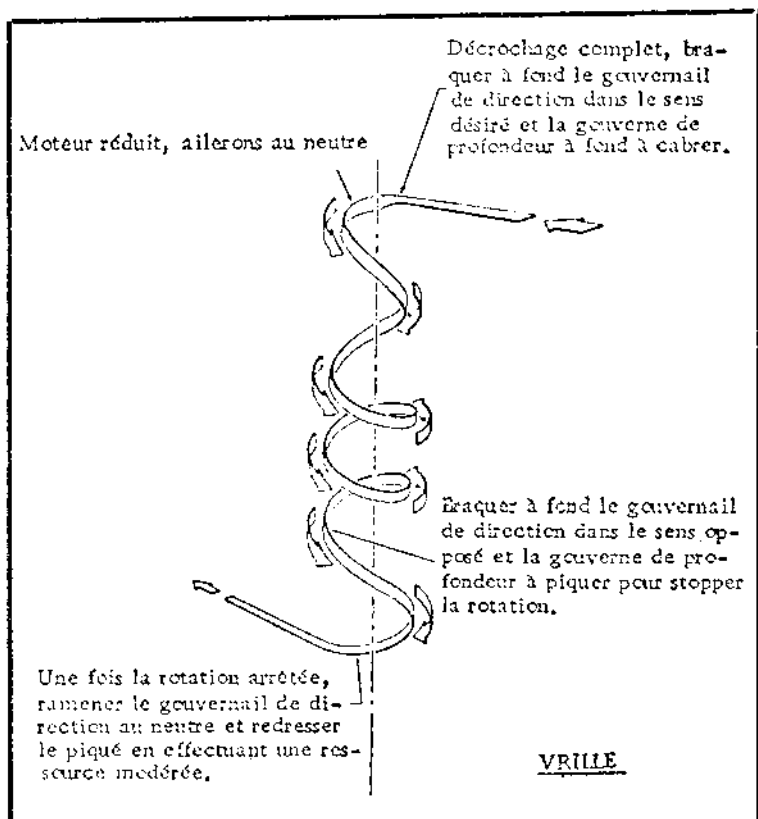


Figure 4-7

En solo, la ceinture de sécurité et le harnais de siège copilote doivent être enclenchés.

Il est recommandé d'effectuer l'entrée des vrilles à une altitude telle que la récupération se fasse à 4000 pieds (1220 m) au-dessus du sol. Il faut compter au moins 1000 pieds (305 m) de perte d'altitude à la récupération après un tour de vrille et au moins le double pour 6 tours de vrille. D'après ce qui précède, l'altitude de 6000 pieds (1830 m) est conseillée pour l'entraînement des vrilles de 6 tours. Dans tous les cas, la hauteur minimale de l'avion à la récupération ne devra pas être inférieure à 1500 pieds (460 m) au-dessus du sol. Noter que l'entrée des vrilles à hautes altitudes offre un champ de vue plus grand permettant au pilote de mieux s'orienter.

Quelle que soit la manière d'entrée en vrille ou le nombre de tours effectués, appliquer la technique suivante pour en sortir :

- 1) Vérifier que la manette des gaz est en position de ralenti et que la commande de gauchissement est au neutre.
- 2) Pousser à fond et **maintenir** le palonnier dans le sens opposé au sens de la rotation.
- 3) **Des que le palonnier est en butée, repousser vivement le volant vers l'avant d'un angle suffisant pour faire cesser le décrochage.**
- 4) **Maintenir les commandes dans cette position jusqu'à l'arrêt de la rotation.**
- 5) Dès que la rotation s'arrête, mettre le palonnier au neutre et redresser le piqué en effectuant une ressource modérée.

NOTA

En cas de désorientation empêchant la détermination visuelle du sens de rotation, ce dernier peut se déterminer par confrontation de la maquette du coordinateur de virage ou de l'aiguille du contrôleur de virage.

Le mouvement de rotation, particulièrement au cours des vrilles prolongées, peut varier d'un avion à un autre du fait des différences de masse et de réglages. Cependant, la procédure ci-dessus de sortie de vrille reste applicable.

Les vrilles volontaires volets sortis sont interdites car les grandes vitesses pouvant être atteintes à la récupération endommageraient la structure des volets hypersustentateurs de l'avion.

PERFORMANCES

AVERTISSEMENT

Les tableaux figurés dans les pages suivantes ressortent d'essais réels effectués avec un appareil en excellentes conditions de vol. Ils seront appréciés dans la préparation des vols ; il sera cependant conseillé de prévoir une ample marge de sécurité concernant la réserve d'essence à l'arrivée, étant donné que les chiffres indiqués ne tiennent pas compte du vent, des erreurs de navigation, de la technique de pilotage, du point fixe, montée, etc... Tous les éléments doivent être considérés lors de l'estimation de la réserve prévue par les règlements. Ne pas oublier que la distance franchissable est accrue par l'utilisation d'un régime moins élevé.

Souvenez-vous que toutes ces informations sont données à partir de l'atmosphère standard.

VENT LIMITE PLEIN TRAVERS DEMONTRE

Au décollage et à l'atterrissage : 28 km/h - 15 kt - 17 MPH.

TABLEAU DE CORRECTION ANEMOMETRIQUE												
VOILETS RENTRES												
VI	km/h	74	93	111	130	148	167	185	204	222	241	259
VC	km/h	91	102	115	130	148	165	183	200	219	237	256
VI	kt	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
VC	kt	49	55	62	70	80	89	99	108	118	128	138
VI	MPH	46	58	69	81	92	104	115	127	138	150	161
VC	MPH	56	63	71	81	92	102	114	124	136	147	159
VOILETS SORTIS 10°												
VI	km/h	74	93	111	130	148	158	-	-	-	-	-
VC	km/h	91	102	115	131	148	157	-	-	-	-	-
VI	kt	40	50	60	70	80	85	-	-	-	-	-
VC	kt	49	55	62	71	80	85	-	-	-	-	-
VI	MPH	46	58	69	81	92	98	-	-	-	-	-
VC	MPH	56	63	71	82	92	98	-	-	-	-	-
VOILETS SORTIS 40°												
VI	km/h	74	93	111	130	148	158	-	-	-	-	-
VC	km/h	87	100	115	131	150	159	-	-	-	-	-
VI	kt	40	50	60	70	80	85	-	-	-	-	-
VC	kt	47	54	62	71	81	86	-	-	-	-	-
VI	MPH	46	58	69	81	92	98	-	-	-	-	-
VC	MPH	54	62	71	82	93	99	-	-	-	-	-

VITESSES INDIQUEES DE DECROCHAGE - MOTEUR REDUIT

MASSE MAXIMALE : 1043 kg	ANGLE D'INCLINAISON			
	0°	30°	45°	60°
CONFIGURATION				
VOLETS 0°	87 km/h 47 kt 54 MPH	95 km/h 51 kt 59 MPH	104 km/h 56 kt 64 MPH	122 km/h 66 kt 76 MPH
VOLETS 10°	81 km/h 44 kt 51 MPH	87 km/h 47 kt 54 MPH	96 km/h 52 kt 60 MPH	115 km/h 62 kt 71 MPH
VOLETS 40°	76 km/h 41 kt 47 MPH	81 km/h 44 kt 51 MPH	91 km/h 49 kt 56 MPH	107 km/h 58 kt 67 MPH

