MANUEL DE VOL

DE L'AVION

REIMS / CESSNA F 152

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

Certificat de type : 38.

Numéro de série :

Immatriculation :

Sections : 2 - 3 - 5

Pages : 2.1 à 2.6
3.1 à 3.7
5.1 à 5.3

SECRÉTARIAT D'ÉTAT AUPRÈS DU MINISTRE DE L'ÉQUIPEMENT (Transports) - Direction de l'Aviation Civile -

p.a. Robert 03.06.77

Visa D.G.A.C.

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 mises à jour 0.2 et 0.3
- Mises à jour 0.4

SECTION 1 - 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 1.15
- Commande des volets hypersustentateurs 1.15
- Chauffage cabine et aérations 1.15
- Frein de parking 1.16
- Avertisseur de décrochage 1.16

SECTION 2 - LIMITES D'EMPLOI

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

SECTION 3 - PROCEDURES D'URGENCE

- Pannes moteur 3.1 et 3.2
- Incendies 3.2 à 3.4
- Mauvais fonctionnement du circuit électrique 3.4 et 3.5
- Vol dans des conditions de givrage 3.5
- Sortie d'un piqué en spirale 3.6
- Incidents d'atterrissage 3.6
- Atterrissage forcé 3.7
- Amerrissage forcé 3.8

SECTION 4 - VERIFICATIONS ET PROCEDURES NORMALES

- Chargement et centrage	4.1 à 4.6
- Vérifications extérieures	4.7 à 4.9
- Consignes normales d'utilisation	4.10 à 4.14
- Détails de fonctionnement	4.15 à 4.24
- Fonctionnement irrégulier du moteur	4.24 à 4.25
- Utilisation particulière	4.26 à 4.28

SECTION 5 - PERFORMANCES

- Avertissement	5.1
- Vent limite plein travers	5.1
- Tableau de correction anémométrique	5.2
- Vitesses indiquées de décrochage	5.3
- Performances et caractéristiques	5.4 et 5.5
- Distances de décollage - Terrain court	5.6
- Taux de montée maximum	5.7
- Temps, consommation et distance de montée	5.8
- Performances de croisière	5.10 et 5.11
- Distance franchissable - Autonomie	5.12 à 5.15
- Performances d'atterrissage	5.16 et 5.17
- Plané maximum	5.18

SECTION 6 - 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

LISTE DES MISES A JOUR

N	Pages révisées	Nature des amendements	Approbation DGAC	
			Date	Visa
1		Document d'origine.	03.06.77	P.O. Robert
2	0.2 à 0.4 1.6 à 1.8 – 1.10 1.12 à 1.16 2.2 à 2.7 3.1 à 3.8 4.7 à 4.28 5.3 6.1.0 – 6.2.1 et 6.2.2 – 6.6.1 et 6.7.1	Modèle 1979. A partir de l'avion n° F 15201529	07.11.78	P.O. Robert

SECTION 1

GENERALITES

AVERTISSEMENT

Ce manuel renferme les consignes d'utilisation, la liste des vérifications et visites périodiques, ainsi que les performances des modèles REIMS/CESSNA F 152 "Standard", "Ecole" et "Liaison".

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.

PLAN 3 VUES

* Hauteur totale avec anti-collision et amortisseur avant dégonflé.

** Envergure maxi avec feux à eclats (OPT).

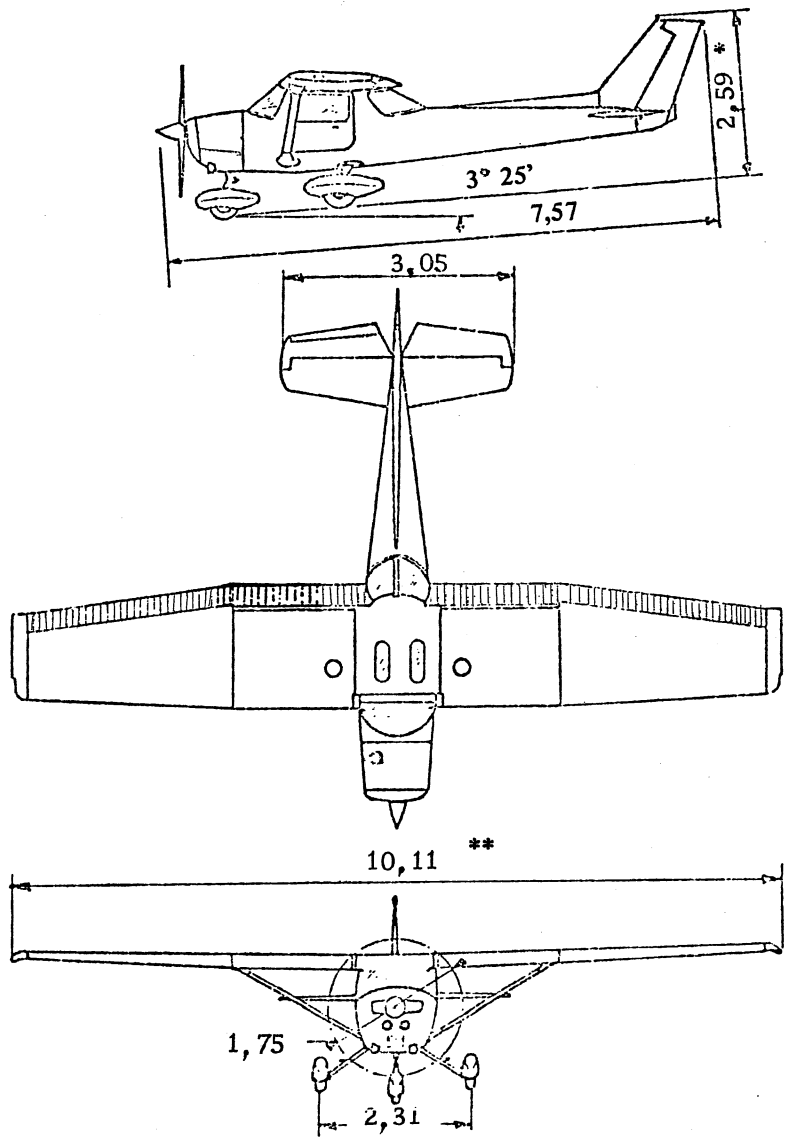


Figure 1-1

DESCRIPTION ET CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES

ENCOMBREMENT GENERAL

Envergure maxi : 10,11 m (avec feux à éclats)
Longueur totale : 7,29 m
Hauteur totale : 2,59 m (avec feux anti-collision, et amortisseur avant dégonflé).

VOILURE

Type de profil : NACA 2412
Surface : 14,9 m2
Dièdre à 25 % de la corde : + 1°
Incidence à l'emplanture : + 1°
Incidence au saumon : 0°

AILERONS

Surface : 1,7 m2
Angle de débattement - vers le haut 20° ± 1°
- vers le bas 15° ± 1°

Position neutre des ailerons par rapport à la corde de profil :
1° ± 30° vers le bas.

VOLETS HYPERSUSTENTATEURS

Commande électrique et câbles.
Surface : 1,72 m2.
Débattements : 0° à 30° ± 2°

EMPENNAGE HORIZONTAL *

Surface fixe : 1,58 m2
Incidence : - 3°
Surfaces gouvernes de profondeur : 1,08 m2 (y compris le compensateur).
Débattements : - vers le haut : 25° ± 1°
- vers le bas : 18° ± 1°

* Circuits de commande par câbles.

COMPENSATEUR DE PROFONDEUR

Débattement - vers le haut : 10°
- vers le bas : 20°
Tolérances ± 1°

EMPENNAGE VERTICAL *

Surface fixe : 0,83 m2
Surface gouverne : 0,65 m2

Débattement - vers la gauche : 23°
- vers la droite : 23°
Tolérances + 0° - 2°

(mesuré perpendiculairement à l'axe d'articulation gouverne)

ATTERRISSEURS

Type tricycle

Amortisseurs : AV : Oléopneumatique
AR : Tubulaire

Voie du train principal : 2,31 m

Pneus AV : 500 x 5 Gonflage : 2,10 bars - 30 PSI
Pneus AR : 600 x 6 1,45 bars - 21 PSI
Gonflage amortisseur AV 1,40 bars - 20 PSI

GROUPE MOTOPROPULSEUR

Moteur : LYCOMING O-235-L2C - 110 BHP (82 kW) à 2550 t/mn

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.

* Circuits de commande par câbles.

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.

HELICE

Type : Mc Cauley 1A103/TCM 6958

Nombre de pales : 2
Diamètre maximum : 1,75 m
Diamètre minimum : 1,71 m
Pas fixe

CABINE

Biplace + siège pour enfant partie AR (option).
2 portes d'accès.
Coffre à bagages.

TABLEAU DE BORD

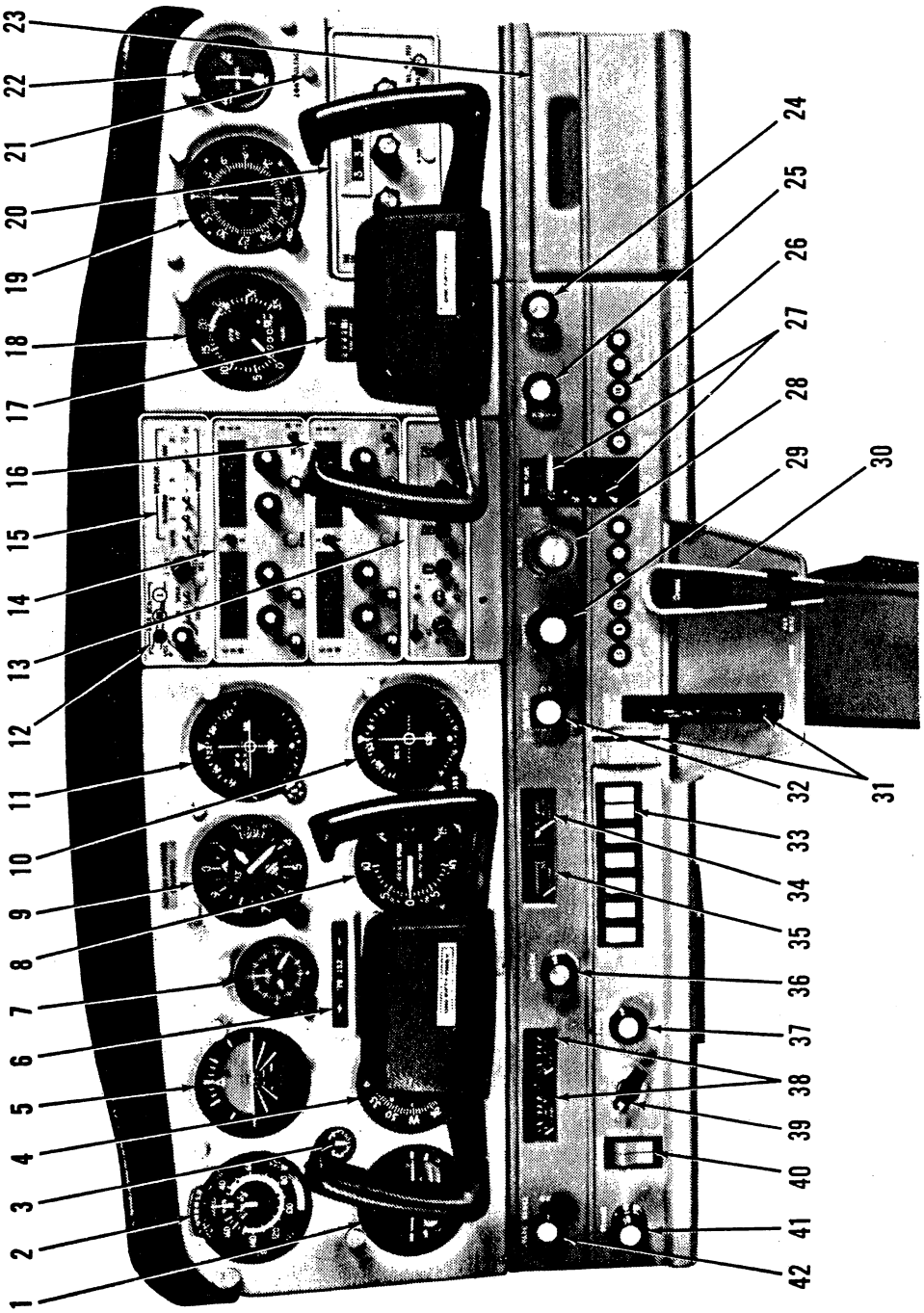


Figure 1-2

1. Indicateur de virage
2. Anémomètre
3. Manomètre de dépression
4. Gyro directionnel
5. Gyro horizon
6. Immatriculation appareil
7. Montre
8. Variomètre
9. Altimètre
10. Indicateur VOR-NAV-2
11. Indicateur VOR-ILS- NAV-1-
12. Voyants de récepteurs de balises et interrupteurs
13. Transpondeur
14. Radio NAV-COM-N° 1
15. Commutateurs radio
16. Radio NAV- COM- N° 2
17. Enregistreur de vol
18. Tachymètre
19. Indicateur ADF
20. ADF
21. Lampe témoin de sous-tension
22. Ampèremètre
23. Boîte à cartes
24. Commande d'air chaud cabine
25. Commande de ventilation cabine
26. Disjoncteurs
27. Commande et indicateur de volets
28. Commande de mélange
29. Commande des gaz (avec bouton de serrage)
30. Microphone
31. Voyant commande de tab de profondeur
32. Commande réchauffage carburateur
33. Interrupteurs électriques
34. Indicateur de pression d'huile
35. Indicateur de température d'huile
36. Allume-cigares
37. Rhéostat d'éclairage radio et des instruments du tableau de bord
38. Indicateur quantité carburant - réservoir gauche et droit
39. Contact allumage/démarrage
40. Interrupteur général
41. Pompe d'injection départ
42. Frein de parking

CIRCUIT CARBURANT

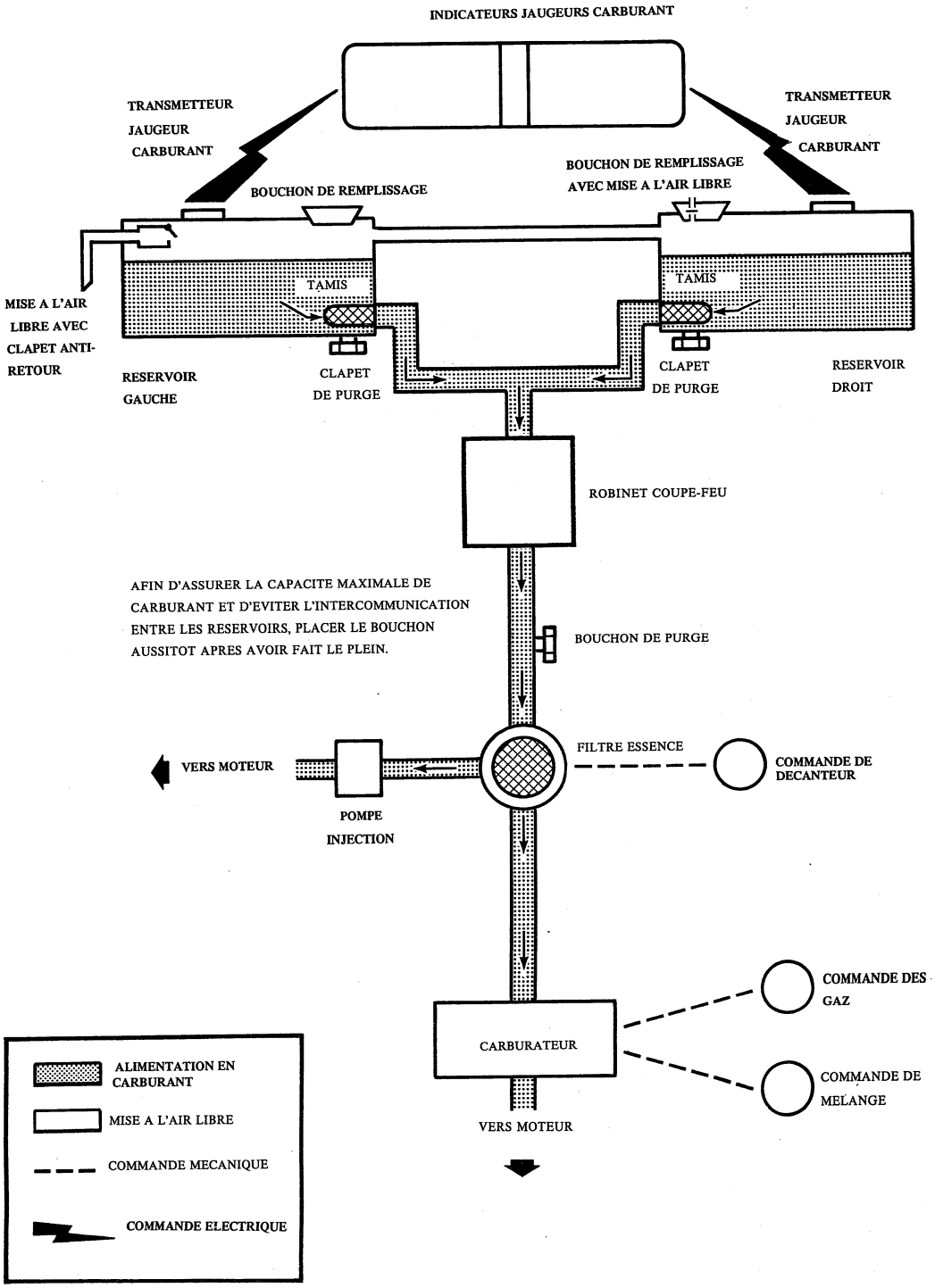


Figure 1.3

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 robinet et un filtre avant d'alimenter le carburateur.