PERFORMANCES

Masse maximale autorisée

Catégorie « Normale »

Catégorie « Utilitaire »

1043 kg

910 kg

Vitesse

Vitesse maximale au niveau de la mer

232 km/h - 125 kt - 144 MPH

Croisière : 75 % de la puissance à 2440 m - 8000 pieds

226 km/h - 122 kt - 140 MPH

Distance franchissable

Mélange appauvri recommandé. Il est tenu compte de la consommation carburant nécessaire au démarrage moteur, roulage, décollage, montée et 45 mn de réserve à 45 % de la puissance :

Croisière : 75 % de la puissance à 2440 m - 8000 pieds

898 km - 485 NM

40 US Gallons (152 litres) utilisables.

4,1 h

Croisière : 75 % de la puissance à 2440 m - 8000 pieds

1167 km - 630 NM

50 US Gallons (189 litres) utilisables.

5,3 h

Distance franchissable optimale à 3048 m - 10000 pieds

1065 km - 575 NM

40 US Gallons (152 litres) utilisables.

5,7 h

Distance franchissable optimale à 3048 m - 10000 pieds

1389 km - 750 NM

50 US Gallons (189 litres) utilisables.

7,4 h

Taux de montée au niveau de la mer

3,9 m/s - 770 pieds/mn

Plafond pratique

4328 m - 14200 pieds

Décollage

Roulement	245 m
Distance de franchissement des 15 m	439 m

Atterrissage

Roulement	158 m
Distance de franchissement des 15 m	381 m

Masse à vide (approchée)

Avec réservoirs « Standard »	606 kg
Avec réservoirs « Grands rayon d'action »	610 kg

Bagages

54 kg

Charge alaire

64 kg/m²

Charge à l'unité de puissance

8,76 kg/kW

Capacité des réservoirs d'essence

Total - Réservoirs « Standard »	163 litres - 43 US Gallons
Total - Réservoirs « Grand rayon d'action »	204 litres - 54 US Gallons

Capacité réservoir d'huile

6 qts - 6 litres

Hélice : Pas fixe (diamètre)

1,91 m

Moteur : LYCOMING 160 HP (119 kW) à 2700 tours/mn
Type O-320-H 2 A D

DISTANCE DE DECOLLAGE

TERRAIN COURT

CONDITIONS : Volets relevés - Plein gaz avant le lâcher des freins - Piste en dur sèche et de niveau - Vent nul,

Masse maxi kg	V I		Altitude pression		0° C		10° C		20° C		30° C		40° C	
	Rota- tion	Passage 15 m	ft	m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m
1043	96 km/h	109 km/h	Niveau de mer 1000	305	219 241	396 433	236 259	424 465	255 279	454 497	273 299	485 532	293 320	518 568
	52 kt	59 kt	2000 3000	610 914	264 290	474 521	283 312	509 559	305 335	546 600	328 361	584 645	352 387	626 690
	60 MPH	68 MPH	4000 5000	1219 1524	319 351	573 632	343 378	617 683	369 407	663 735	396 437	712 791	427 469	765 852
			6000	1829	386	703	416	757	450	817	483	882	520	953
			7000	2134	427	782	460	844	497	914	535	989	576	1071
			8000	2438	472	875	511	948	550	1029	593	1119	639	1216

NOTA : 1. Procédure de décollage à performances maximales décrite en section 4.

2. Si la piste est au-dessus de 3000 ft - 914 m, appauvrir le mélange pour obtenir le régime maximum à plein gaz lors du point fixe.
3. Diminuer les distances de 10 % par tranche de 9 kt de vent debout. Par vent arrière jusqu'à 10 kt, majorer les distances de 10 % par tranche de 2 kt.
4. En cas de décollage sur piste en herbe sèche, majorer les distances de 15 % de celles au roulement.

DISTANCE DE DECOLLAGE

TERRAIN COURT

CONDITIONS : Volets relevés - Plein gaz avant le lâcher des freins - Piste en dur sèche et de niveau - Vent nul.

Masse maxi kg	V I		Altitude pression		0° C		10° C		20° C		30° C		40° C	
	Rota- tion	Passage 15 m	ft	m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m
953	93	104	Niveau de mer		178	326	192	347	207	372	221	396	238	424
	km/h	km/h	1000	305	195	355	210	379	226	405	242	433	259	463
	50	56	2000	610	213	381	230	415	247	443	265	474	285	507
	kt	kt	3000	914	335	424	253	454	271	486	291	521	312	558
	58	64	4000	1219	258	465	277	500	299	535	320	573	344	614
	MPH	MPH	5000	1524	283	512	305	550	328	590	352	632	378	680
			6000	1829	312	564	335	607	361	652	389	701	418	754
			7000	2134	344	625	370	674	399	725	430	780	462	840
			8000	2438	379	693	410	750	442	809	475	873	512	942

- NOTA : 1. Procédure de décollage à performances maximales décrite en section 4.
2. Si la piste est au-dessus de 3000 ft - 914 m, appauvrir le mélange pour obtenir le régime maximum à plein gaz lors du point fixe.
3. Diminuer les distances de 10 % par tranche de 9 kts de vent debout. Par vent arrière jusqu'à 10 kt, majorer les distances de 10 % par tranche de 2 kt.
4. En cas de décollage sur piste en herbe sèche, majorer les distances de 15 % de celles au roulement.

DISTANCE DE DECOLLAGE

TERRAIN COURT

CONDITIONS : Volets relevés - Plein gaz avant le lâcher des freins - Piste en dur sèche et de niveau - Vent nul,

Masse maxi kg	V I		Altitude pression		0° C		10° C		20° C		30° C		40° C	
	Rota- tion	Passage 15 m	ft	m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m
562	87	100	Niveau de mer		143	264	154	280	165	300	177	319	189	340
	km/h	km/h	1000	305	157	287	168	306	180	326	194	347	207	370
	47	54	2000	610	171	312	184	334	197	357	212	379	227	405
	kt	kt	3000	914	187	340	201	364	216	389	232	416	248	443
	54	62	4000	1219	204	372	221	398	238	427	255	456	273	486
	MPH	MPH	5000	1524	226	408	242	437	261	468	281	500	300	535
			6000	1829	247	448	263	480	287	515	308	552	331	591
			7000	2134	273	494	294	530	315	568	340	610	364	654
			8000	2438	300	546	325	587	349	629	375	677	402	727

NOTA : 1. Procédure de décollage à performances maximales décrite en section 4.

2. Si la piste est au-dessus de 3000 ft - 914 m, appauvrir le mélange pour obtenir le régime maximum à plein gaz lors du point fixe.

3. Diminuer les distances de 10 % par tranche de 9 kt de vent debout. Par vent arrière jusqu'à 10 kt, majorer les distances de 10 % par tranche de 2 kt.

4. En cas de décollage sur piste en herbe sèche, majorer les distances de 15 % de celles au roulement.

TAUX DE MONTEE MAXIMUM

CONDITIONS : Volets relevés - Plein gaz.

Masse maxi kg	Altitude Pression		V I de montée			TAUX DE MONTEE							
						- 20° C		0° C		20° C		40° C	
	ft	m	km/h	kt	MPH	ft/mn	m/s	ft/mn	m/s	ft/mn	m/s	ft/mn	m/s
1043	Niveau mer		135	73	84	875	4,45	815	4,14	755	3,84	695	3,53
	2000	610	133	72	83	765	3,89	705	3,58	650	3,30	590	3
	4000	1219	131	71	82	655	3,33	600	3,05	545	2,77	485	2,46
	6000	1829	130	70	81	545	2,77	495	2,52	440	2,24	385	1,96
	8000	2438	128	69	79	440	2,24	390	1,99	335	1,70	280	1,42
	10000	3048	126	68	78	335	1,70	285	1,45	230	1,17	-	-
	12000	3658	124	67	77	230	1,17	180	0,91	-	-	-	-

NOTA : Mélange appauvri au-dessus de 3000 ft - 914 m pour obtenir le régime maximum.

TEMPS, CONSOMMATION, ET DISTANCE DE MONTEE - TAUX DE MONTEE MAXIMUM

CONDITIONS : Volets rentrés - Plein gaz - Température standard

Masse	Altitude Pression		Température ° C	VI de montée		Taux de montée		Du niveau de la mer				
	ft	m		km/h	kts	ft/min	m/s	Temps min	Consommation		Distance	
									US Gal.	Litres	NM	km
726	Niveau de mer		15	135	73	770	3,9	0	0	0	0	0
	1000	305	13	135	73	725	3,7	1	0,3	1,1	2	3,7
	2000	610	11	133	72	675	3,4	3	0,6	2,3	3	5,6
	3000	914	9	133	72	630	3,2	4	0,9	3,4	5	9,3
	4000	1219	7	131	71	580	2,9	6	1,2	4,5	8	14,8
	5000	1524	5	131	71	535	2,7	8	1,6	6,1	10	18,5
	6000	1829	3	130	70	485	2,5	10	1,9	7,2	12	22,2
	7000	2134	1	128	69	440	2,2	12	2,3	8,7	15	27,8
	8000	2438	- 1	128	69	390	2	15	2,7	10,2	19	35,2
	9000	2743	- 3	126	68	345	1,8	17	3,2	12,1	22	40,8
	10000	3048	- 5	126	68	295	1,5	21	3,7	14	27	50
	11000	3353	- 7	124	67	250	1,3	24	4,2	15,9	32	59,3
12000	3658	- 9	124	67	200	1	29	4,9	18,5	38	70,4	

- NOTA : 1. Ajouter 1,1 US Gal - 4,16 litres de carburant pour le démarrage, roulage et décollage.
 2. Mélange appauvri au-dessus de 3000 ft - 914 m pour obtenir le régime maximum.
 3. Majorer le temps, la consommation et la distance de 10 % par tranche de 10° C supérieure à la température standard à l'altitude considérée.
 4. Les distances sont données pour un vent nul.

Page laissée intentionnellement blanche.

PERFORMANCE DE CRÓISIÈRE

CONDITIONS : Masse maximale : 1043 kg - Mélange appauvri recommandé.

Altitude Pression	Régime t/mn	20° C AU-DESSOUS DE LA TEMPERATURE STANDARD						TEMPERATURE STANDARD						20° C AU-DESSUS DE LA TEMPERATURE STANDARD					
		% Puis- sance	Vitesse propre			Consom- mation		% Puis- sance	Vitesse propre			Consom- mation		% Puis- sance	Vitesse propre			Consom- mation	
			km/h	kt	mph	US gal/h	l/h		km/h	kt	mph	US gal/h	l/h		km/h	kt	mph	US gal/h	l/h
2000 610	2500	-	-	-	-	-	-	75	215	116	134	8,4	31,8	71	213	115	138	7,9	29,9
	2400	72	206	111	128	8,0	30,3	67	206	111	128	7,5	28,4	63	204	110	127	7,1	26,9
	2300	64	196	106	122	7,1	26,9	60	195	105	121	6,7	25,4	56	195	105	121	6,3	23,8
	2200	56	187	101	116	6,3	23,8	53	185	100	115	6,1	23,1	50	183	99	114	5,8	22
	2100	50	176	95	109	5,8	22	47	174	94	108	5,6	21,2	45	172	93	107	5,4	20,4
4000 1219	2550	-	-	-	-	-	-	75	219	118	136	8,4	31,8	71	219	118	136	7,9	29,9
	2500	76	215	116	134	8,5	32,2	71	213	115	132	8,0	30,2	67	213	115	132	7,5	28,4
	2400	68	206	111	128	7,6	28,8	64	204	110	127	7,1	26,9	60	202	109	125	6,7	25,4
	2300	60	195	105	121	6,8	25,7	57	195	105	121	6,4	24,2	54	193	104	120	6,1	23,1
	2200	54	185	100	115	6,1	23,1	51	183	99	114	5,9	22,3	48	182	98	113	5,7	21,6
	2100	48	174	94	108	5,6	21,2	46	172	93	107	5,5	20,8	44	170	92	106	5,3	20,1