Pour les autres informations de graissage et procédure d'entretien, se reporter au Guide de Maintenance de l'avion.

QUANTITE DE CARBURANT			
Réservoirs	Carburant utilisable toutes conditions de vol	Carburant total inutilisable	Capacité totale
2 réservoirs d'aile standard 49 l (13 US Gal) chacun.	93 litres 24,5 US Gal	6 litres 1,5 US Gal	98 litres 26,0 US Gal
2 réservoirs d'aile autonomie accrue 74 l (19,5 US Gal) chacun.	142 litres 37,5 US Gal	6 litres 1,5 US Gal	147 litres 39 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 repérée "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 décanteur. Une fois la purge terminée, vérifier que le clapet est bien fermé.

SCHEMA ELECTRIQUE

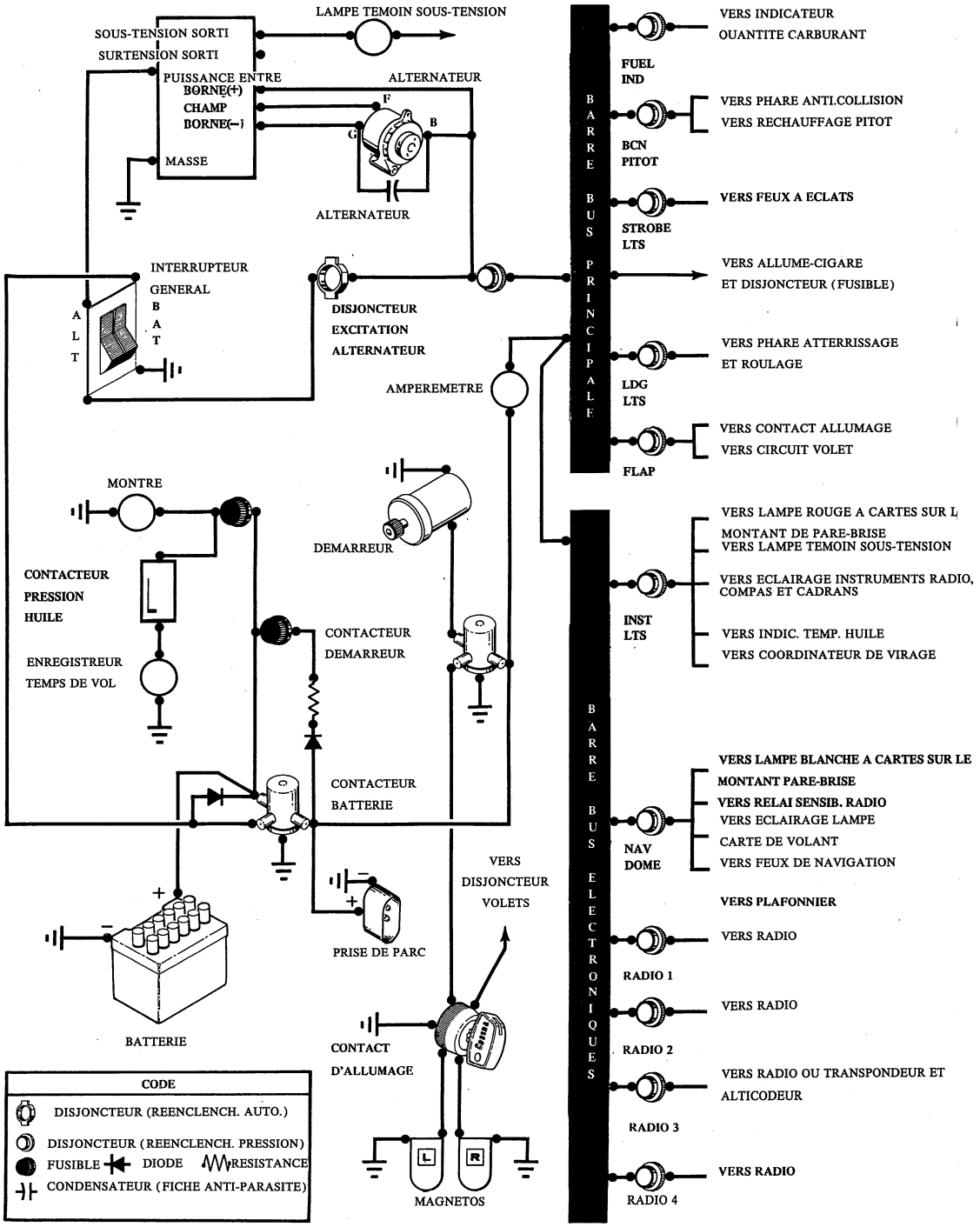


Figure 1.4

INSTALLATION ELECTRIQUE

L'énergie électrique est fournie par un alternateur et son redresseur fournissant un courant continu de 28 volts, 60 ampères entraîné par le moteur. Une batterie de 24 volts, 14 ampères/heures est fixée à droite en avant de la cloison pare-feu. L'interrupteur général contrôle toutes les servitudes électriques excepté la montre, le système d'allumage et l'enregistreur de temps de vol optionnel (ne fonctionnant que lorsque le moteur est en marche).

INTERRUPTEUR GENERAL

L'interrupteur général est du type double basculant et porte la mention "MASTER" ("INTERRUPTEUR GENERAL"). Il est sur "ON" ("MARCHE") en position haute et "OFF" ("ARRET") en position basse. La partie droite de l'interrupteur appelée "BAT" ("BATTERIE") commande toute l'énergie électrique de l'avion. La partie gauche appelée "ALT" ("ALTERNATEUR") commande l'alternateur.

Normalement, les deux parties de l'interrupteur général doivent être utilisées simultanément ; cependant, la partie "BAT" ("BATTERIE"), peut être mise en contact séparément pour faire un contrôle au sol. La partie "ALT" ("ALTERNATEUR"), quand elle est mise en position "OFF" ("ARRET"), coupe le circuit de l'alternateur. Cet interrupteur étant en position "OFF" ("ARRET"), toute la charge électrique est contenue dans la batterie. Le fonctionnement continu avec l'interrupteur de l'alternateur sur la position "OFF" ("ARRET") 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 réseau électrique. Lorsque le contact général est sur "ON" ("MARCHE") moteur en fonctionnement, l'ampèremètre indique la charge fournie à la batterie.

BOITIER DE REGULATION DE L'ALTERNATEUR ET LAMPE TEMOIN DE SOUS-TENSION

L'avion est équipé d'une lampe témoin rouge repérée «LOW VOLTAGE» («SOUS-TENSION») située sur le tableau de bord et d'un boîtier de régulation d'alternateur composé d'un régulateur et d'un détecteur de surtension situé sur la cloison pare-feu côté moteur. En cas de surtension, le boîtier de régulation de l'alternateur coupe automatiquement l'excitation du circuit de l'alternateur. Dans ces conditions, la batterie assure l'alimentation électrique signalée par un taux de décharge sur l'ampèremètre et en cas de sous-tension, la lampe témoin rouge s'allume. Le boîtier de régulation de l'alternateur peut de nouveau être excité en plaçant l'interrupteur général sur arrêt, puis en le remettant sur marche. Si la lampe témoin ne s'allume pas, l'alternateur charge normalement, si elle se rallume, une panne de circuit électrique existe et le vol doit être interrompu dès que possible.

NOTA

Durant les manœuvres au sol à faibles régimes, la lampe témoin de sous-tension peut s'allumer et l'ampèremètre indiquer une décharge lorsque les instruments électriques sont en fonctionnement. A des régimes plus élevés, la lampe doit s'éteindre indiquant que le circuit de l'alternateur fonctionne normalement.
La vérification de la lampe témoin de sous-tension s'effectue en allumant les phares d'atterrissage et en coupant momentanément le réseau «ALT» («ALTERNATEUR») de l'interrupteur général tout en laissant le réseau «BAT» («BATTERIE») en fonctionnement.

DISJONCTEUR ET FUSIBLES

La plupart 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. L'allume-cigare est protégé par un disjoncteur à réenclenchement manuel situé au dos de l'allume-cigare et par un fusible derrière le tableau de bord. La lampe à cartes de volant (si installée) est protégée par le disjoncteur «NAV/DOME» («NAVIGATION/PLAFONNIER») et par un fusible derrière le tableau de bord.
Les circuits électriques qui ne sont pas protégés par les disjoncteurs, le sont par des fusibles montés à proximité de la batterie. Ce sont les circuits de fermeture du contacteur de batterie, de source l'alimentation extérieure, de la montre, et du compteur enregistreur d'heures de vol.

ECLAIRAGE

ECLAIRAGE EXTERIEUR

Des feux de navigation classiques sont situés sur les saumons d'ailes et au sommet du gouvernail de direction.

Des phares d'atterrissage et de roulage au sol sont montés dans le nez de capot.

Un phare anti-collision est monté au sommet de la dérive (Optionnel).

Un feu à éclats est monté dans chaque saumon d'aile (Optionnel).

Le fonctionnement des feux extérieurs est commandé par des interrupteurs à basculeur situés dans la partie inférieure gauche du tableau de bord.

NOTA

Le phare anti-collision ne doit pas être utilisé pendant la traversée de nuages ou d'une couche nuageuse, les éclats du phare, réfléchis par les fines gouttelettes ou les particules d'eau en suspension dans l'atmosphère peuvent produire des vertiges et des pertes d'orientation surtout la nuit.

Les feux à éclats à haute intensité améliorent la protection anti-collision. Cependant, ces feux doivent être éteints au voisinage d'autres appareils, ou en vol dans les nuages, le brouillard ou la brume.

ECLAIRAGE INTERIEUR

- L'éclairage des instruments et du tableau de bord est assuré par l'éclairage général, l'éclairage intégré et l'éclairage localisé (si monté). Deux boutons de commande à rhéostat situés dans la partie inférieure du tableau de bord et repérés «PANEL LT» («ECLAIRAGE TABLEAU DE BORD») et «RADIO LT» («ECLAIRAGE RADIO») commandent l'intensité de l'éclairage des instruments et du tableau de bord.

- Un interrupteur de type coulissant (si monté) repéré «PANEL LIGHTS» («ECLAIRAGE TABLEAU DE BORD») situé sur le garnissage de plafond est utilisé pour sélectionner l'éclairage général en position «FLOOD» («GENERAL») ou l'éclairage localisé en position «BOTH» («LES DEUX»).

- L'éclairage incorporé (si installé) du bloc des instruments de contrôle moteur et du compas magnétique est commandé par le bouton de commande «PANEL LT» («ECLAIRAGE DU TABLEAU DE BORD») et celui des appareils radio par «RADIO LT» («ECLAIRAGE RADIO»).

- Un plafonnier de cabine situé dans le garnissage de plafond est commandé par un interrupteur placé dans la partie inférieure du tableau de bord.

- Une lampe à cartes située à la base du volant pilote est disponible et est d'une grande utilité pour la lecture des cartes et autres documents au cours des vols de nuit. Pour utilisation, mettre sur «Marche» l'interrupteur «NAV LT» (« FEUX DE NAVIGATION») et régler l'intensité d'éclairage avec le rhéostat à bouton moleté situé à la base du volant.

- Une lampe à cartes orientable située sur le montant gauche de la porte avec lampe rouge et blanche est aussi disponible et peut éclairer n'importe quel endroit désiré par le pilote. Pour utilisation, mettre au choix l'interrupteur situé sous la lampe sur la position «RED («ROUGE») - «OFF» («ARRET») «WHITE» («BLANC»). Le bouton de commande à rhéostat «PANEL LT» («ECLAIRAGE DU TABLEAU DE BORD») commande l'intensité de l'éclairage rouge.

COMMANDE DE VOLETS HYPERSUSTENTATEURS

La position des volets hypersustentateurs est assurée par une commande se déplaçant vers le haut ou vers le bas dans une fente située dans le tableau de bord. Cette fente possède deux crans donnant les positions 10 °et 20 °.Pour des positions supérieures à 10° , déplacer la commande vers la droite pour la dégager du cran et la placer à la position désirée. Une graduation en degrés et une aiguille situées à gauche de cette commande indiquent la position des volets.

Le circuit du système des volets est protégé par un disjoncteur de 15 ampères repéré «FLAP» («VOLETS HYPERSUSTENTATEURS») sur le côté droit du tableau de bord.

CHAUFFAGE CABINE ET AERATION

La température ambiante cabine peut être réglée par l'utilisation de deux tirettes marquées «CABIN HT» et «CABIN AIR». L'air chaud et l'air frais sont mélangés dans une gaine avant d'être diffusés dans la cabine au niveau des pieds du pilote et du passager avant. Deux aérateurs additionnels sont situés dans la dans la partie supérieure gauche et droite du pare-brise.

FREIN DE PARKING

Tirer la poignée vers soi, appuyer les pédales, relâcher et laisser la poignée dans sa position. Pour libérer les freins, appuyer sur les pédales et relâcher en vérifiant que la poignée revient sur sa butée.

AVERTISSEUR DE DECROCHAGE

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

SECTION 2

LIMITATIONS

BASES DE CERTIFICATION

L'avion REIMS/CESSNA F 152 a été certifié au règlement AIR 2052 avec amendements à la date du 5/11/65 en catégorie utilitaire dans les limites indiquées ci-après.

VITESSES INDIQUEES LIMITES		km/h	kt	MPH
VNE	Vitesse à ne jamais dépasser	276	149	171
VNO	Vitesse maximale de croisière	206	111	128
VA	Vitesse de manoeuvre	196	106	122
VFE	Vitesse limite volets sortis	158	85	98

REPERES SUR L'ANEMOMETRE - VITESSES INDIQUEES

- Trait radial rouge 276 km/h - 149 kt - 171 MPH
- Arc jaune de 206 à 276 km/h - 111 à 149 kt - 128 à 171 MPH à utiliser avec prudence air calme.
- Arc vert de 74 à 206 km/h - 40 à 111 kt - 46 à 128 MPH (zone d'utilisation normale).
- Arc blanc 65 à 158 km/h - 35 à 85 kt - 40 à 98 MPH (zone d'utilisation des volets).

FACTEURS DE CHARGE LIMITE EN VOL A LA MASSE MAXIMALE

Volets rentrés	+ 4,4 g	- 1,76 g
Volets sortis	+ 3,5 g	- 0 g

MASSE MAXIMALE

Autorisée au décollage et atterrissage : 758 kg

CENTRAGE

Mise à niveau : vis sur côté extérieur gauche à l'arrière de la cabine.

Référence de centrage : face avant de cloison pare-feu.

Limites de centrage :

Centrage arrière en charge jusqu'à 758 kg	:	0,93 m
Centrage avant en charge jusqu'à 612 kg	:	0,79 m
Centrage avant en charge à 758 kg	:	0,83 m
Centrage en charge entre 612 et 758 kg	:	évolution linéaire

CHARGEMENT LIMITE

Nombre d'occupants : 2

Equipage minimum : 1 pilote

Masse maximale autorisée dans la soute : 54 kg

Banquette enfant optionnelle autorisée si ceinture de sécurité installée.