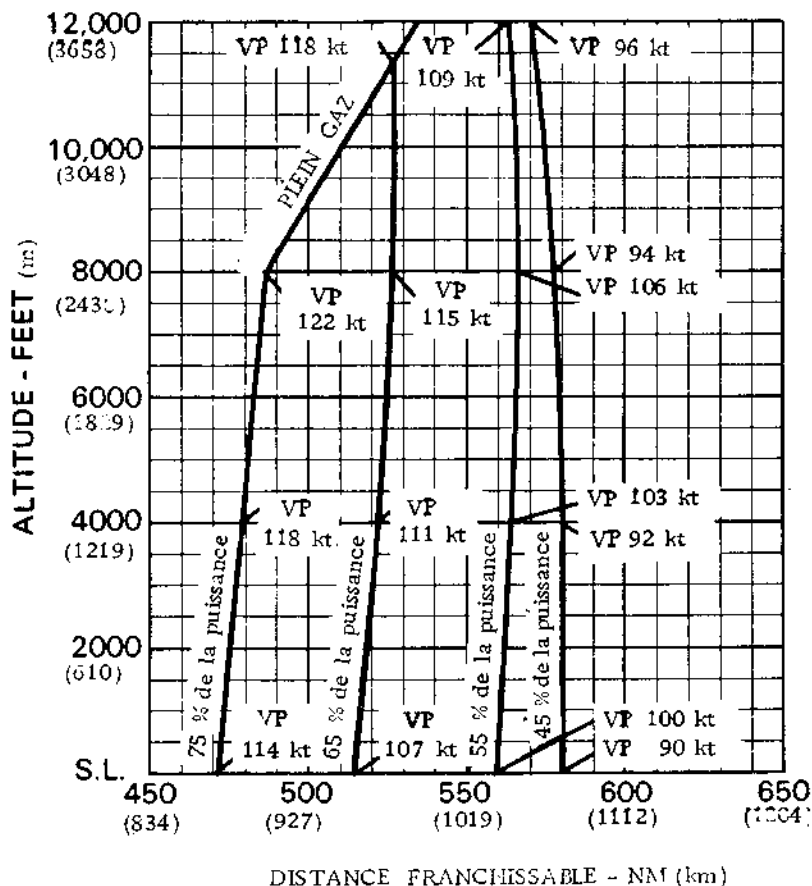
6000 1829	2600	-	-	-	-	-	-	75	222	120	138	8,4	31,8	71	222	120	138	7,9	29,9
	2500	72	215	116	134	8,1	30,7	67	213	115	132	7,6	28,8	64	211	114	131	7,1	26,9
	2400	64	204	110	127	7,2	27,3	60	202	109	125	6,8	25,7	57	202	109	125	6,4	24,2
	2300	57	195	105	121	6,5	24,6	54	193	104	120	6,2	23,5	52	191	103	118	5,9	22,3
	2200	51	183	99	114	5,9	22,3	49	182	98	113	5,7	21,6	47	180	97	112	5,5	20,8
	2100	46	172	93	107	5,5	20,8	44	170	92	106	5,4	20,4	42	169	91	105	5,2	19,7
8000 2438	2650	-	-	-	-	-	-	75	226	122	140	8,4	31,8	71	226	122	140	7,9	29,9
	2600	76	222	120	138	8,6	32,6	71	222	120	138	8,0	30,3	67	221	119	139	7,5	28,4
	2500	68	213	115	132	7,7	29,1	64	211	114	131	7,2	27,3	60	209	113	130	6,8	25,7
	2400	61	204	110	127	6,9	26,1	58	202	109	125	6,5	24,6	55	200	108	124	6,2	23,5
	2300	55	193	104	120	6,2	23,5	52	191	103	119	6,0	22,7	50	189	102	117	5,8	22
	2200	49	182	98	113	5,7	21,6	47	180	97	112	5,5	20,8	45	176	96	110	5,4	20,4
10000 3048	2650	76	226	122	140	8,5	32,2	71	226	122	140	8,0	30,3	67	224	121	139	7,5	28,4
	2600	72	222	120	138	8,1	30,7	68	221	119	137	7,6	28,8	64	219	118	136	7,1	26,9
	2500	65	211	114	131	7,3	27,6	61	211	114	131	6,8	25,7	58	208	112	129	6,5	24,6
	2400	58	202	109	125	6,5	24,6	55	200	108	124	6,2	23,5	52	198	107	123	6,0	22,7
	2300	52	191	103	119	6,0	22,7	50	189	102	117	5,8	22	48	187	101	116	5,6	21,2
	2200	47	180	97	112	5,6	21,2	45	178	96	110	5,4	20,4	44	176	95	109	5,3	20,1
12000 3658	2600	68	221	119	137	7,7	29,1	64	219	118	136	7,2	27,3	61	217	117	135	6,8	25,7
	2500	62	211	114	131	6,9	26,1	58	209	113	130	6,5	24,6	55	206	111	128	6,2	23,5
	2400	56	200	108	124	6,3	23,8	53	198	107	123	6,0	22,7	51	196	106	122	5,8	22
	2300	50	189	102	117	5,8	21,9	48	187	101	116	5,6	21,2	46	185	100	115	5,5	20,8
	2200	46	178	96	110	5,5	20,8	44	176	95	109	5,4	20,4	43	174	94	108	5,3	20,1

DISTANCE FRANCHISSABLE

45 minutes de Réserve - 40 US Gal - 151 l de carburant utilisable.

Conditions :

1043 kg - Mélange appauvri recommandé pour la croisière
Température standard - Vent nul.

**Nota :**

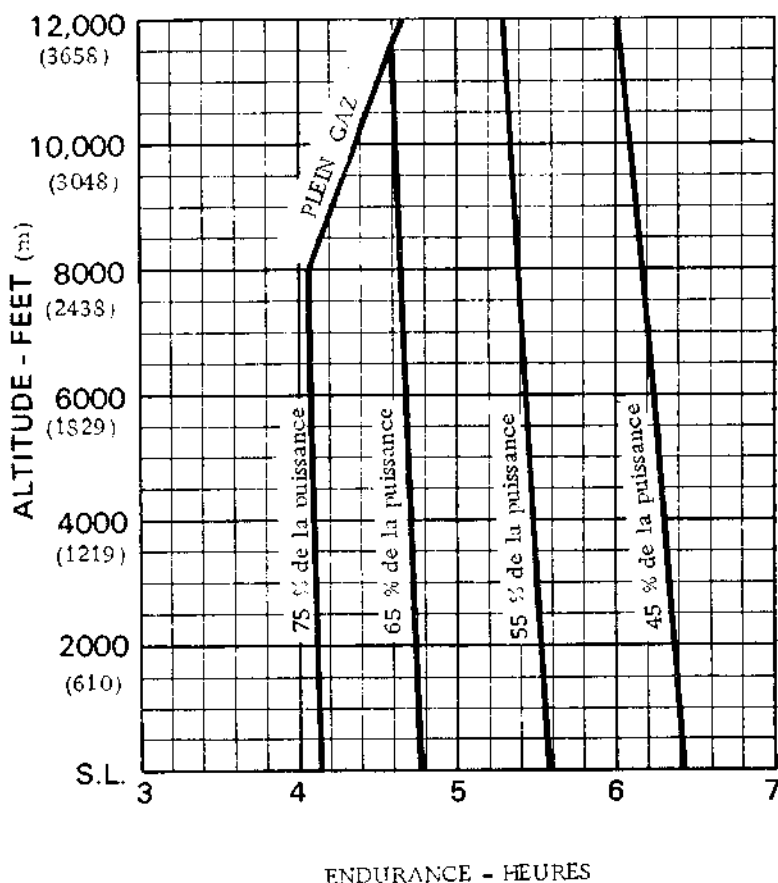
- 1) Ce graphique tient compte de la quantité de carburant nécessaire au démarrage du moteur, roulage, décollage et montée. Il tient compte aussi de la distance durant la montée comme le montre la figure page 5-10.
- 2) La réserve de carburant égale à 4,1 US Gal - 16 l. est basée sur 45 mn de vol à 45 % de la puissance.

AUTONOMIE

45 minutes de Réserve - 40 US Gal. - 151 l. de carburant utilisable.

Conditions :

1043 kg - Mélange appauvri recommandé pour la croisière
Température standard - Vent nul.

**Nota :**

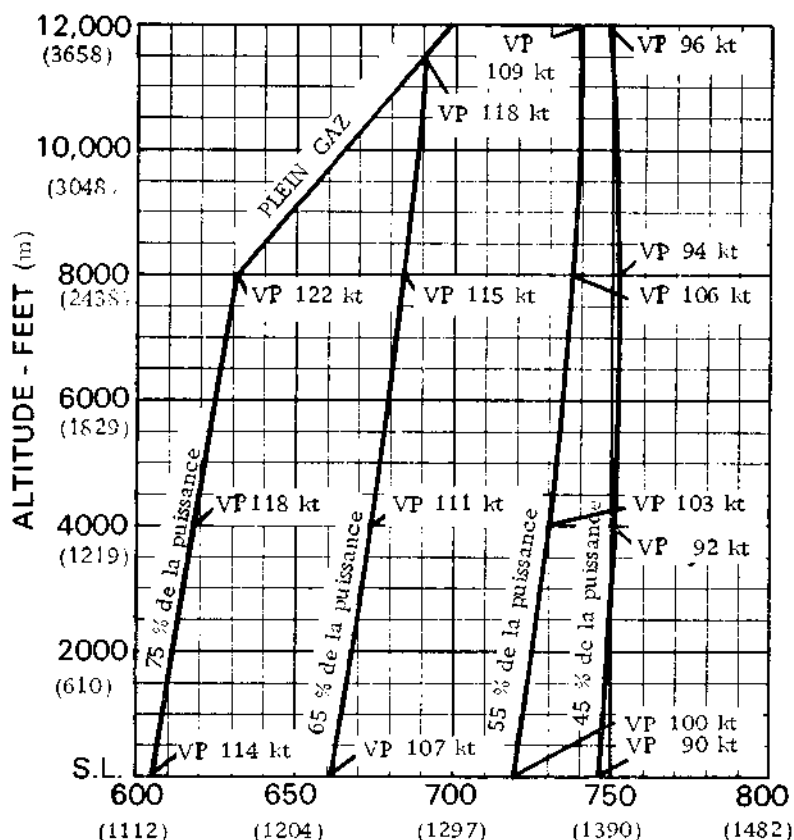
- 1) Ce graphique tient compte de la quantité de carburant nécessaire au démarrage du moteur, roulage, décollage et montée. Il tient compte aussi de la distance durant la montée comme le montre la figure page 5.10.
- 2) La réserve de carburant égale à 4,1 US Gal - 16 l. est basée sur 45 mn de vol à 45 % de la puissance.

DISTANCE FRANCHISSABLE

45 minutes de Réserve - 50 US Gal - 189 l. de carburant utilisable.

Conditions :

1043 kg - Mélange appauvri recommandé pour la croisière
Température standard - Vent nul.



DISTANCE FRANCHISSABLE - NM (km)

Nota :

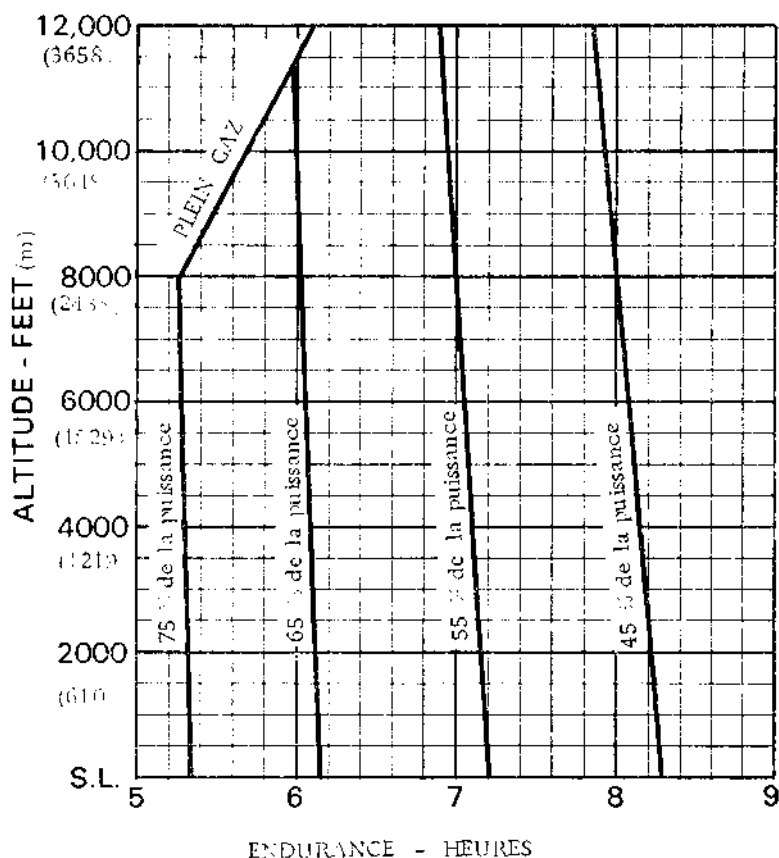
- 1) Ce graphique tient compte de la quantité de carburant nécessaire au démarrage du moteur, roulage, décollage et montée. Il tient compte aussi de la distance durant la montée comme le montre la figure de la page 5.10.
- 2) La réserve de carburant égale à 4,1 US Gal. - 16 l. est basée sur 45 mm de vol à 45 % de la puissance.

AUTONOMIE

45 minutes de réserve - 50 US Gal. - 189 l. de carburant utilisable.

Conditions :

1043 kg - Mélange appauvri recommandé pour la croisière
Température standard - Vent nul.



Nota :

- 1) Ce graphique tient compte de la quantité de carburant nécessaire au démarrage du moteur, roulage, décollage et montée. Il tient compte aussi de la distance de montée comme le montre la figure de la page 5.10.
- 2) La réserve de carburant égale à 4,1 US Gal. - 16 l. est basée sur 45 mn de vol à 45 % de la puissance.

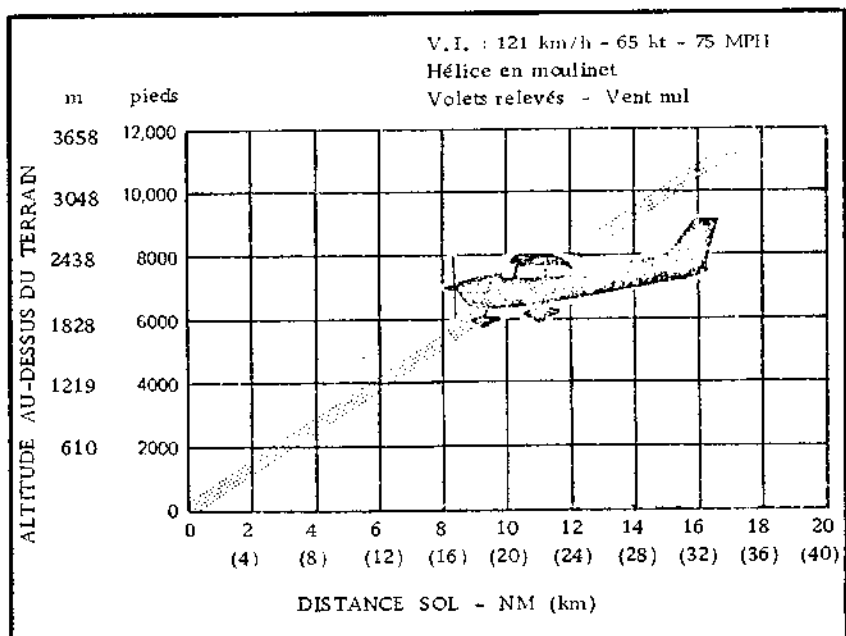
DISTANCE D'ATERRISSAGE						TERRAIN COURT							
CONDITIONS : Volets à 40° - Moteur réduit - Freinage maximum - Piste en dur sèche et de niveau - Vent nul.													
Masse kg	V I	Altitude Pression		0° C		10° C		20° C		30° C		40° C	
	Passage 15 m	ft	m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m	Rou- lement m	Passage 15 m m
1043	111 km/h	Niveau de mer		151	367	155	376	162	386	166	395	172	405
	60 kt	1000	305	155	376	162	386	168	396	172	405	178	416
	69 MPH	2000	610	162	386	168	396	174	407	180	418	186	428
		3000	914	168	396	174	407	180	418	186	428	192	439
		4000	1219	174	407	180	418	187	430	194	440	200	451
		5000	1524	180	418	187	431	194	442	200	453	207	465
		6000	1829	187	431	195	443	201	454	209	468	215	479
		7000	2134	195	443	201	456	209	468	216	480	223	492
	8000	2438	203	457	210	469	216	482	224	494	232	507	

NOTA : 1. Procédure d'atterrissage décrite en section 4.