CLASSIFICATION IFR

L'avion est autorisé au VFR de nuit ou à l'IFR lorsqu'il comporte à bord les équipements définis par l'arrêté du 8 juillet 1976 (applicable aux avions pour lesquels la date de référence des conditions techniques de certificat de Type est antérieure au 16 Juin 1974). La définition de ces équipements figure en section 6 du présent manuel.

VOL EN CONDITIONS GIVRANTES

Le vol en conditions givrantes connues est interdit.

MANOEUVRES CATEGORIE UTILITAIRE

Cet appareil est un avion de catégorie utilitaire qui 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 excepté celles dont la liste suit :

MANOEUVRES	VITESSE INDIQUEE MAXIMALE DE DEPART RECOMMANDEE
Chandelles	175 km/h - 95 kt - 109 MPH
Huit lent	175 km/h - 95 kt - 109 MPH
Virages serrés	175 km/h - 95 kt - 109 MPH
Vrilles	Décélération lente
Décrochages (sauf les abattées)	Décélération lente

La soute à bagages et/ou le siège pour enfant ne seront pas occupés durant les manœuvres acrobatiques autorisées.

Durant une vrille prolongée, le moteur est susceptible de s'arrêter.
La sortie de vrille n'en sera aucunement affectée.

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 piqué est rapide. Contrôler sa vitesse est l'élément de base car les manœuvres à grandes vitesses entrainent des facteurs de charge importants. Eviter l'emploi brutal des commandes de vol.

LIMITES DE FONCTIONNEMENT MOTEUR

Puissance et régime : 110 BHP - 82 kW à 2550 t/mn.

REPERES SUR INSTRUMENTS DE CONTROLE MOTEUR

TEMPERATURE D'HUILE

Plage de fonctionnement normal..... Arc vert
Température maximale (trait rouge)..... 118^{o}C - 245^{o} F

PRESSION D'HUILE

Pression minimale de fonctionnement (trait rouge) 1,72 bar - 25 PSI
Plage de fonctionnement normal (arc vert)..... 4,14 à 6,21 bar
60 à 90 PSI
Pression maximale (trait rouge)..... 6,89 bar - 100 PSI

JAUGEURS CARBURANT

Trait rouge correspondant à la quantité de carburant inutilisable.

TACHYMETRE

Plage de fonctionnement normal (arc vert)..... 1900 à 2550 t/mn
Maximum autorisé (ligne rouge)..... 2550 t/mn

MANOMETRE DE DEPRESSION

Plage de fonctionnement normal (arc vert)..... 4,6 à 5,4 in.Hg

PLAQUETTES

Les renseignements suivants sont fournis sous forme de plaquettes composées ou individuelles.

1. Bien en vue du pilote :

a. Régime VFR de jour

Cet avion est certifié en catégorie utilitaire et doit être utilisé en respectant les limites d'emploi précisées par les plaquettes et le manuel de vol.

MANOEUVRES ACROBATIQUES INTERDITES
EXCEPTE CELLES CI-DESSOUS

Figures	Vitesse indiquée d'entrée
Chandelles	175 km/h - 95 kt - 109 MPH
Huit lent	175 km/h - 95 kt - 109 MPH
Virages serrés	175 km/h - 95 kt - 109 MPH
Vrilles	Décélération lente
Décrochages (sauf les abattées)	Décélération lente

Vrilles volontaires volets sortis interdites.
Vols en conditions de givrage connues interdits.

Cet avion est autorisé aux vols VFR DE JOUR.

b. Si l'avion comporte à bord les équipements définis en page 6.6.1

Cet avion est certifié en catégorie utilitaire et doit être utilisé en respectant les limites d'emploi précisées par les plaquettes et le manuel de vol.

MANOEUVRES ACROBATIQUES INTERDITES
EXCEPTE CELLES CI-DESSOUS

Figures	Vitesse indiquée d'entrée
Chandelles	175 km/h - 95 kt - 109 MPH

Huit lent	175 km/h - 95 kt - 109 MPH
Virages serrés	175 km/h - 95 kt - 109 MPH
Vrilles	Décélération lente
Décrochages (sauf les abattées)	Décélération lente

Vrilles volontaires volets sortis interdites.
Vols en conditions de givrage connues interdits.

Cet avion est autorisé aux vols VFR DE JOUR ET DE NUIT.

c. Si l'avion comporte à bord les équipements définis en page 6.7.1

Cet avion est certifié en catégorie utilitaire et doit être utilisé en respectant les limites d'emploi précisées par les plaquettes et le manuel de vol.

MANOEUVRES ACROBATIQUES INTERDITES
EXCEPTE CELLES CI-DESSOUS

Figures	Vitesse indiquée d'entrée
Chandelles	175 km/h - 95 kt - 109 MPH
Huit lent	175 km/h - 95 kt - 109 MPH
Virages serrés	175 km/h - 95 kt - 109 MPH
Vrilles	Décélération lente
Décrochages (sauf les abattées)	Décélération lente

Vrilles volontaires volets sortis interdites.
Vols en conditions de givrage connues interdits.

Cet avion est autorisé aux vols VFR DE JOUR ET DE NUIT et IFR.

2. Dans le compartiment à bagages :

120 lbs - 54 kg : maximum bagages et/ou siège enfant.
Pour instructions complémentaires de chargement se référer au devis de masse et centrage.

3. A côté du robinet d'essence :

Réservoir standard :

Carburant : 24,5 US Gal - 93 l "ON-OFF" ("MARCHE-ARRET").

Réservoirs Grand rayon d'action :

Carburant : 37,5 US Gal - 142 l "ON-OFF" ("MARCHE-ARRET").

4. Près du bouchon de remplissage carburant :

Réservoirs standard :

CARBURANT Essence Aviation à indice d'octane 100 LL/100 Capacité 13 US Gal - 49 l.

Réservoirs Grand rayon d'action :

CARBURANT Essence Aviation à indice d'octane 100 LL/100 Capacité 19,5 US Gal - 74 l. Capacité au niveau du fond de la collerette de l'orifice de remplissage : 13 US Gal - 49 l.

5. Près de l'altimètre :

Sortie de vrille 1. Vérifier ailerons au neutre et manette des gaz sur position ralenti. 2. Pousser à fond le palonnier dans le sens opposé à la rotation. 3. Amener d'un mouvement vif la commande de profondeur en avant pour annuler le décrochage. 4. Neutraliser la direction et sortir du piqué.

6. A côté de l'anémomètre :

Vitesse indiquée de manœuvre : 196 km/h - 106 kt - 122 MPH

SECTION 3

PROCEDURES D'URGENCE

CONSIGNES EN CAS DE PANNE MOTEUR

PANNE MOTEUR AU DECOLLAGE (PISTE RESTANTE SUFFISANTE)

1. Manette des gaz - REDUIT.
2. FREINER.
3. Volets hypersustentateurs - RENTRES (si sortis) durant la course au sol pour obtenir un freinage plus efficace.
4. Mélange - ETOUFFOIR (commande tirée à fond.)
5. Contact allumage et interrupteur général - «OFF» («ARRET»).

PANNE MOTEUR IMMEDIATEMENT APRES LE DECOLLAGE

1. Vitesse de plané - VI=111 km/h - 60 kt - 69 MPH.
2. Mélange - ETOUFFOIR.
3. Robinet de carburant - «OFF» («ARRET»)
4. Contact d'allumage - «OFF» («ARRET»)
5. Volets hypersustentateurs - SELON LA NECESSITE.
6. Interrupteur général - «OFF» («ARRET»)

IMPORTANT

Atterrir droit devant, en ne faisant que des petits changements de cap pour éviter les obstacles. Ne jamais tenter de faire demi-tour vers la piste car l'altitude après le décollage n'est habituellement pas suffisante pour permettre une telle manœuvre.

PANNE MOTEUR EN VOL

1. Vitesse de plané - VI = 111km/h - 60 kt - 69 MPH.
2. Réchauffage carburateur - «ON» («MARCHE»)
3. Pompe d'amorçage - ENFONCEE et VERROUILLEE.
4. Robinet de carburant - «ON» («OUVERT»)
5. Mélange - RICHE.
6. Contact d'allumage - «BOTH» («LES DEUX») OU «START» («DEMARRAGE») si l'hélice est arrêtée.

INCENDIES

INCENDIE MOTEUR AU COURS DU DEMARRAGE AU SOL

1. Continuer à entraîner le moteur pour essayer de le démarrer et aspirer ainsi les flammes et le carburant accumulé dans le carburateur et le moteur.

Si le moteur démarre :

2. Régime - 1700 t/mn pendant quelques minutes.
3. Moteur - COUPER et vérifier avaries.

Si le moteur ne démarre pas :

4. Manette des gaz - PLEIN OUVERT.
5. Mélange - ETOUFFOIR.
6. Moteur - CONTINUER à l'entrainer pendant 2 à 3 minutes.
7. Saisir l'extincteur (en cas de présence à bord).
8. Moteur - COUPER.
   a. Interrupteur général - «OFF» («ARRET»)
   b. Contact d'allumage - «OFF» («ARRET»)
   c. Robinet de carburant - «OFF» («ARRET»)
9. Flammes - ETOUFFEES avec l'extincteur, couverture de laine, ou sable.
10. Dégâts - VERIFIER les avaries causées par l'incendie et réparer ou remplacer les équipements endommagés avant le vol suivant.

INCENDIE MOTEUR EN VOL

1. Mélange - ETOUFFOIR.
2. Robinet de carburant - «OFF» («ARRET»).
3. Interrupteur général - «OFF» («ARRET»).
4. Commandes de chauffage et de ventilation cabine -«OFF» («FERME») (sauf les aérateurs de voilure).
5. Vitesse - VI=158 km/h - 85 kt - 98 MPH. Si l'incendie ne s'arrête pas, augmenter la vitesse de plané pour essayer de trouver une vitesse qui assurera un mélange non combustible.
6. Atterrissage forcé - EXECUTE (conformément aux consignes du paragraphe «Atterrissage d'urgence avec une panne moteur totale »).

INCENDIE DANS LA CABINE

1. Interrupteur général - «OFF» («ARRET»).
2. Chauffage cabine et aérateurs - FERME (pour éviter les courants d'air).
3. Extincteur portatif - UTILISER si disponible puis ventiler la cabine.
4. Atterrir dès que possible pour inspecter les avaries causées par l'incendie.

INCENDIE DANS LA VOILURE

1. Interrupteur de feux de navigation - «OFF» («ARRET »).
2. Interrupteur de feux à éclats (si installés) - «OFF» («ARRET»).
3. Interrupteur de réchauffage pitot (si installé) - «OFF» («ARRET»).

NOTA

Effectuer une glissade pour empêcher les flammes d'atteindre le réservoir carburant et la cabine et atterrir dès que possible avec les volets rentrés.

INCENDIE ELECTRIQUE EN VOL

1. Interrupteur général - «OFF» («ARRET»).
2. Tous les autres interrupteurs (sauf le contact d'allumage) – «OFF» («ARRET»).
3. Aérateurs, ventilation et chauffage cabine - FERME.
4. Extincteur - DECHARGER s'il y en a un à bord puis ventiler la cabine.

Si l'incendie semble circonscrit et si l'alimentation électrique est nécessaire à la poursuite du vol :

5. Interrupteur général - «ON» («MARCHE»).
6. Disjoncteurs - IDENTIFIER le circuit défectueux ; ne pas le réenclencher.
7. Interrupteurs radio et électriques - Les mettre sur «ON» («MARCHE») un à un en attendant un instant entre chaque interrupteur pour localiser le court-circuit.
8. Aérateurs, ventilation et chauffage cabine - OUVERT une fois certain que l'incendie est définitivement circonscrit.

MAUVAIS FONCTIONNEMENT DU CIRCUIT ELECTRIQUE

INDICATION DE CHARGE EXCESSIVE SUR L'AMPEREMETRE :
(Aiguille en butée sur l'indicateur)

1. Alternateur - «OFF» («ARRET»).
2. Equipement électrique non essentiel - «OFF» («ARRET»).
3. Vol - ATTERRIR aussitôt que possible.

VOYANT D'ALARME DE SOUS-TENSION S'ALLUME EN VOL :
(Ampèremètre indique une décharge)

1. Radios - «OFF» («ARRET»)
2. Interrupteur général - «OFF» («ARRET») (batterie et alternateur).
3. Interrupteur général - «ON» («MARCHE»).
4. Voyant d'alarme de sous-tension - VERIFIER ETEINT.
5. Radios - «ON» («MARCHE»).

Si le voyant d'alarme de sous-tension se rallume :

6. Alternateur - «OFF»(«ARRET»)

7. Radios et équipements électriques non essentiels - «OFF» («ARRET»).
8. Vol - «ATTERRIR» aussitôt que possible.

VOL DANS DES CONDITIONS DE GIVRAGE

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

1. Interrupteur de réchauffage pitot - «ON» («MARCHE»).
2. Modifier l'altitude pour rencontrer une zone moins favorable au givrage.
3. Tirer complètement la commande de réchauffage cabine. Régler la commande air cabine de façon à avoir le maximum de débit air chaud au dégivrage.
4. Ouvrir les gaz pour augmenter la vitesse du moteur et minimiser l'accumulation de givre sur les pales d'hélice.
5. Réchauffer le carburateur selon la nécessité.
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 racler 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 = 120 à 140 km/h - 65 à 75 kt - 75 à 86 MPH selon l'épaisseur du givrage.
12. Atterrir en position horizontale.

SORTIE D'UN PIQUE EN SPIRALE INVOLONTAIRE EN MAUVAISE VISIBILITE

1. Fermer les gaz.
2. Arrêter le virage par l'utilisation coordonnée des ailerons et de la gouverne de direction, en alignant la maquette du coordinateur de virage avec la ligne de référence horizontale.
3. Tirer avec précaution sur le manche pour réduire lentement la vitesse indiquée à 130 km/h - 70 kt - 81 MPH.
4. Régler le compensateur de profondeur pour maintenir une descente à VI = 130 km/h - 70 kt - 81 MPH.
5. Lâcher le volant et garder le cap en agissant sur le palonnier.
6. Mettre le réchauffage carburateur.
7. Décrasser le moteur de temps en temps, mais éviter les applications de puissance élevées qui dérègleront l'avion compensé en descente.
8. A la sortie des nuages, appliquer la puissance normale de croisière et reprendre le vol.

INCIDENTS D'ATTERRISSAGE

ATTERRISSAGE AVEC UN PNEU CREVE

1. S'attendre à ce que l'avion amorce un virage du côté du pneu crevé.
2. Sortir les volets normalement et atterrir en position cabrée et légèrement inclinée pour maintenir le pneu crevé au-dessus du sol le plus longtemps possible. A l'impact, le contrôle en direction peut être maintenu avec le palonnier et en freinant du côté de la roue en bon état.

ATTERRISSAGE AVEC GOUVERNE DE PROFONDEUR HORS DE FONCTIONNEMENT

Compenser l'avion pour le vol horizontal (à une vitesse indiquée d'environ 102 km/h - 55 kt - 63 MPH et 20° de volets) au moyen de la manette des gaz et du compensateur de profondeur. Ne pas modifier par la suite le réglage du compensateur de profondeur et contrôler l'angle de descente en ne jouant exclusivement que sur la puissance. A l'arrondi, le moment à piquer résultant de la réduction de puissance constitue un facteur défavorable et l'avion risque de toucher sur la roulette de nez. Par conséquent, à l'arrondi, le compensateur de profondeur sera réglé à plein cabré et la puissance ajustée de sorte que l'assiette de l'avion soit horizontale au moment de l'impact. Réduire les gaz à fond à l'impact.

ATTERRISSAGE FORCE

ATTERRISSAGE DE PRECAUTION AU MOTEUR

Avant d'effectuer un atterrissage «en campagne», reconnaître la zone d'atterrissage à une altitude de sécurité suffisamment basse pour identifier le terrain, en procédant de la façon suivante :

1. Survoler le terrain choisi à la vitesse indiquée de 111 km/h - 60 kt - 69 MPH avec 20°de volets, en repérant la meilleure zone d'atterrissage pour l'approche suivante. Rentrer ensuite les volets lorsque l'avion atteint l'altitude et la vitesse de sécurité.
2. Radio et interrupteurs électriques - «OFF» («ARRET»).
3. Volets hypersustentateurs - 30°
4. Vitesse indiquée - 102 km/h - 55 kt - 63 MPH.
5. Interrupteur général - «OFF» («ARRET»).
6. Portes de cabine - DEVERROUILLER avant l'approche finale.
7. ATTERRIR avec une assiette légèrement queue basse.
8. Contact d'allumage - «OFF» («ARRET»).
9. Freins - FREINER ENERGIQUEMENT.