2. Diminuer les distances de 10 % par tranche de 9 kt de vent debout. Par vent arrière jusqu'à 10 kt, majorer les distances de 10 % par tranche de 2 kt.

3. En cas d'atterrissage sur piste en herbe sèche, majorer les distances au roulement de 45 %.

PLANE MAXIMUM



ENTRETIEN COURANT

Pour permettre de les consulter rapidement et facilement, les quantités ingrédients et spécifications des éléments d'entretien courant (carburant, huile par exemple) sont indiqués dans les pages suivantes.

En plus de la VISITE EXTERIEURE décrite dans la section 4, EXECUTER les opérations d'entretien courant, de visite et d'essais décrites dans le « SERVICE MANUAL » (« MANUEL D'ENTRETIEN »). Ce dernier précise tous les points nécessitant un entretien aux diverses périodicités : 50, 100 et 200 heures, ainsi que des opérations d'entretien courant de visite et/ou d'essais selon des périodicités spéciales.

Les concessionnaires assurent toutes les opérations d'entretien courant, de visite et d'essais conformément aux procédures du « SERVICE MANUAL » (« MANUEL D'ENTRETIEN »). Il est recommandé à l'exploitant de contacter son concessionnaire et prévoir l'entretien de l'avion aux périodicités recommandées.

Le programme d'entretien progressif établi par le constructeur a pour objectif principal de vérifier que ces exigences sont satisfaites aux périodicités exigées pour cadrer avec sa visite ANNUELLE ou de 100 HEURES telle qu'elle était prévue antérieurement. Selon les divers types d'utilisation en vol, les services aéronautiques peuvent exiger d'autres opérations d'entretien, d'autres visites ou essais.

En ce qui concerne ces problèmes, les exploitants se mettront en rapport avec les Services Officiels Français.

HUILE MOTEUR

L'avion a été livré avec de l'huile moteur anti-corrosion. Si durant les premières 25 heures, de l'huile doit être ajoutée, n'utiliser que de l'huile minérale ordinaire avion (non détergente) conformément à la spécification n° MIL-L-6082. Cette même huile sera utilisée pendant les premières 50 heures ou jusqu'à ce que la consommation d'huile soit stabilisée. Les viscosités recommandées en fonction des températures extérieures sont les suivantes :

SAE 50 au-dessus de 16° C
SAE 40 entre — 1° C et 32° C
SAE 30 entre — 18° C et 21° C
SAE 20 au-dessous de — 12° C

Après les 50 premières heures ou la stabilisation de la consommation d'huile, de l'huile détergente sans cendre conforme à la Spécification MIL-L-22851 devra obligatoirement être utilisée. Les viscosités recommandées en fonction des températures extérieures sont les suivantes :

SAE 40 ou SAE 50 au-dessus de 16° C
SAE 40 entre — 1° C et 32° C
SAE 30 ou SAE 40 entre — 18° C et 21° C
SAE 30 au-dessous de — 12° C

CAPACITE DU CARTER 6 QUARTS (5,7 litres)

Ne pas utiliser le moteur avec moins de 4 quarts (3,8 litres). Pour réduire les pertes d'huile au reniflard, remplir jusqu'à 5 quarts (4,7 litres) pour les vols normaux de moins de 3 heures. Pour les vols plus longs, remplir jusqu'à 6 quarts (5,7 litres). Ces valeurs correspondent au niveau de lecture faite sur la jauge d'huile. Si l'avion est équipé d'un filtre à huile ajouter 1 quart (0,9 litre) supplémentaire lors de la vidange et changement du filtre.

VIDANGE D'HUILE ET CHANGEMENT DU FILTRE A HUILE

Après les premières 25 heures, vidanger l'huile du carter et du radiateur et nettoyer le filtre d'aspiration et le tamis de refoulement. Si un filtre à huile optionnel est installé, remplacer l'élément filtrant. Faire le plein du carter avec de l'huile minérale ordinaire non détergente et la changer par de l'huile détergente après 50 heures de fonctionnement.

Effectuer la vidange d'huile du carter et du radiateur et nettoyer le filtre d'aspiration et le tamis de refoulement toutes les 50 heures.

Sur avions équipés d'un filtre à huile optionnel, porter la vidange à 100 heures à condition que l'élément filtrant soit changé toutes les 50 heures.

En tout état de cause, si les 50 heures ne sont pas effectuées dans un délai de 6 mois, exécuter la vidange. Réduire cette période si utilisation prolongée en pays froids, régions sablonneuses ou courts vols à longs intervalles.

CARBURANT

INDICE D'OCTANE : Essence Aviation 100 LL de couleur bleue.

NOTA

Il peut être éventuellement utilisé une Essence Aviation indice 100 (ancienne appellation 100/130) à faible teneur en plomb limitée à 4,6 cm³ par gallon de couleur verte (Référence Bulletin Service AVCO LYCOMING n° 1070 F).

CAPACITE DE CHAQUE RESERVOIR STANDARD : 81,5 l. (21,5 Gal.).

CAPACITE DE CHAQUE RESERVOIR GRANDE CAPACITE : 102 l. (27 Gal.).

NOTA

Pour s'assurer de la capacité maximale de carburant lors du remplissage, placer la manette du robinet sélecteur soit sur « LEFT » (« GAUCHE ») ou sur « RIGHT » (« DROIT ») pour empêcher toute intercommunication.

ATTERRISEUR

GONFLAGE PNEU AV : 500×5 - 4 plis 2,14 bars - 31 PSI
 600×6 - 4 plis 1,79 bars - 26 PSI

GONFLAGE PNEU AR : 600×6 - 4 plis 2,00 bars - 29 PSI

AMORTISSEUR ROULETTE DE NEZ

Vérifier le niveau, compléter si nécessaire avec du liquide hydraulique MIL-H-5606 et gonfler avec de l'air à 3,1 bars 45 PSI.

NOTA

Se reporter au « SERVICE MANUAL » (« MANUEL D'ENTRETIEN ») de l'avion en ce qui concerne l'ensemble des consignes d'entretien courant.

MAINTENANCE

MANŒUVRE AU SOL

L'appareil se manœuvre facilement au sol à l'aide d'une fourche de remorquage fixée sur la roulette de nez.

Lorsqu'on utilise cette fourche, il faut éviter les braquages supérieurs à 30° de part et d'autre de l'axe central de la roulette afin de lui éviter certains dommages.

AMARRAGES

Un bon amarrage au sol est un gage de sécurité contre les rafales de vent.

Appliquer la méthode suivante :

- 1) Mettre le frein de parking et le bloqueur de commandes de vol.
- 2) Fixer les éclisses entre chaque aileron et volet.
- 3) Fixer des cordes résistantes dans les anneaux prévus à cet effet sous les ailes et la partie arrière et les fixer au sol.
- 4) Mettre une éclisse à la partie supérieure du plan fixe vertical et de la direction.
- 5) Installer un cache-pitot.

PARE-BRISE GLACES

Le pare-brise et les glaces doivent être nettoyés en permanence. Les nettoyer soigneusement au savon et à l'eau avec la paume de la main. Eventuellement utiliser une peau de chamois ou une éponge uniquement pour mouiller les glaces. Rincer et essuyer avec une peau de chamois.

L'utilisation d'un chiffon sur la matière plastique pour le séchage crée une charge électrostatique entraînant les particules solides à la surface du plexiglass. L'emploi d'une peau de chamois éliminera ces inconvénients.

Essuyer les taches d'huile ou de graisse avec un chiffon imbibé de kérozène. Ne jamais utiliser : essence, benzène,

alcool, acétone, tétrachlorure, anti-buée, diluant, etc... ni de produits ramollissant le plastique et risquant de le déformer.

Après avoir ôté la graisse ou les particules collées sur les surfaces, il est possible de les cirer avec une cire de bonne qualité. Appliquer une mince couche de cire et faire reluire en utilisant un morceau de flanelle bien sec. Ne jamais utiliser de polisseuse, la chaleur générée par les frottements risquant de ramollir les surfaces.

SURFACES PEINTES

La période de durcissement de la peinture extérieure peut parfois atteindre 15 jours. Durant ce laps de temps certaines précautions devront être prises afin de lui conserver son apparence. Pour le nettoyage, utiliser de l'eau claire et un savon doux, rincer et sécher avec une peau de chamois. N'utiliser ni cire ni polish durant cette période et éviter de voler dans la pluie, la grêle ou la neige.

Lorsque le vieillissement est réalisé il est possible d'utiliser la cire ou le polish particulièrement sur les bords d'attaque, la partie frontale du capot moteur et le cône d'hélice afin de réduire l'abrasion en ces parties sensibles.

HELICE

Avant chaque vol, vérifier l'absence d'entailles ; passer sur les pales un chiffon huileux afin d'éliminer l'herbe ou autre corps collés. Il est nécessaire d'éliminer rapidement les entailles qui ont pu se produire, particulièrement sur les bords d'attaque et au bout des pales, ce qui aurait pour effet d'exercer des contraintes, amenant une rupture. Ne jamais utiliser de produits alcalins sur les pales : employer du tétrachlorure de carbone.

INTERIEUR

Pour nettoyer le garnissage intérieur et le tapis de sol utiliser un aspirateur.

Les taches de graisse peuvent être ôtées en utilisant un détachant usuel. Faire un essai au préalable sur une partie cachée de façon à étudier les réactions du solvant sur la matière. Éviter de saturer le tissu avec un solvant, celui-ci pouvant attaquer le rembourrage et la préparation interne du revêtement.

Le garnissage en « royalite », le panneau des instruments et les boutons de commande ne nécessitent qu'un nettoyage avec un chiffon humide. Les traces de graisse sur le volant de commandes de vol et les boutons de commandes seront enlevées avec un chiffon imbibé de kérozène.

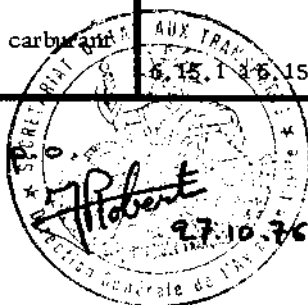
En tout état de cause, ne jamais utiliser les solvants cités au paragraphe « Entretien du pare-brise » pour les matériaux en plastique.

**Manuel de vol
REIMS/CESSNA F 172 N**

REPERTOIRE DES EQUIPEMENTS OPTIONNELS

Désignation	Pages	Approbation
- Trousse d'équipement d'hiver	6.1.1	
- Prise de parc	6.2.1	
- Clapet vidange rapide d'huile	6.3.1	
- Contacteurs des circuits radio	6.4.1	
- Casque micro-écouteur	6.4.1	
- Indicateur de température d'air carburateur	6.5.1	
- Indicateur de vitesse vraie	6.6.1	
- Vol aux instruments (IFR)	6.7.1 à 6.7.7	
- Crochet de remorquage planeur	6.8.1 et 6.8.2	
- Skis Fernandez	6.9.1 à 6.9.5	
- Pilote automatique ARC 300	6.10.1 à 6.10.4	
- Largage de parachutistes	6.11.1 à 6.11.6	
- Pilote automatique Badin Crouzet RG 10 B	6.12.1 à 6.12.3	
- Pilote automatique Nav-0-Matic 200 A	6.13.1 à 6.13.5	
X - Pilote automatique Nav-0-Matic 300 A	6.14.1 à 6.14.6	
- Système de réservoirs carburant supplémentaires	6.15.1 à 6.15.5	

Visa DGAC.



PILOTE AUTOMATIQUE NAV-O-MATIC 300 A

1 - GENERALITES

Ce pilote automatique est à un seul axe (roulis) avec un couplage tout cap. Les principaux composants sont :

- une boîte de commande du pilote automatique comportant un calculateur amplificateur.
- un actionneur de roulis.
- un coordinateur de virage.
- un gyro directionnel.
- un ou deux voyants route inverse « 1 LOC REVERSED » ou « 2 LOC REVERSED ».
- pièces mécaniques.

2 - LIMITES D'EMPLOI

- 1) Le pilote automatique ne doit pas être utilisé pour le décollage et l'atterrissage.
- 2) Altitude minimale d'utilisation : 200 m - 650 ft.

3 - PROCEDURES D'URGENCE

- 1) Contrer le pilote automatique en actionnant les commandes de vol manuelles.
- 2) Placer l'interrupteur « A/P » de la boîte de commande sur « OFF » (« ARRET »).

4 - PROCEDURES NORMALES

AVANT DECOLLAGE ET ATERRISSAGE

Sur la boîte de commande du pilote automatique :

- 1) Interrupteur « A/P » - « OFF » (« ARRET »).
- 2) Poussoir « BACK CRS » (« ROUTE INVERSE ») - Position « Arrêt » (Voir ATTENTION dans paragraphe « Interception NAV » page 6.14.4).

MONTEE, CROISIERE, DESCENTE

Stabilité directionnelle de base :

- 1) Ramener les ailes à l'horizontale.

Sur la boîte de commande du pilote automatique :

- 2) Bouton de commande de virage « PULL TURN » (« TIRER TOURNER ») - TIRER et CENTRER dans le cran.
- 3) Interrupteur « A/P » - « ON » (« MARCHÉ »).

NOTA

Après sa mise en marche, le pilote automatique met 2 secondes pour réagir et une légère impulsion de virage à gauche peut se produire au cours de ce laps de temps.

- 4) Commande « TRIM » (« COMPENSATION DE ROULIS ») - REGLER pour cadence nulle.

Virages commandés :

Sur la boîte de commande du pilote automatique :

- 1) Bouton « PULL TURN » (« TIRER TOURNER ») - TIRER et TOURNER pour obtenir le taux de virage désiré sans dépasser un taux de virage standard.
- 2) Sortie de virage : remettre le bouton « PULL TURN » (« TIRER TOURNER ») dans le cran.