ATTERRISSAGE D'URGENCE AVEC PANNE MOTEUR TOTALE

1. Vitesse indiquée - 120 km/h - 65 kt - 75 MPH (volets RENTRES)
   111 km/h - 60 kt - 69 MPH (volets SORTIS)
2. Mélange - ETOUFFOIR.
3. Robinet de carburant - «OFF» («ARRET»).
4. Contact d'allumage - «OFF» («ARRET»).
5. Volets hypersustentateurs - SELON LA NECESSITE (30°recommandé).
6. Interrupteur général - «OFF» («ARRET»).
7. Portes cabine - DEVERROUILLER avant l'approche finale.
8. ATTERRIR en position légèrement queue basse.
9. Freins - FREINER ENERGIQUEMENT.

AMERRISSAGE FORCE

Se préparer à l'amerrissage en arrimant ou en jetant par dessus bord les objets lourds se trouvant dans la zone à bagages et garder des vêtements pliés pour se protéger la tête à l'impact. Transmettre un message «Mayday» de détresse sur la fréquence 121,5 MHz ou 7700 si un transpandeur est installé.

1. Prévoir une approche dans le vent s'il est fort et si la mer est houleuse, En cas de forte houle et de vent faible, se poser parallèlement aux lames.
2. Effectuer une approche avec 30°de volets et suffisamment de puissance pour maintenir un taux de descente de 300 ft/mn à la vitesse indiquée de 102 km/h - 55 kt - 63 MPH.
3. Déverrouiller les portes de cabine.
4. Maintenir un taux de descente continu jusqu'à l'impact en ligne de vol. Eviter d'arrondir car il est difficile d'estimer la hauteur de l'avion au dessus de l'eau.
5. Se placer un vêtement plié devant le visage au moment de l'impact.
6. Evacuer l'avion par les portes de cabine. Ouvrir au besoin la fenêtre pour faire pénétrer l'eau dans la cabine et égaliser les pressions pour permettre l'ouverture de la porte.
7. Gonfler les gilets de sauvetage et le radeau pneumatique (le cas échéant) après avoir évacué la cabine. Il ne faut pas s'attendre à ce que l'avion flotte au-delà de quelques minutes.

SECTION 4

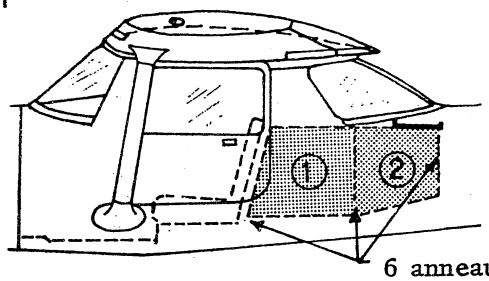
PROCEDURES NORMALES

EXEMPLE DE CALCUL DE CHARGEMENT

DESIGNATION	Avion Type		Votre Avion	
	Masse kg	Moment m.kg	Masse kg	Moment m.kg
Masse à vide homologuée (carburant non consommable et plein d'huile inclus)	515	394		
Carburant consommable D = 0,72 Réservoirs standard (24,5 US Gal - 93 l maxi) Réservoirs grande capacité (37,5 US Gal - 142 l maxi)	67	72		
Pilote et passager AV (de 0,89 à 1,04 m)	154	145		
Bagages Zone 1 (ou enfant avec siège de 1,27 à 1,93 m) 54 kg maxi	22	36		
Bagages Zone 2 (de 1,93 à 2,39 m) 18 kg maxi				
MASSE TOTALE EN CHARGE DE L'AVION	758	647		
Situer le point 758 et 647 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

CHARGEMENT ET ARRIMAGE DES BAGAGES



Charge maximale acceptable dans le coffre à bagages

ZONE ① = 54 kgs
ZONE ② = 18 kgs
ZONE ① + ② = 54 kgs

6 anneaux d'arrimage

Un filet pour maintenir les bagages est livré avec chaque appareil. 6 anneaux d'arrimage sont prévus. 2 anneaux au plancher derrière les dossiers des sièges. 2 autres situés à 5 cm au-dessus du plancher et en arrière de la zone 1. 2 autres anneaux supplémentaires sont posés à la partie supérieure de la zone 2. Losrqu'il y a le maximum de bagages soit 54 kg, il est recommandé d'utilisé 4 anneaux au minimum. Lorsque l'appareil est équipé d'une plage arrrière, ôter cette dernière avant d'effectuer le chargement et l'arrimage. Après ces opérations, la remonter ou la ranger.

Figure 4-2

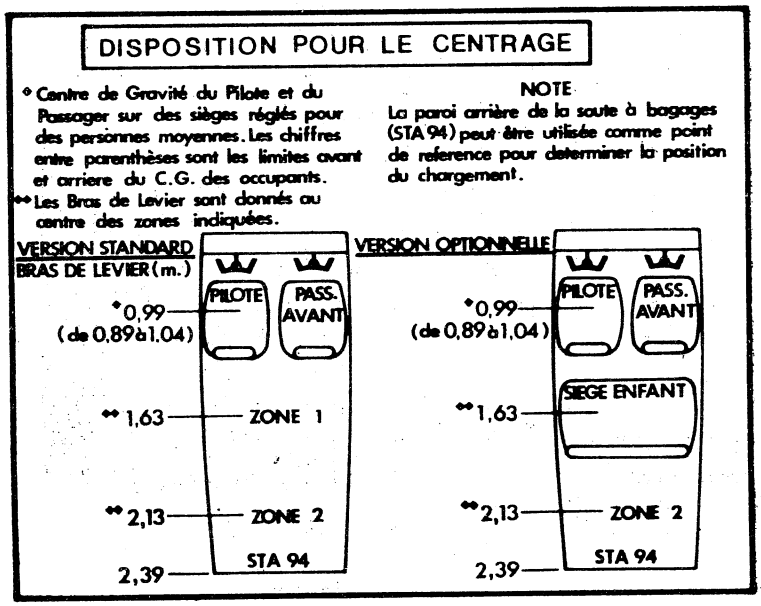


Figure 4-3

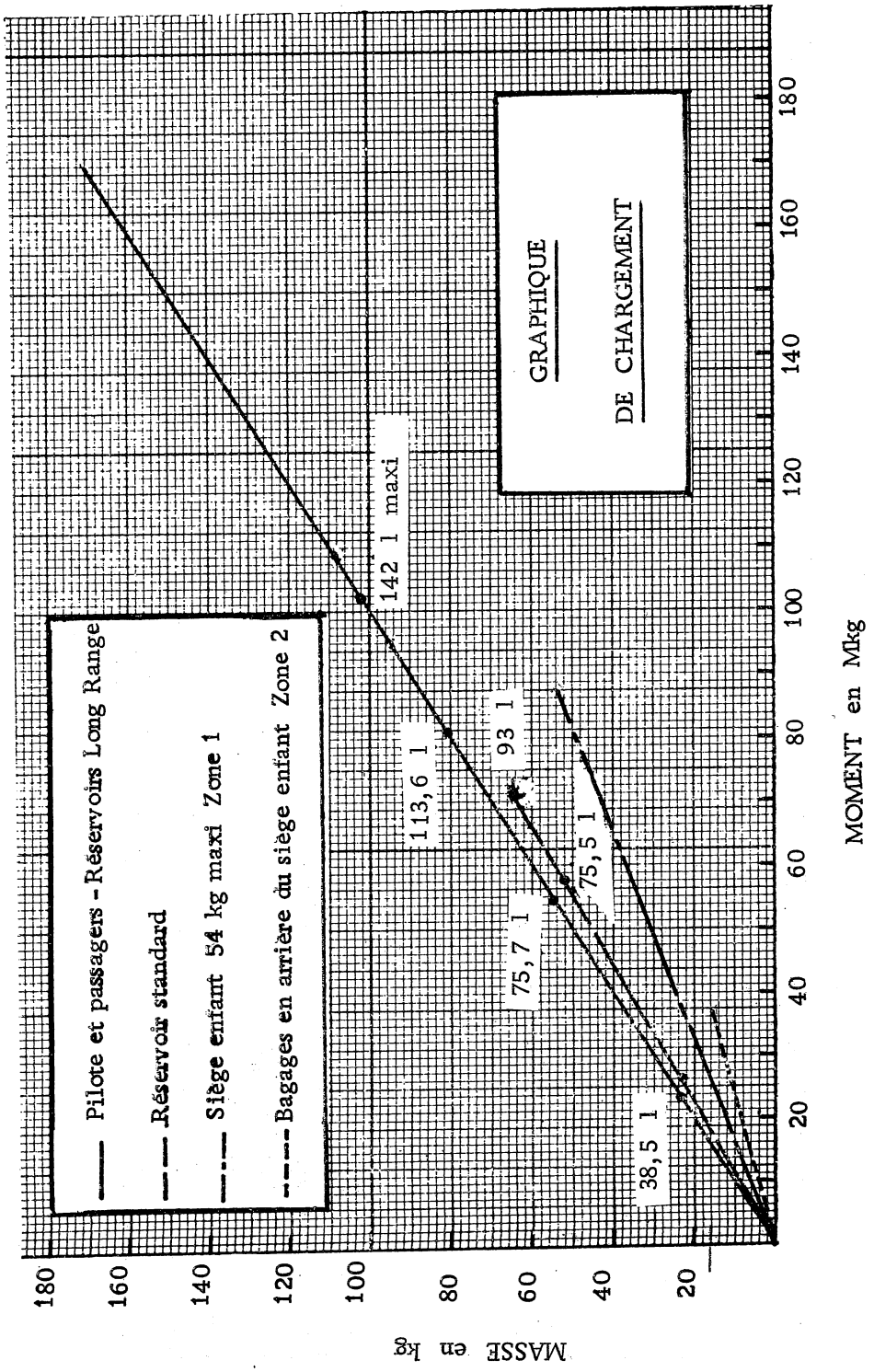

GRAPHIQUE
DE CHARGEMENT
Pilote et passagers - Réservoirs Long Range
Réservoir standard
Siège enfant 54 kg maxi Zone 1
Bagages en arrière du siège enfant Zone 2
142 l maxi
113,6 l
93 l
75,7 l
75,5 l
38,5 l
MASSE en kg
MOMENT en Mkg
20
40
60
80
100
120
140
160
180

Figure 4-4

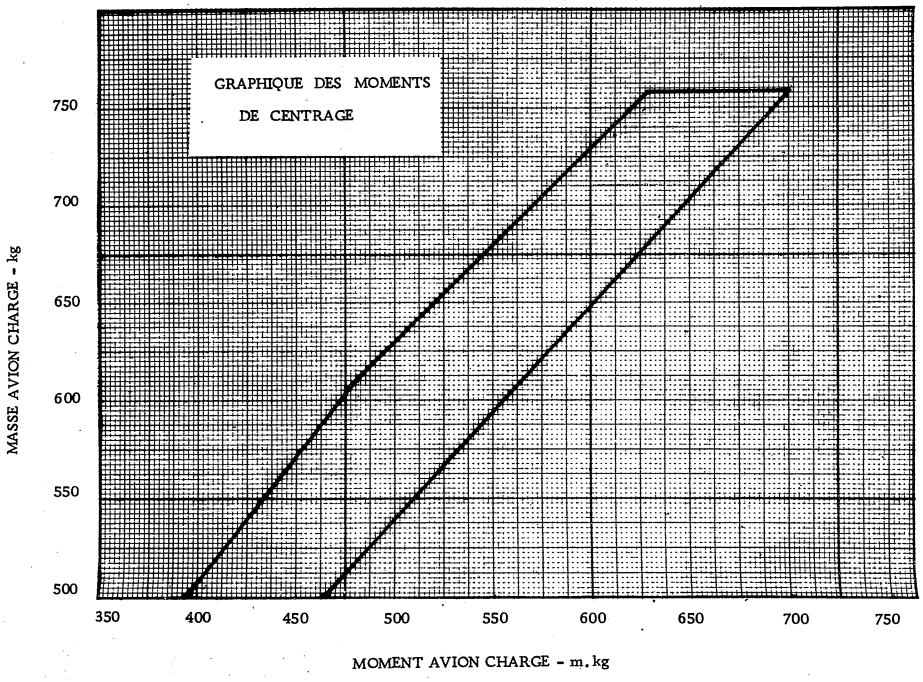

GRAPHIQUE DES MOMENTS
DE CENTRAGE
MASSE AVION CHARGE - kg
750
700
650
600
550
500
350
400
450
500
550
600
650
700
750
MOMENT AVION CHARGE - m.kg

Figure 4-5

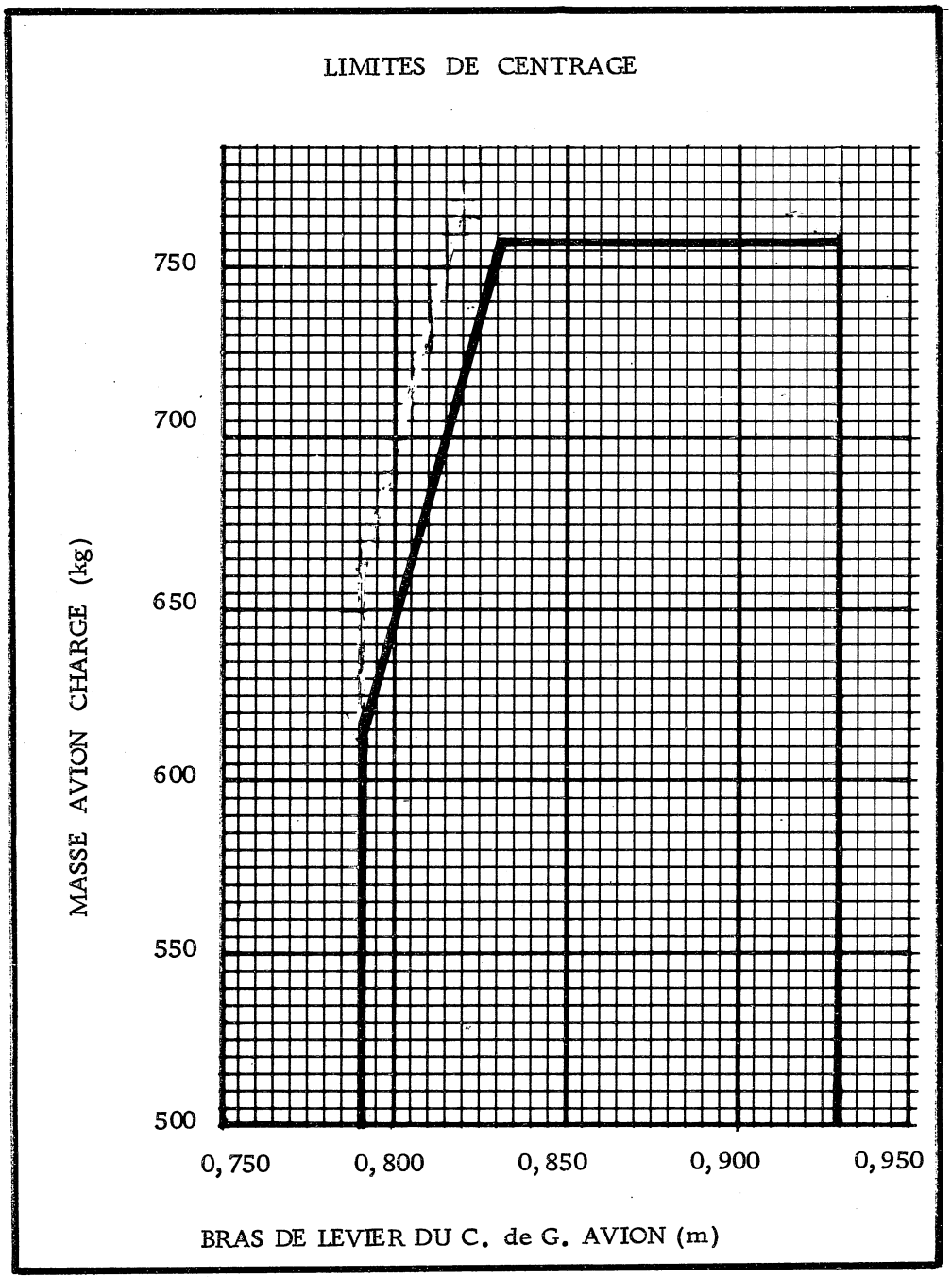
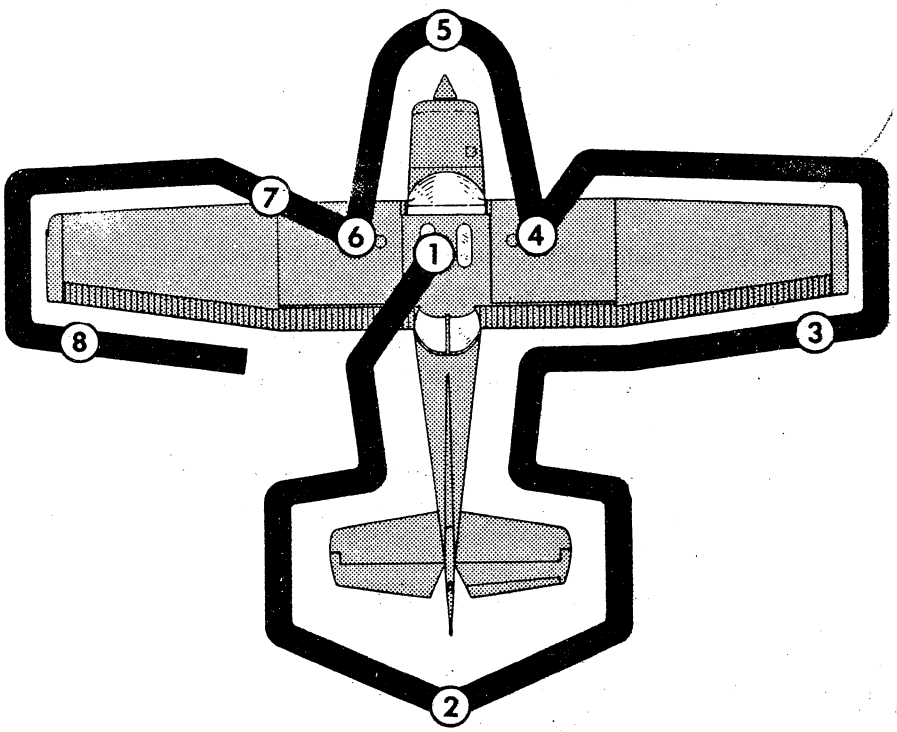

LIMITES DE CENTRAGE
MASSE AVION CHARGE (kg)
750
700
650
600
550
500
0,750
0,800
0,850
0,900
0,950
BRAS DE LEVIER DU C. de G. AVION (m)

Figure 4-6

VISITE EXTERIEURE

Se reporter à la section 6 de ce manuel en ce qui concerne les quantités, les ingrédients et spécifications des points d'entretien courant.



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. Avant tout vol, vérifier que le réchauffage pitot (si installé) est chaud 30 secondes après sa mise en marche au moyen de la batterie. 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.

VISITE EXTERIEURE

1. a. Vérifier que le manuel de vol est à bord de l'avion.
   b. Enlever blocage commande vol.
   c. Contact d'allumage «OFF» («ARRET»).

IMPORTANT

Bien s'assurer que le champ de l'hélice est dégagé avant de mettre le contact d'utiliser une source d'alimentation extérieure ou lorsque l'hélice est brassée.

   d. Mettre l'interrupteur général sur «ON («MARCHE»). Vérifier la quantité de carburant, puis placer l'interrupteur général sur «OFF» («ARRET»).
   e. Robinet carburant «ON» («MARCHE»).

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. Vérifier la liberté de débattement et la fixation de l'aileron.

4. a. Enlerer la corde d'amarrage voilure.
   b. Vérifier le gonflage des roues principales.
   c. Avant le premier vol de la journée et après chaque ravitaillement en carburant, prélever une petite quantité de carburant dans un bol de purge par les clapets de purge rapide des puisards de réservoirs pour éliminer la présence d'eau.
   d. Vérifier vi suellement la quantité de carburant puis la fermeture du bouchon de remplissage du réservoir.

5. a. Vérifier le niveau d'huile. Ne pas mettre en route avec une quantité 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 afin de purger le collecteur carburant de l'eau ou de tout dépôt éventuel. Vérifier la fermeture de la purge. En cas de détection d'eau déposer le bouchon de purge 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 que le filtre à air d'admission n'est pas obstrué par des impuretés ou d'autres corps étrangers.

e. Vérifier l'état et la propreté des phares d'atterrissage.

f. Vérifier l'amortisseur et le gonflage de la roulette de nez.

g. Enlever la corde d'amarrage.

h. Vérifier, sur le côté gauche du fuselage, que l'orifice de pression statique des instruments de vol n'est pas obstrué.

6. Identique à 4.

7. a. Oter le cache pitot et vérifier l'antenne.

b. Vérifier l'avertisseur de décrochage.

c. Vérifier la mise à l'air libre.

8. Identique à 3.

CONSIGNES NORMALES D'UTILISATION

AVANT DE MONTER A BORD

1. Faire le tour de l'appareil selon le schéma de la figure 4-7.
2. Vérifier que le centrage de votre avion est situé à l'intérieur de l'enveloppe de la page 4-5.

AVANT LE DEMARRAGE DU MOTEUR

1. Sièges, ceintures de sièges et bretelles - «ATTACHES ET REGLES».
2. Robinet réservoirs - «ON» («OUVERT»).
3. Radio et équipements électriques - «OFF» («ARRET»).
4. Freins - ESSAYES ET SERRES.
5. Disjoncteurs - VERIFIES ENCLENCHES.

DEMARRAGE DU MOTEUR (Température au-dessus de 0^{o} C).

1. Mélange - RICHE.
2. Réchauffage carburant - FROID.
3. Pompe d'amorçage - A LA DEMANDE. (jusqu'à 3 injections).
4. Manette des gaz - OUVERTE de 0,5 cm.
5. Champ de l'hélice - DEGAGE.
6. Interrupteur général - «ON» («MARCHE»).
7. Contact d'allumage - «START» («DEMARRAGE») ; le relâcher lorsque le moteur démarre.
8. Manette des gaz - AJUSTER pour 1000 t/mn ou moins.
9. Pression d'huile - VERIFIEE.

AVANT DECOLLAGE

1. Frein de parking - SERRE.
2. Portes de cabine - FERMEES et VERROUILLEES.
3. Commandes de vol - Débattement LIBRE et CORRECT.
4. Instruments de vol - VERIFIES et REGLES.
5. Robinet de carburant - «ON» («OUVERT»).
6. Mélange - RICHE (au-dessous de 3000 ft - 915 m).
7. Compensateur de profondeur «TA KE-OFF» («DECOLLAGE»).

8. Manette des gaz - 1700 t/mn.
   a. Magnétos - VERIFIEES (chute de régime inférieure à 125 t/mn sur l'une ou l'autre magnéto ou différence de 50 t/mn maximum entre magnétos.
   b. Réchauffage carburateur - VERIFIER la chute de régime.
   c. Instruments moteur et ampèremètre - «VERIFIES».
   d. Manomètre de dépression - VERIFIE.
9. Radios - VERIFIES et REGLEES.
10. Feux anti-collision, de navigation et à éclats - «ON» («MARCHE»).selon la nécessité.
11. Manette des gaz avec bouton de serrage - REGLEE.
12. Freins - LACHES.

DECOLLAGE

DECOLLAGE NORMAL

1. Volets hypersustentateurs - 0°à 10 ° (voir page 4.17 «Utilisation des volets»).
2. Réchauffage carburateur - FROID.
3. Manette des gaz - PLEIN OUVERT.
4. Commande de profondeur - SOULEVER LA ROULETTE DE NEZ à VI = 93 km/h - 50 kt - 58 MPH.
5. Vitesse de montée - VI = 120 à 139 km/h - 65 à 75 kt - 75 à 86 MPH.

DECOLLAGE A PERFORMANCES MAXIMALES

1. Volets hypersustentateurs - 10° (voir page 4.17 «Utilisation des volets»).
2. Réchauffage carburateur - FROID.
3. Freins - SERRES.
4. Manette des gaz - PLEIN OUVERT.
5. Mélange - RICHE (au-dessus de 3000 ft - 915 m APPAUVRIR pour obtenir le régime maxi mum).
6. Freins - LACHES.
7. Commande de profondeur - MAINTENIR UNE ASSIETTE LEGEREMENT «QUEUE BASSE».
8. Vitesse de montée - vI=100 km/h - 54 kt - 62 MPH(jusqu'à ce que tous les obstacles soient franchi s).
9. Volets hypersustentateurs - RENTRES lentement après avoir atteint VI =111 km/h - 60 kt - 69 MPH.

MONTEE

1. Vitesse indiquée - 130 à 148 km/h - 70 à 80 kt - 81 à 92 MPH. Se reporter à la section 5 pour les taux de montée maximum.
2. Manette des gaz - PLEIN OUVERT.
3. Mélange - RICHE au-dessous de 3000 ft - 915 m ; APPAUVRIR au-dessus de 3000 ft - 915 m pour obtenir un régime maximum.

CROISIERE

1. Régime - 1900 à 2550 t/mn (inférieur à 75°/o de la puissance).
2. Compensateur de profondeur - «REGLE».
3. Mélange - APPAUVRIR.

NOTA

S'il est constaté une chute de régime moteur, utiliser le réchauffage carburateur (voir page 4.24 «Givrage carburateur»).

AVANT L'ATTERRISSAGE

1. Sièges, ceintures, harnais - ATTACHES et REGLES.
2. Mélange - RICHE.
3. Réchauffage carburateur - «ON» («MARCHE») (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 rentrés).
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. Impact - ROUES PRINCIPALES D'ABORD.

5. Course d'atterrissage - POSER DOUCEMENT LA ROULETTE DE NEZ.

6. Freinage - MINIMUM SELON NECESSITE.

ATTERRISSAGE A PERFORMANCES MAXIMALES

1. Vitesse indiquée - 111 à 130 km/h - 6o à 70 kt - 69 à 81 MPH (volets rentrés).

2. Volets hypersustentateurs - 30^{o} (au-dessous de 158 km/h - 85 kt - 98 MPH).

3. Vitesse indiquée - MAINTENIR 100 km/h - 54 kt - 62 MPH.

4. Régime - REDUIRE après le franchissement des obstacles.

5. Impact - ROUES PRINCIPALES D'ABORD.

6. Freins - APPLIQUER ENERGIQUEMENT.

7. Volets hypersustentateurs - RENTRES.

ATTERRISSAGE MANQUE

1. Régime - PLEIN GAZ.

2. Réchauffage carburateur - FROID.

3. Volets hypersustentateurs - RAMENES à 20^{o} .

4. Vitessi indiquée - 102 km/h - 55 kt - 63 MPH.

5. Volets hypersustentateurs - RENTRES (lentement).

APRES ATTERRISSAGE

1. Volets hypersustentateurs - RENTRES.

2. Réchauffage carburateur - FROID.

AU PARKING

1. Frein de parking - SERRE.

2. Radios et équipements électriques - «OFF» («ARRET»).œ

3. Mélange - ETOUFFOIR (tiré à fond).

4. Contact allumage - «OFF» («ARRET»).

5. Interrupteur général - «OFF» («ARRET»).

6. Blocage des commandes de vol - EN PLACE.

DETAILS DE FONCTIONNEMENT

DEMARRAGE DU MOTEUR (Température au-dessus de 0° C).

Le démarrage s'effectue aisément avec une injection par temps chaud et jusqu'à 3 par température avoisinant 0°, commande des gaz ouverte de 1 cm. Dès que le moteur démarre ajuster la manette des gaz pour un régime inférieur ou égal à 1000 t/mn.

NOTA

Il est inutile d'essayer d'enrichir le mélange en actionnant la manette des gaz car le carburateur n'est pas équipé d'une pompe d'accélération.

De faibles détonations suivies de puffs et fumées noires dénotent trop d'injections. L'excédent de carburant 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 le moteur. 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.

NOTA

Se reporter au paragraphe «UTILISATION PAR TEMPS FROID» de cette section pour des renseignements complémentaires sur les démarrages par temps froid et utilisation par températures au-dessous de 0°.

DIAGRAMME DE ROULAGE AU SOL

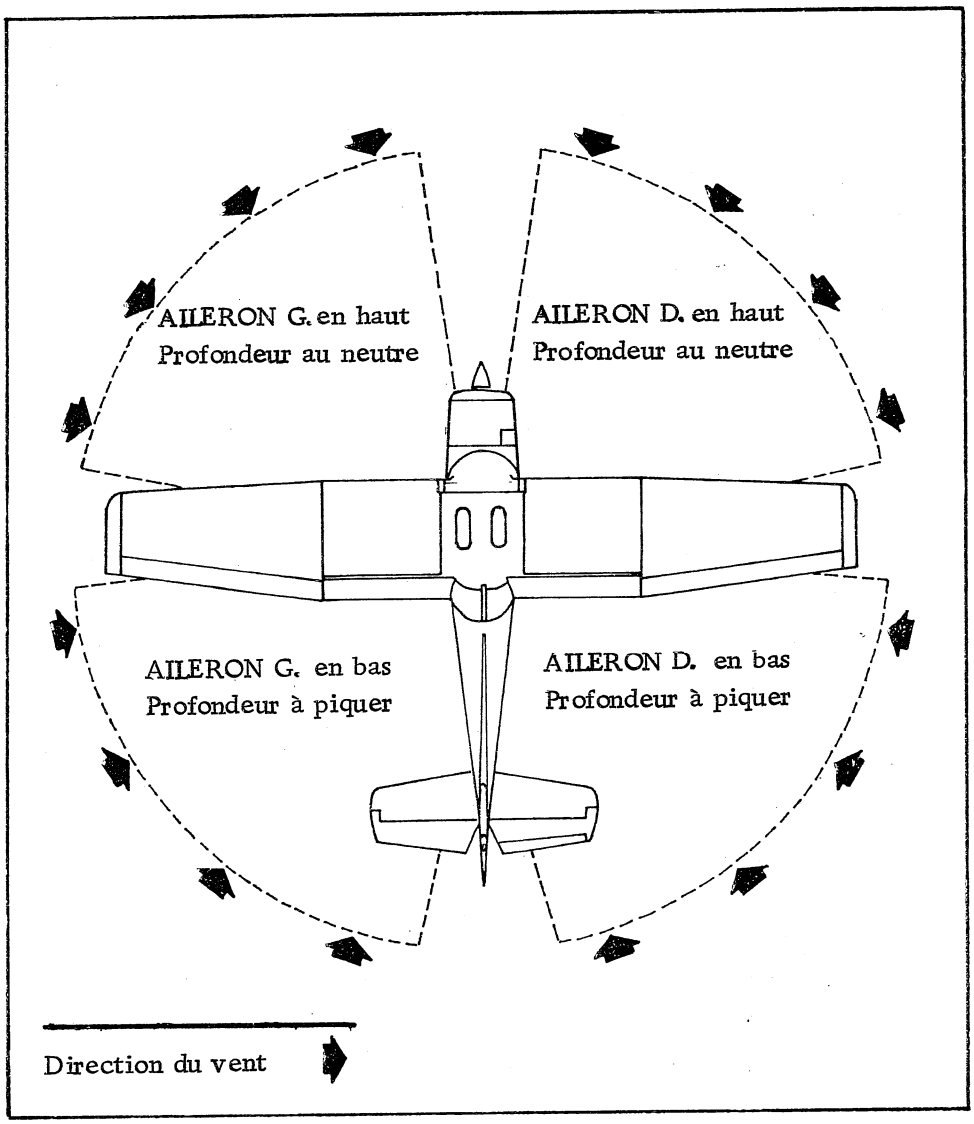


Figure 4-8

ROULAGE

Eviter un roulage trop rapide et utiliser les freins avec parcimonie en s'aidant des commandes de vol selon le diagramme de la figure 4-8, pour maintenir un meilleur contrôle directionnel et latéral. Utiliser des faibles régimes moteur sur des sols non préparés : sables, gravillons.

La roulette de nez se vérouille automatiquement dans l'axe lorsque l'amortisseur est détendu. Quand celui-ci est trop gonflé ou lorsque l'avion est en centrage arrière, il s'avère nécessaire de comprimer l'amortisseur soit au sol avant la mise en route, soit en freinant énergiquement lors du roulage au sol.