Fonction tenue du cap magnétique :

- 1) Bouton « PUSH » (« POUSSER ») du gyro directionnel - REGLER au cap magnétique de l'avion.
- 2) Bouton « PULL TURN » (« TIRER TOURNER ») - TIRER et le LAISSER dans le cran.
- 3) Gyro directionnel - REGLER le curseur au cap désiré.

- 4) Sur boîte de commande du pilote automatique : poussoir « HDG SEL » (« SELECTION DE CAP ») - ENFONCER.
- 5) Bouton « PULL TURN » (« TIRER TOURNER ») - ENFONCER. L'avion effectuera un virage pour prendre la direction du cap choisi et la maintiendra.
- 6) Sur boîte de commande du pilote automatique : bouton « TRIM » (« COMPENSATION DE ROULIS ») - REGLER pour une déviation nulle entre le cap stabilisé et celui choisi.
- 7) Pour changer de cap, placer le curseur du gyro directionnel sur le nouveau cap. L'avion effectuera un virage pour prendre la direction de ce nouveau cap et la maintiendra.
- 8) Vérifier toutes les 15 minutes l'indication du gyro directionnel à l'aide du compas magnétique et recalcr si nécessaire.

Interception NAV (VOR/LOC) :

Sur la boîte de commande du pilote automatique :

- 1) Bouton de commande de virage « PULL TURN » (« TIRER TOURNER ») - TIRER et le LAISSER dans le cran.
- 2) Sélecteur de navigation « NAV 1 ou 2 » - SELECTIONNER un récepteur VHF fournissant des signaux de navigation VOR/LOC stables.

Sur indicateur VOR :

- 3) Sélecteur « OBS » (« AZIMUT ») - SELECTIONNER la route VOR désirée en cas de poursuite VOR.

Sur gyro directionnel :

- 4) Curseur de cap - AFFICHER la route VOR désirée ou en cas d'utilisation du localiseur, afficher la route en rapprochement ou en éloignement.
- 5) Gyro directionnel - REGLER au cap magnétique de l'avion.

Sur boîte de commande du pilote automatique :

- 6) Poussoir « NAV INT » (« INTERCEPTION NAV ») - ENFONCER.

- 7) Poussoir « HI SENS » (« HAUTE SENSIBILITE ») - ENFONCER, pour interception d'un localiseur ou d'une station VOR située à moins de 16 km (10 miles - 9 NM). Si la station est située au-delà de cette distance, placer sur « arrêt » le poussoir « HI SENS » (« HAUTE SENSIBILITE »).
- 8) Poussoir « BACK CRS » (« ROUTE INVERSE ») - ENFONCER dans le cas de l'interception de l'axe direct de la balise d'alignement de piste (localiseur en éloignement ou de l'axe inverse en rapprochement).

ATTENTION

- Lorsque le poussoir « BACK CRS » (« ROUTE INVERSE ») est enfoncé, et quelle que soit la fréquence affichée du localiseur, les indications normales de l'indicateur de déviation du récepteur sélectionné sont inversées, **même si l'interrupteur « A/P » du pilote automatique est sur « OFF » (« ARRÊT »)**. L'indication de pente n'est pas affectée.
 - Un voyant ambre situé sur le tableau de bord côté pilote repéré « LOC REVERSED » (« ROUTE INVERSE ») s'allume quand le poussoir « BACK CRS » (« ROUTE INVERSE ») est enfoncé; ce voyant indique que les informations de l'indicateur VOR sont inversées.
- 9) Bouton de commande « PULL TURN » (« TIRER-TOURNER ») - CENTRER dans le cran et POUSSER. L'avion effectuera un virage pour prendre un angle d'interception de $45^\circ \pm 10^\circ$ et décroître progressivement cet angle lorsque l'avion approche l'axe de la route.

NOTA

En fonction « NAV INT » (« INTERCEPTION NAV »), si l'aiguille de l'indicateur de déviation maintient une déviation de 2 points ou plus, déplacer le curseur de cap de 10° dans le sens de l'aiguille.

- 10) Poussoir « NAV TRK » (« POURSUITE NAV ») - ENFONCER lorsque l'aiguille de l'indicateur de déviation est à moins d'un point et que l'avion ait effectué son virage à 10° près vers le cap correspondant à la route à suivre. Cette fonction déclenche les circuits de correction de vent de travers.

- 11) Poussoir « HI SENS » (« HAUTE SENSIBILITE ») - Le PLACER sur « arrêt » après établissement de la nouvelle route VOR ou le laisser enfoncé dans le cas de la poursuite du localiseur.

Poursuite NAV (VOR/LOC)

Sur la boîte de commande du pilote automatique :

- 1) Bouton de commande de virage « PULL TURN » (« TIRER-TOURNER ») - TIRER et LAISSER dans le cran.
- 2) Sélecteur de navigation « NAV 1 ou 2 » - SELECTIONNER un récepteur fournissant des signaux de navigation stables.

Sur indicateur VOR :

- 3) Sélecteur « OBS » (« AZIMUT ») - SELECTIONNER la route VOR désirée en cas de poursuite VOR.

Sur gyro directionnel :

- 4) Curseur de cap - AFFICHER la route VOR désirée ou en cas d'utilisation du localiseur, afficher la route en rapprochement ou en éloignement.
- 5) Gyro directionnel - REGLER au cap magnétique de l'avion. Vérifier périodiquement l'indication du gyro directionnel à l'aide du compas magnétique et recalcr si nécessaire.
- 6) Poussoir « NAV TRK » (« POURSUITE NAV ») - ENFONCER.
- 7) Poussoir « HI SENS » (« HAUTE SENSIBILITE ») - ENFONCER pour la poursuite d'un faisceau d'alignement de piste.
- 8) Poussoir « BACK CRS » (« ROUTE INVERSE ») - ENFONCER dans le cas de la poursuite de l'axe inverse de la balise d'alignement de piste en rapprochement ou de l'axe direct en éloignement.

ATTENTION

- Lorsque le poussoir « BACK CRS » (« ROUTE INVERSE ») est enfoncé et quelle que soit la fréquence affichée du localiseur, les indications normales de l'indicateur de déviation du récepteur sélectionné sont

inversées, même si l'interrupteur « A/P » du pilote automatique est sur « OFF » (« ARRET »). L'indication de pente n'est pas affectée.

- Un voyant ambre situé sur le tableau de bord côté pilote repéré « LOC REVERSED » (« ROUTE INVERSE ») s'allume quand le poussoir « BACK CRS » (« ROUTE INVERSE ») est enfoncé. Ce voyant indique que les informations de l'indicateur VOR sont inversées.
- 9) Bouton de commande « PULL TURN » (« TIRER-TOURNER ») - ENFONCER lorsque l'indicateur de déviation est à moins de 1 point et que le cap avion est parallèle à 10° près à la route sélectionnée.

NOTA

Si l'indicateur de déviation maintient une déviation constante, utiliser à la demande la commande « TRIM » (« COMPENSATION DE ROULIS »). Si la correction de dérive excède 25°, déplacer le curseur de cap par intervalle de 10° dans le sens de l'aiguille jusqu'à ce que la poursuite soit établie.

- 10) Approche finale en mode localiseur - Mettre sur « OFF » (« ARRET ») le pilote automatique dès que la piste d'atterrissage est visible et terminer l'approche en pilotage manuel.