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 t/mn selon la procédure suivante :

Tourner le contact sur la position "R" ("DROITE") et noter le nombre de tours ; revenir à la position "BOTH" ("LES DEUX") ; tourner ensuite à la position "L" ("GAUCHE") et noter le nombre de tours puis revenir à la position "BOTH" ("LES DEUX"). 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 du nombre 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 de fonctionnement de l'alternateur et du boîtier de régulation de l'alternateur (tels que les vols de nuit ou vols aux instruments) une vérification peut être faite en chargeant le circuit électrique momentanément (3 à 5 secondes) avec les phares d'atterrissage ou en faisant fonctionner les volets pendant le point fixe.

L'ampèremètre restera à zéro si l'alternateur et le boîtier de régulation de l'alternateur fonctionnent correctement.

DECOLLAGE

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 2380 tours sans réchauffage carburateur et appauvrir le mélange pour obtenir le régime maximum.

Afin d'accroitre 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 régime maximum au point fixe.

UTILISATION DES VOLETS

Les décollages normaux sont effectués avec volets sortis de 0° à 10°. Avec 10° de volets, la distance de décollage avec passage des 15 m diminuera d'environ 10 %. Les décollages avec plus de 10° de volets sont interdits. Si le décollage est effectué avec 10° de volets, les laisser sortis jusqu'à ce que tous les obstacles soient franchis et que la vitesse de sécurité de 111 km/h - 60 kt - 69 MPH soit atteinte.

Sur terrains courts, utiliser 10° de volets et une vitesse indiquée de montée de 100 km/h - 54 kt - 62 MPH.

Les décollages sur terrains mous ou mal entretenus se font avec 10° de volets, attitude queue basse. Dans le cas d'absence d'obstacles en face, mettre l'avion en palier aussitôt après le décollage pour accroître la vitesse indiquée de montée.

TABLEAUX DE PERFORMANCES

Consulter le tableau "Performance de décollage" de la section 5.

DECOLLAGE VENT DE TRAVERS

Les décollages vent de travers sont effectués avec le minimum de volets compatibles avec la longueur de piste et les ailerons partiellement braqués.

Accélérer jusqu'à une vitesse 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

Se reporter à la page 4.12 et au tableau "PERFORMANCES DE MONTEE" section 5.

VITESSE DE MONTEE

Les montées normales sont effectuées à plein gaz, volets rentrés et à des vitesses indiquées supérieures de 9 à 18 km/h - 5 à 10 kt - 6 à 12 MPH de celles de meilleur taux de montée, ceci pour un refroidissement moteur optimum et une meilleure visibilité.

Le mélange, plein riche jusqu'à 3000 ft - 915 m, peut être appauvri au-dessus de cette altitude pour obtenir un fonctionnement régulier ou un régime maximum du moteur. Se reporter à la Section 5 pour le choix des vitesses de meilleur taux de montée. En cas d'obstacles nécessitant une pente très forte, utiliser la vitesse de meilleur taux de montée volets rentrés et plein gaz. Les montées à des vitesses inférieures à celle du meilleur taux de montée doivent 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 calculateur de puissance ou des données de la section 5.

NOTA

La croisière s'effectuera entre 65 et 75 % de la puissance pendant les 50 premières heures ou jusqu'à ce que la consommation d'huile soit stabilisée pour les moteurs neufs ou révisés.

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

PERFORMANCES DE CROISIERE

	75 % DE LA PUISSANCE		65 % DE LA PUISSANCE		55 % DE LA PUISSANCE	
Altitude	Vitesse propre	Distance par US Gal (3,8 l)	Vitesse propre	Distance par US Gal (3,8 l)	Vitesse propre	Distance par US Gal (3,8 l)
Niveau de la mer	185 km/h 100 kt	30 km 16,4 NM	174 km/h 94 kt	33 km 17,8 NM	161 km/h 87 kt	36 km 19,3 NM
1220 m 4000 ft	191 km/h 103 kt	31 km 17,0 NM	180 km/h 97 kt	34 km 18,4 NM	165 km/h 89 kt	37 km 19,8 NM
2440 m 8000 ft	198 km/h 107 kt	33 km 17,6 NM	185 km/h 100 kt	35 km 18,9 NM	169 km/h 91 kt	38 km 20,4 NM

Température standard - Vent nul.

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.

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.

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.

DECROCHAGES

Les caractéristiques de décrochage sont normales volets relevés ou baissés.

La figure 5-2 de la section 5 donne les vitesses 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 de 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'à rétablissement d'incidence normale.

Contrer le roulis éventuel de l'avion par l'action des ailerons puis les remettre au neutre.

ATTERRISSAGE NORMAL

Les atterrissages normaux sont effectués avec ou sans puissance volets à la demande. L'approche finale s'effectue à des vitesses indiquées comprises entre 111 et 129 km/h - 60 et 70 kt - 69 et 80 MPH sans volets ou 102 à 121 km/h - 55 et 65 kt - 63 et 75 MPH volets baissés selon la turbulence.

ATTERRISSAGES SUR TERRAINS COURTS

Pour les atterrissages sur terrains courts par temps calme, faire une approche au moteur à VI = 100 km/h - 54 kt - 62 MPH et 30° de volets.

Après franchissement de tous les obstacles, réduire progressivement la puissance et maintenir VI =100 km/h - 54 kt - 62 MPH en mettant l'avion à piqué. L'impact doit se faire sur les roues principales, moteur réduit ; poser ensuite immédiatement le train d'atterrissage avant puis freiner énergiquement à la demande. Pour donner aux freins leur efficacité maximale, rentrer les volets, mettre le manche au ventre et freiner au maximum en évitant les dérapages.

En turbulence, augmenter légèrement les vitesses d'approche.

ATTERRISSAGE VENT TRAVERS

Lorsque les conditions d'atterrissage par vent de travers s'imposent, utiliser le minimum de volets selon la longueur de la piste d'atterrissage. 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.

ATTERRISSAGE MANQUE

La montée suivant un atterrissage manqué (remise des gaz) doit s'effectuer en ramenant le braquage des volets à 20° immédiatement après application de la pleine puissance. Rentrer les volets lorsque la vitesse et l'altitude de sécurité sont atteintes et que tous les obstacles sont franchis.

UTILISATION PAR TEMPS FROID

Avant la mise en route par températures inférieures à 0°C, il est conseillé de brasser l'hélice après s'être assuré que son champ est dégagé. Lorsque les températures dépassent – 18° C, il est généralement nécessaire d'utiliser une réchauffeuse ; toutefois, il est recommandé de faire appel au préchauffage du moteur dès que les températures dépassent – 7° C. Les procédures de mise en route sont les suivantes :

Après préchauffage :

1. Contact d'allumage - «OFF» («ARRET»).
2. Manette des gaz - FERMEE.

3. Mélange - ETOUFFOIR.
4. Frein de parking - SERRE.
5. Hélice - BRASSER plusieurs fois à la main.
6. Mélange - RICHE.
7. Manette des gaz - OUVERTE de 1 cm à 2 cm.
8. Injection - 2 à 4 injections suivant la température.
9. Pompe d'amorçage - RECHARGER pour injection éventuelle après le démarrage moteur.
10. Champ d'hélice - DEGAGE.
11. Interrupteur général - «ON» («MARCHE»).
12. Contact d'allumage - «START» («DEMARRAGE») (Relâcher quand le moteur démarre).
13. Injection - A LA DEMANDE jusqu'au fonctionnement régulier du moteur.
14. Manette des gaz - 1200 à 1500 t/mn pendant environ une minute puis 1000 t/mn ou moins.
15. Pression d'huile - VERIFIEE.
16. Pompe d'amorçage - VERROUILLEE.

Sans préchauffage :
La procédure pour le démarrage sans préchauffage est identique à celle avec préchauffage sauf en ce qui concerne les injections qui passent à 6 ou 8 injections avant de brasser l'hélice à la main. Juste après le démarrage moteur, utiliser le réchauffage carburateur jusqu'au fonctionnement régulier du moteur.

NOTA

Si le moteur ne démarre pas, répéter la procédure ci-dessus à partir du sixièment. Si le moteur ne démarre toujours pas ou tend à s'arrêter, il est possible que les bougies, soient givrées. Dans ce cas, utiliser une réchauffeuse avant d'effectuer une autre mise en route.

En utilisation par temps froid, le thermomètre d'huile ne peut donner

aucune indication. Après un laps de temps variant de 2 à 5 minutes à 1000 tours/mn, augmenter le régime plusieurs fois. Si le moteur tourne et accélère normalement et si la pression d'huile reste stabilisée, l'appareil est prêt pour le décollage.

A des températures inférieures à - 18° C, éviter d'utiliser le réchauffage carburateur.

L'emploi partiel du réchauffage carburateur peut accroître la température de l'air au carburateur entre 0° C et + 21° C et provoquer le givrage sous certaines conditions.

Se référer à la section 6 de ce manuel pour la trousse d'équipements d'hiver.

FONCTIONNEMENT IRREGULIER 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" ("LES DEUX") à moins qu'un fonctionnement très irrégulier du moteur n'oblige à garder le contact d'allumage sur une seule magnéto.

PANNE DE MAGNETO

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 de 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 la 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 d'huile, il y a de fortes chances pour que la panne 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

Cet avion est autorisé pour la vrille. Cependant, un entrainement d'entrées et de sorties de vrille avec un instructeur familiarisé avec les caractéristiques de la vrille de l'avion F 152 est obligatoire avant de tenter toute manoeuvre 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.

En solo, la ceinture de sécurité et le harnais du 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 ft (1220 m) au-dessus du sol. Il faut compter au moins 1000 ft (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 ft (1830 m) est conseillée pour l'entrainement 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 ft (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'entrer en vrille et le nombre de tours à effectuer, 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 de la rotation.
3. Dès que le palonnier est en butée, repousser vivement le volant vers l'avant d'un angle suffisant pour faire cesser le décrochage. Dans le cas de centrage arrière, il se peut que la commande de profondeur doive être mise à plein piqué pour garantir une ressource optimale.

4. Maintenir les commandes dans cette position jusqu'à l'arrêt de la rotation, un relâchement prématuré peut retarder la ressource.
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 de coordinateur de virage ou de l'aiguille du contrôleur de virage.

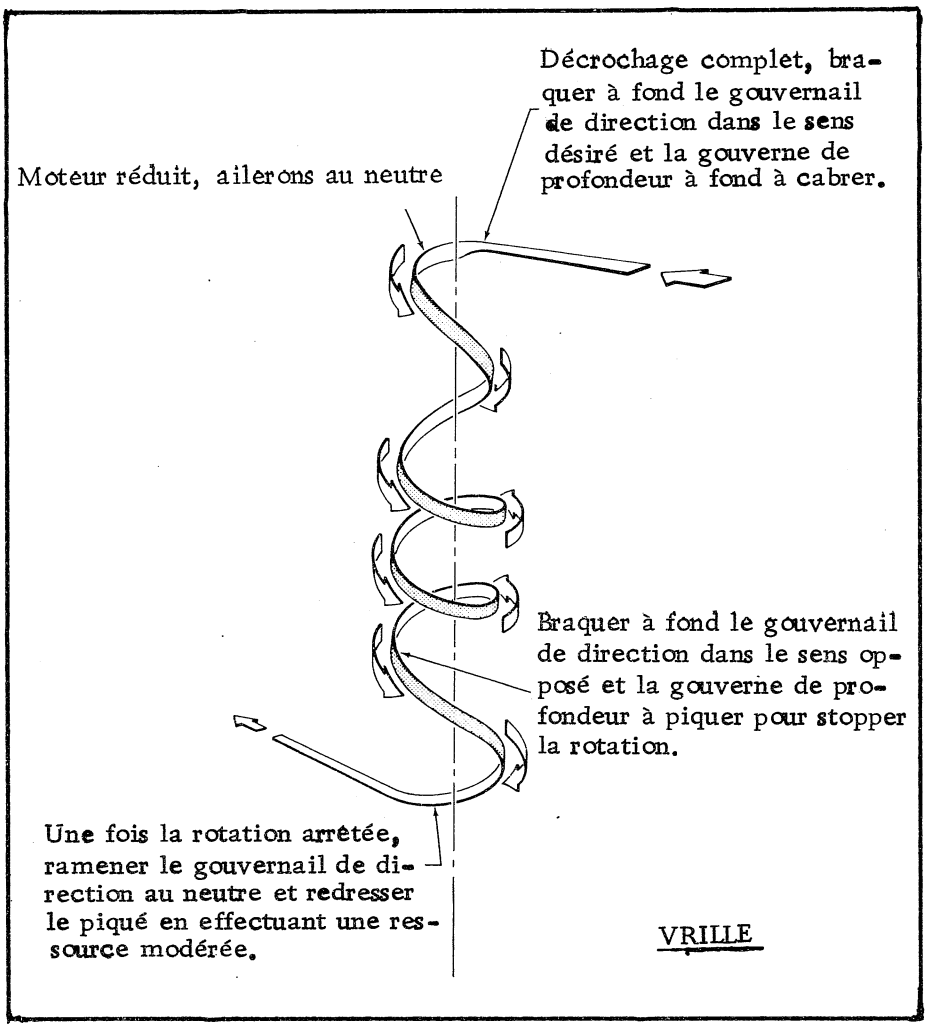


Figure 4-9

Le mouvement de rotation, particulièrement au cours des vrilles prolongées, peut varier d'un avion à un autre du fait dès 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.

SECTION 5

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 du pilotage, du point fixe, montée etc... Tous ces 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 élevée.

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

VENT LIMITE PLEIN TRAVERS DEMONTRE

Vent limite plein travers au décollage : 22 km/h - 12 kt - 14 MPH.
Vent limite plein travers à l'atterrissage : 22 km/h - 12 kt - 14 MPH.

TABLEAU DE CORRECTION ANEMOMETRIQUE

VOLETS RENTRES												
VI km/h	74	93	111	130	148	167	185	204	222	241	259	
VC km/h	85	98	111	128	145	163	180	198	217	235	252	
VI kt	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	
VC kt	46	53	60	69	78	88	97	107	117	127	136	
VI MPH	46	58	69	81	92	104	115	127	138	150	161	
VC MPH	53	61	69	79	90	101	112	123	135	146	157	
VOLETS SORTIS 10°												
VI km/h	74	93	111	130	148	158						
VC km/h	82	96	113	130	148	156						
VI kt	40	50	60	70	80	85						
VC kt	44	52	61	70	80	84						
VI MPH	46	58	69	81	92	98						
VC MPH	51	60	70	81	92	97						
VOLETS SORTIS 30°												
VI km/h	74	93	111	130	148	158						
VC km/h	80	95	113	132	152	161						
VI kt	40	50	60	70	80	85						
VC kt	43	51	61	71	82	87						
VI MPH	46	58	69	81	92	98						
VC MPH	49	59	70	82	94	100						

Figure 5-1

VITESSES INDIQUEES DE DECROCHAGE - MOTEUR REDUIT

MASSE MAXIMALE 758 kg CONFIGURATION	ANGLE D'INCLINAISON 0°	30°	45°	60°
VOLETS 0°	74 km/h 40 kt 46 MPH	80 km/h 43 kt 49 MPH	89 km/h 48 kt 55 MPH	106 km/h 57 kt 66 MPH
VOLETS 10°	74 km/h 40 kt 46 MPH	80 km/h 43 kt 49 MPH	89 km/h 48 kt 55 MPH	106 km/h 57 kt 66 MPH
VOLETS 30°	65 km/h 35 kt 40 MPH	70 km/h 38 kt 44 MPH	78 km/h 42 kt 48 MPH	91 km/h 49 kt 56 MPH

Nota : Perte d'altitude au cours du décrochage :160 ft - 49 m.

Figure 5-2

PERFORMANCES	CARACTERISTIQUES
Masse maximale autorisée	758 kg
Vitesse	
Vitesse maximale au niveau de la mer	204 km/h - 110 kt - 127 MPH
Vitesse de croisière à 8000 pieds et 75 % de la puissance nominale	198 km/h - 107 kt - 123 MPH
Croisière	
Mélange appauvri recommandé qui tient compte de la quantité de carburant nécessaire pour le démarrage du moteur, le roulage, le décollage, la montée et une réserve de 45 minutes à 45 % de la puissance	
A 8000 pieds, 75 % de la puissance nominale et 93 l (24,5 US Gal) de carburant utilisable	
Distance franchissable	648 km - 350 NM
Autonomie	3,4 h
A 8000 pieds, 75 % de la puissance nominale et 142 l (37,5 US Gal) de carburant utilisable	
Distance franchissable	1074 km - 580 NM
Autonomie	5,5 h
A 10000 pieds et 93 l (24,5 US Gal) de carburant utilisable	
Distance franchissable	769 km - 415 NM
Autonomie	5,2 h
A 10000 pieds et 142 l (37,5 US Gal) de carburant utilisable	
Distance franchissable	1278 km - 690 NM
Autonomie	8,7 h
Taux de montée au niveau de la mer	3,63 m/s - 715 pieds/mn

Plafond pratique	4481 m - 14700 pieds
Décollage	
Roulement	221 m
Distance de franchissement des 15 m	408 m
Atterrissage	
Roulement	145 m
Distance avec franchissement des 15 m	366 m
Masse à vide	
Avec réservoirs «standard»	490 kg
Avec réservoirs «long range»	492 kg
Bagages	54 kg
Charge alaire	51 kg/m2
Charge à l'unité de puissance	9,24 kg/kW
Capacité des réservoirs d'essence	
Total - Réservoirs «standard»	26 US Gallons - 98 litres
Total - Réservoirs «long range»	39 US Gallons - 148 litres
Capacité réservoir d'huile	6 qts - 6 litres
Hélice : Pas fixe (diamètre)	1,752 m

Moteur : LYCOMING O-235-L2C - 110 BHP - 82 kW à 2550 t/mn

Figure 5-3

DISTANCE DE DECOLLAGE TERRAIN COURT

CONDITIONS : Volets 10° - Plein gaz avant le lâcher des freins - Piste en dur sèche et de niveau - Vent nul.

Masse maxi	V I		Altitude Pression		0° C		10° C		20° C		30° C		40° C	
kg	Rotation	Passage 15 m	ft	m	Roulement m	Passage 15 m m	Roulement m	Passage 15 m m	Roulement m	Passage 15 m m	Roulement m	Passage 15 m m	Roulement m	Passage 15 m m
758	93 km/h 50 kt 58 MPH	100 km/h 54 kt 62 MPH	Niveau de mer	305	195	363	212	393	230	424	247	456	267	489
			1000	610	215	399	233	433	251	466	271	501	293	539
			2000	914	236	440	256	477	277	515	299	555	322	597
			3000	1219	261	488	282	527	305	570	329	616	355	666
			4000	1524	287	541	311	585	335	634	363	686	392	744
			5000	1829	317	600	343	652	370	707	401	770	433	838
			6000	2134	349	671	379	730	410	796	443	870	479	952
			7000	2438	387	753	419	824	454	902	492	992	532	1094
			8000		428	853	465	939	504	1035	547	1148	591	1279

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 avant le décollage pour obtenir le régime maximum à plein gaz lors du point fixe.
3. Diminuer les distances de 10 % par tranche de 16,5 km/h - 9 kt - 10,5 MPH de vent debout. Par vent arrière jusqu'à 18,5 km/h - 10 kt - 11,5 MPH, majorer les distances de 10 % par tranche de 3,5 km/h - 2 kt - 2,5 MPH.
4. En cas de décollage sur piste en herbe sèche, majorer les distances de 15 % de celles de roulement.

Figure 5-4

TAUX DE MONTEE MAXIMUM

CONDITIONS : Volets rentrés - Plein gaz - Mélange appauvri au-dessus de 3000 ft - 914 m pour obtenir un régime maximum.

Masse	Altitude Pression		V I de montée			TAUX DE MONTEE							
						- 20° C		0° C		20° C		40° C	
kg	ft	m	km/h	kt	MPH	ft/mn	m/s	ft/mn	m/s	ft/mn	m/s	ft/mn	m/s
758	Niveau mer		124	67	77	835	4,24	765	3,88	700	3,55	630	3,20
	2000	610	122	66	76	735	3,73	670	3,40	600	3,04	535	2,71
	4000	1219	120	65	75	635	3,22	570	2,89	505	2,56	445	2,26
	6000	1829	117	63	73	535	2,71	475	2,41	415	2,10	355	1,80
	8000	2438	115	62	71	440	2,23	380	1,93	320	1,62	265	1,34
	10000	3048	113	61	70	340	1,72	285	1,44	230	1,16	175	0,88
	12000	3658	111	60	69	245	1,24	190	0,96	135	0,68	85	0,43

Figure 5-5

TEMPS, CONSOMMATION ET DISTANCE DE MONTEE TAUX DE MONTEE MAXIMUM

CONDITIONS : Volets rentrés - Plein gaz - Température standard - Vent nul.

Masse kg	Altitude Pression ft	Altitude Pression m	Température °C	VI de montée km/h	VI de montée kt	Taux de montée ft/mn	Taux de montée m/s	Du niveau de la mer Temps mn	Du niveau de la mer Consommation US.Gal	Du niveau de la mer Consommation l.	Du niveau de la mer Distance NM	Du niveau de la mer Distance km
758	Niveau de mer		15	124	67	715	3,63	0	0	0	0	0
	1000	305	13	122	66	675	3,42	1	0,2	0,8	2	4
	2000	610	11	122	66	630	3,20	3	0,4	1,5	3	6
	3000	914	9	120	65	590	2,99	5	0,7	2,6	5	9
	4000	1219	7	120	65	550	2,79	6	0,9	3,4	7	13
	5000	1524	5	119	64	505	2,56	8	1,2	4,5	9	17
	6000	1829	3	117	63	465	2,36	10	1,4	5,3	12	22
	7000	2134	1	117	63	425	2,15	13	1,7	6,4	14	26
	8000	2438	- 1	115	62	380	1,93	15	2,0	7,6	17	31
	9000	2743	- 3	115	62	340	1,72	18	2,3	8,7	21	39
	10000	3048	- 5	113	61	300	1,52	21	2,6	9,8	25	46
	11000	3353	- 7	113	61	255	1,29	25	3,0	11,4	29	54
	12000	3658	- 9	111	60	215	1,09	29	3,4	12,9	34	63

NOTA : 1. Ajouter 0,8 US Gal - 3,0 l. de carburant pour le démarrage, roulage et décollage.
2. Mélange appauvri au-dessus de 3000 ft - 914 m pour obtenir un 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.

Figure 5-6

Page laissée intentionnellement

blanche

PERFORMANCES DE CROISIERE

CONDITIONS : Masse maximale : 758 kg - Mélange appauvri recommandé.
Ces performances sont calculées avec carénages de roues qui améliorent les vitesses de 3,5 km/h - 2 kt - 2,5 MPH environ.

Altitude Pression ft	m	Régime t/mn	20° C AU DESSOUS DE LA TEMPERATURE STD						TEMPERATURE STANDARD						20° C AU DESSUS DE LA TEMPERATURE STD					
			% Puissance	Vitesse propre			Consommation heure		% Puissance	Vitesse propre			Consommation heure		% Puissance	Vitesse propre			Consommation heure	
				km/h	kt	MPH	US Gal	l		km/h	kt	MPH	US Gal	l		km/h	kt	MPH	US Gal	l
2000	610	2400	-	-	-	-	-	-	75	187	101	116	6,1	23,0	70	187	101	116	5,7	21,6
		2300	71	180	97	112	5,7	21,6	66	178	96	110	5,4	20,4	63	176	95	109	5,1	19,3
		2200	62	170	92	106	5,1	19,3	59	169	91	105	4,8	18,2	56	167	90	104	4,6	17,4
		2100	55	161	87	100	4,5	17,0	53	159	86	99	4,3	16,3	51	158	85	98	4,2	15,9
		2000	49	150	81	93	4,1	15,5	47	148	80	92	3,9	14,8	46	146	79	91	3,8	14,4
4000	1219	2450	-	-	-	-	-	-	75	191	103	119	6,1	23,0	70	189	102	117	5,7	21,6
		2400	76	189	102	117	6,1	23,0	71	187	101	116	5,7	21,6	67	185	100	115	5,4	20,4
		2300	67	178	96	110	5,4	20,4	63	176	95	109	5,1	19,3	60	176	95	109	4,9	18,5
		2200	60	169	91	105	4,8	18,2	56	167	90	104	4,6	17,4	54	165	89	102	4,4	16,7
		2100	53	159	86	99	4,4	16,7	51	158	85	98	4,2	15,9	49	156	84	97	4,0	15,1
		2000	48	150	81	93	3,9	14,8	46	148	80	92	3,8	14,4	45	145	78	90	3,7	14,0

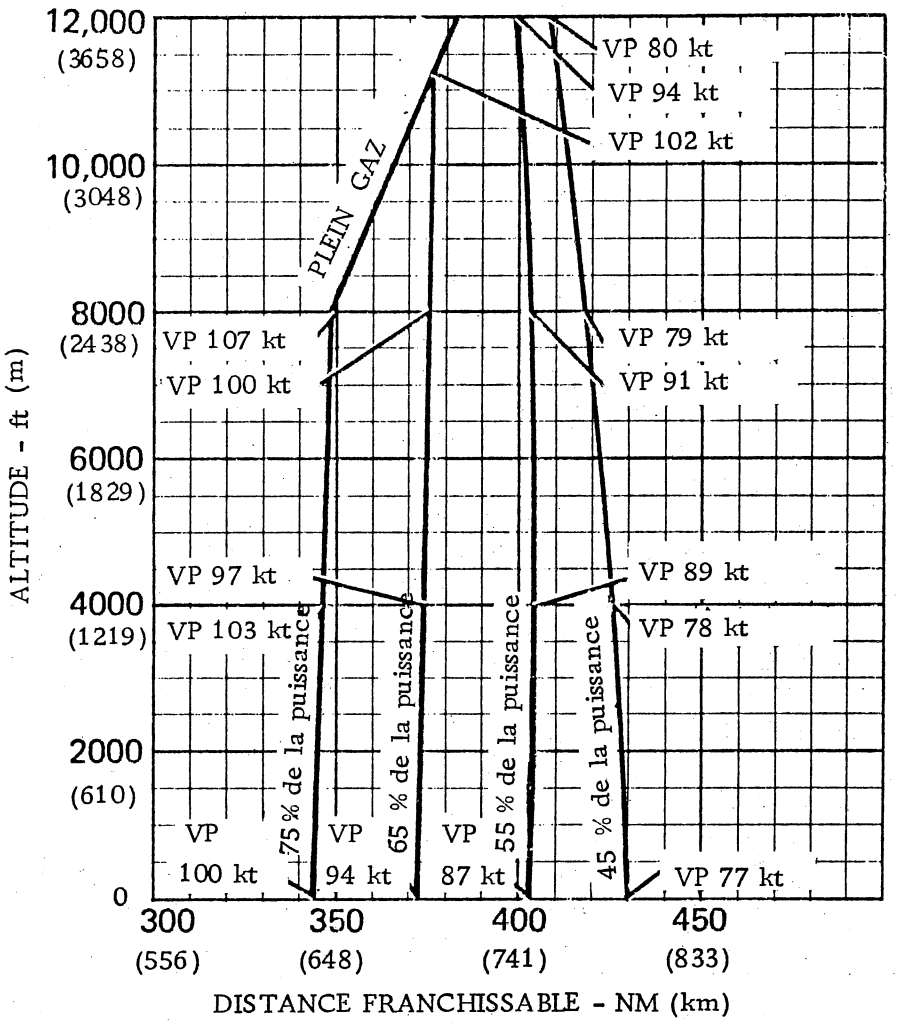
6000	1829	2500	-	-	-	-	-	-	75	195	105	121	6,1	23,0	71	193	104	120	5,7	21,6
		2400	72	187	101	116	5,8	22,0	67	185	100	115	5,4	20,4	64	183	99	114	5,2	19,7
		2300	64	178	96	110	5,2	19,7	60	176	95	109	4,9	18,5	57	174	94	108	4,7	17,8
		2200	57	167	90	104	4,6	17,4	54	165	89	102	4,4	16,7	52	163	88	101	4,3	16.3
		2100	51	158	85	98	4,2	15,9	49	156	84	97	4,0	15,1	48	154	83	96	3,9	14,8
		2000	46	148	80	92	3,8	14,4	45	146	79	91	3,7	14,0	44	143	77	89	3,6	13.6
8000	2438	2550	-	-	-	-	-	-	75	198	107	123	6,1	23,0	71	196	106	122	5,7	21,6
		2500	76	195	105	121	6,2	23,5	71	193	104	120	5,8	22,0	67	191	103	119	5,4	20,4
		2400	68	185	100	115	5,5	20,8	64	183	99	114	5,2	19,7	61	181	98	113	4,9	18,5
		2300	61	176	95	109	5,0	18,9	58	174	94	108	4,7	17,8	55	172	93	107	4,5	17,0
		2200	55	167	90	104	4,5	17,0	52	165	89	102	4,3	16,3	51	161	87	100	4,2	15,9
		2100	49	156	84	97	4,1	15,5	48	154	83	96	3,9	14,8	46	152	82	94	3,8	14,4
10000	3048	2500	72	195	105	121	5,8	22,0	68	191	103	119	5,5	20,8	64	191	103	119	5,2	19,7
		2400	65	183	99	114	5,3	20,0	61	182	98	113	5,0	18,9	58	180	97	112	4,8	18,2
		2300	58	174	94	108	4,7	17,8	56	172	93	107	4,5	17,0	53	170	92	106	4,4	16,7
		2200	53	165	89	102	4,3	16,3	51	163	88	101	4,2	15,9	49	159	86	99	4,0	15,1
		2100	48	154	83	96	4,0	15,1	46	152	82	94	3,9	14,8	45	150	81	93	3,8	14,4
12000	3658	2450	65	187	101	116	5,3	20,0	62	185	100	115	5,0	18,9	59	183	99	114	4,8	18,2
		2400	62	183	99	114	5,0	18,9	59	180	97	112	4,8	18,2	56	178	96	110	4,6	17,4
		2300	56	172	93	107	4,6	17,4	54	170	92	106	4,4	16,7	52	169	91	105	4,3	16,3
		2200	51	163	88	101	4,2	15,9	49	161	87	100	4,1	15,5	48	158	85	98	4,0	15,1
		2100	47	152	82	94	3,9	14.8	45	150	81	93	3,8	14.4	44	146	79	91	3,7	14.0

Figure 5-7

DISTANCE FRANCHISSABLE

45 minutes de réserve - 24,5 US Gal - 93 l de carburant utilisable.

CONDITIONS : 758 kg - Mélange appauvri recommandé pour la croisière - Température standard - Vent nul.



NOTA :

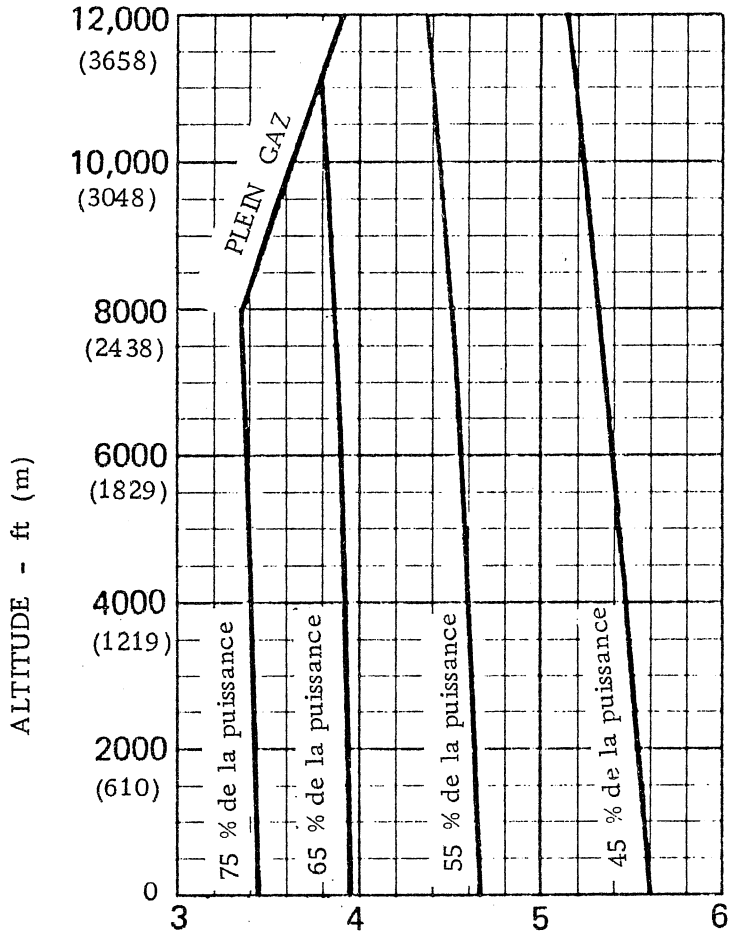
1. Ce graphique tient compte de la quantité de carburant nécessaire au démarrage du moteur, roulage, décollage et montée. Il tient compte aussi de la distance durant la montée comme le montre la fig. 5-6.
2. La réserve de carburant égale à 2,8 US Gal - 10,6 l est basée sur 45 mn de vol à 45 % de la puissance.
3. Ces performances sont calculées avec carénages de roues qui améliorent les vitesses de 3,5 km/h - 2 kt - 2,5 MPH environ.

Figure 5-8

AUTONOMIE

45 minutes de réserve - 24,5 US Gal - 93 l de carburant utilisable.

CONDITIONS : 758 kg - Mélange appauvri recommandé pour la croisière - Température standard - Vent nul.



NOTA :

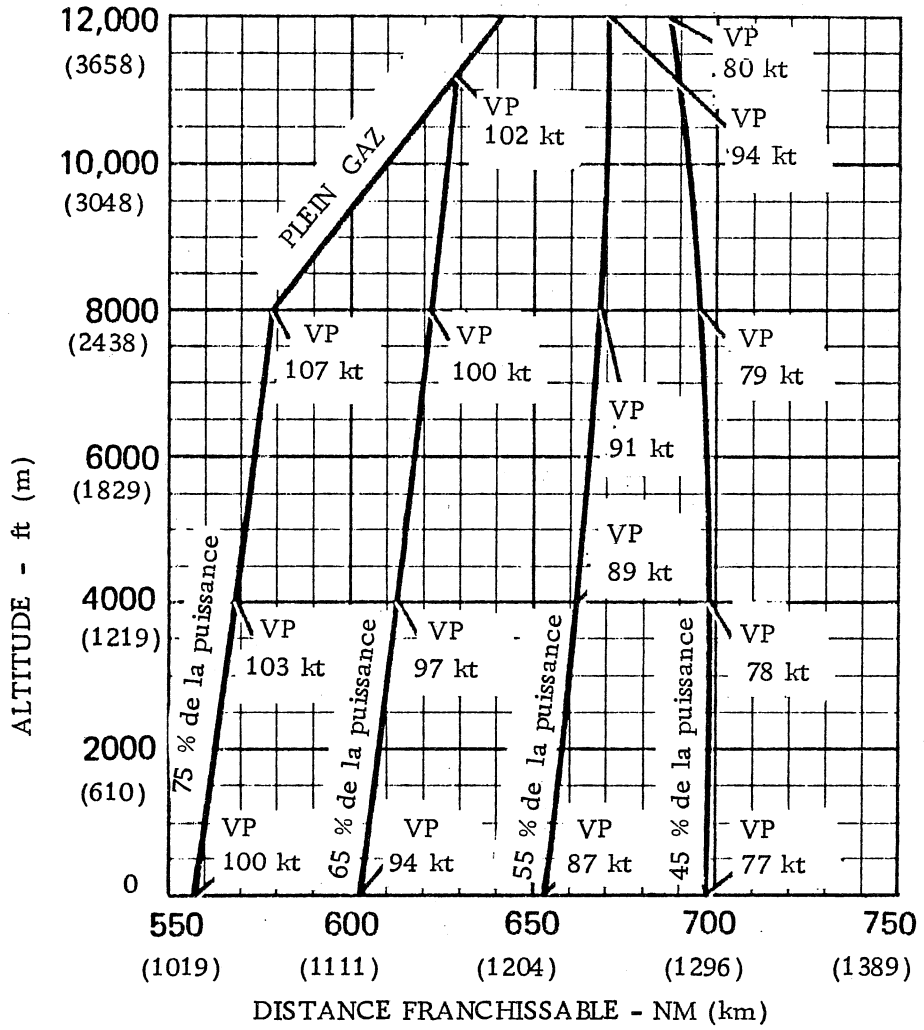
1. Ce graphique tient compte de la quantité de carburant nécessaire au démarrage du moteur, roulage, décollage et montée. Il tient compte aussi de la distance durant la montée comme le montre la fig. 5-6.
2. La réserve de carburant égale à 2,8 US Gal - 10,5 l est basée sur 45 mn de vol à 45 % de la puissance.

Figure 5-9

DISTANCE FRANCHISSABLE

45 minutes de réserve - 37,5 US Gal - 142 l de carburant utilisable.

CONDITIONS : 758 kg - Mélange appauvri recommandé pour la croisière - Température standard - Vent nul.



NOTA :

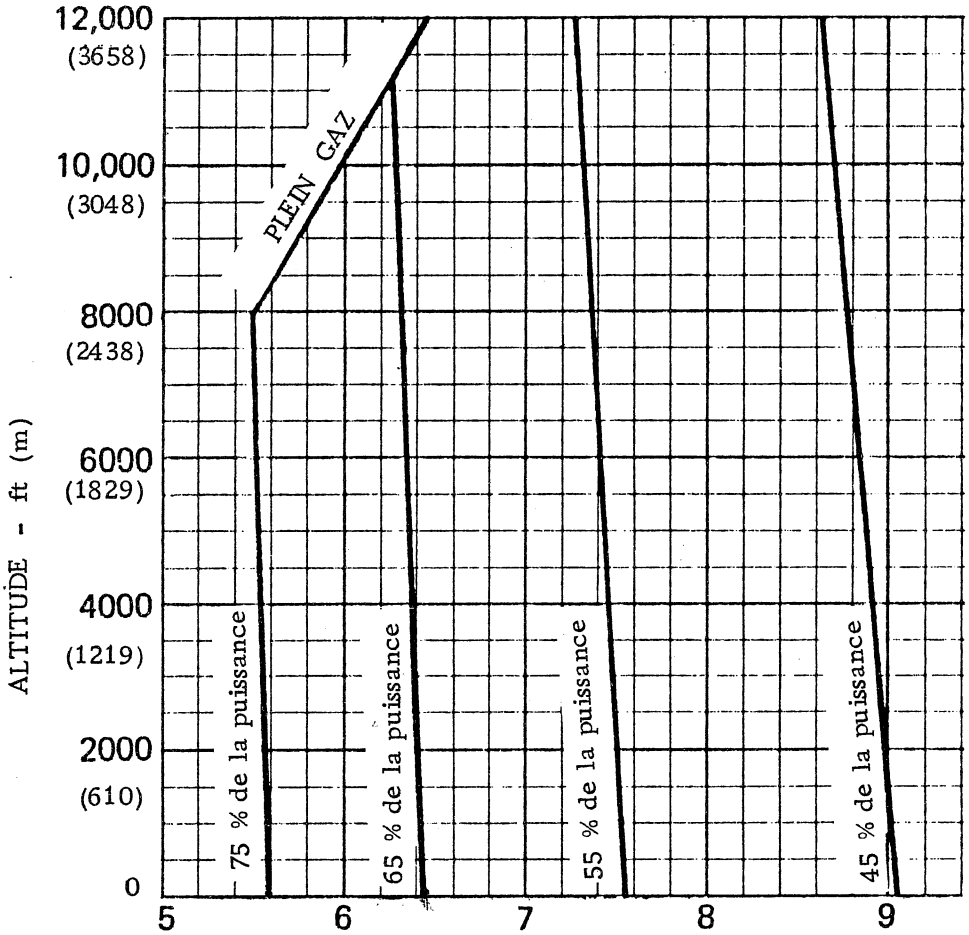
1. Ce graphique tient compte de la quantité de carburant nécessaire au démarrage du moteur, roulage, décollage et montée. Il tient compte aussi de la distance durant la montée comme le montre la fig. 5-6.
2. La réserve de carburant égale à 2,8 US Gal - 10,6 l est basée sur 45 mn de vol à 45 % de la puissance.
3. Ces performances sont calculées avec carénages de roues qui améliorent les vitesses de 3,5 km/h - 2 kt - 2,5 MPH environ.

Figure 5-10

AUTONOMIE

45 minutes de réserve - 37,5 US Gal - 142 l de carburant utilisable.

CONDITIONS : 758 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 5-6.
2. La réserve de carburant égale à 2,8 US Gal - 10,6 l est basée sur 45 mn de vol à 45 % de la puissance.

Figure 5-11

PERFORMANCES D'ATTERRISSAGE - TERRAIN COURT

CONDITIONS : Volets 30° - Freinage maximum - Moteur réduit - Piste en dur sèche et de niveau - Vent nul.

Masse lbs (kg)	Vitesse indiquée avant obst. 15m	Altitude Pression m	Altitude Pression ft	0° C Course au sol	0° C Distance totale passage 15 m	10° C Course au sol	10° C Distance totale passage 15 m	20° C Course au sol	20° C Distance totale passage 15 m	30° C Course au sol	30° C Distance totale passage 15 m	40° C Course au sol	40° C Distance totale passage 15 m	
1670	100 km/h	Niveau mer		137	354	142	361	148	370	152	378	157	386	m
				450	1160	465	1185	485	1215	500	1240	515	1265	ft
(758)	54 kt	305	1000	142	361	148	370	152	378	158	387	163	395	m
				465	1185	485	1215	500	1240	520	1270	535	1295	ft
	62 MPH	610	2000	148	370	152	378	158	387	163	396	169	405	m
				485	1215	500	1240	520	1270	535	1300	555	1330	ft
		914	3000	152	378	158	388	165	398	171	407	175	415	m
				500	1240	520	1275	540	1305	560	1335	575	1360	ft

		1219	4000	158 520	388 1275	165 540	398 1305	171 560	407 1335	177 580	418 1370	183 600	427 1400	m ft
		1524	5000	165 540	398 1305	171 560	407 1335	177 580	418 1370	183 600	427 1400	189 620	437 1435	m ft
		1829	6000	171 560	408 1340	177 580	418 1370	184 605	430 1410	190 625	439 1440	197 645	450 1475	m ft
		2134	7000	178 585	419 1375	184 605	430 1410	190 625	439 1440	198 650	451 1480	204 670	462 1515	m ft
		2438	8000	184 605	430 1410	192 630	442 1450	198 650	451 1480	206 675	463 1520	212 695	474 1555	m ft

NOTA : 1. Procédure d'atterrissage décrite en section 4.
2. Diminuer les distances de 10 % par tranche de 16,5 km/h - 9 kt - 10,5 MPH de vent debout. Par vent arrière jusqu'à 18,5 km/h - 10 kt - 11,5 MPH, majorer les distances de 10 % par tranche de 3,5 km/h - 2 kt - 2,5 MPH.
3. En cas d'atterrissage sur piste en herbe sèche, majorer les distances de 45 % de celles de roulement.

Figure 5-12

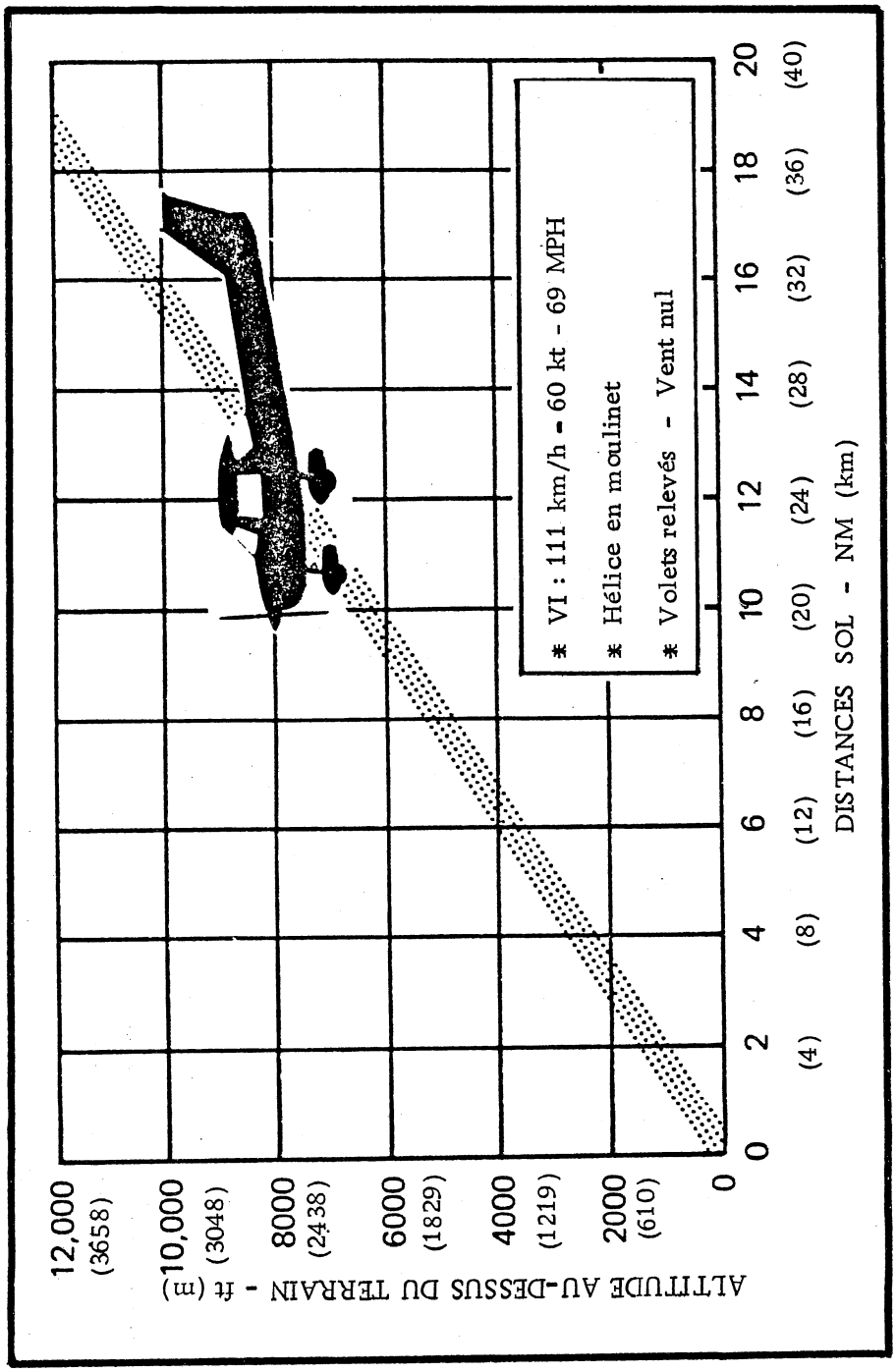

ALTITUDE AU-DESSUS DU TERRAIN - ft (m)
12,000 (3658)
10,000 (3048)
8000 (2438)
6000 (1829)
4000 (1219)
2000 (610)
0
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
(4) (8) (12) (16) (20) (24) (28) (32) (36) (40)
DISTANCES SOL - NM (km)
* VI : 111 km/h - 60 kt - 69 MPH
* Hélice en moulinet
* Volets relevés - Vent nul

Figure 5-13

SECTION 6

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 D'HUILE : 6 qts - 5,7 l

Ne pas utiliser le moteur avec moins de 4 qts (3,8 l). Pour réduire les pertes d'huile au reniflard, remplir jusqu'à 5 qts (4,8 l) pour les vols normaux de moins de 3 heures. Pour les vols plus longs, faire le plein à 6 qts (5,7 l). Les quantités indiquées ci-dessus correspondent aux niveaux indiqués sur la jauge. Si l'avion est équipé d'un filtre à huile ajouter 1 qt (0,9 l) supplémentaire lors de la vidange et changement du filtre.

VIDANGE D'HUILE ET REMPLACEMENT DU FILTRE A HUILE

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

Sur les avions équipés d'un filtre à huile optionnel, porter la vidange d'huile à 100 heures à condition que le filtre soit remplacé toutes les 50 heures.

En tout état de cause si les 50 heures ne sont pas effectués dans un délai de 6 mois, exécuter la vidange.

Réduire cette période si utilisation prolongée en pays froids, régions sablonneuses ou vols de courtes durées ou à faibles régimes.

CARBURANT

INDICE D'OCTANE : Essence Aviation indice d'octane 100 LL (couleur bleue)

NOTA

Il peut être utilisé éventuellement une essence aviation indice 100 (ancienne appellation 100/130 de couleur verte) à faible teneur en plomb limitée à 4,5 cm3 par gallon.

CAPACITE DE CHAQUE RESERVOIR STANDARD : 49 litres - 13 US Ga

CAPACITE DE CHAQUE RESERVOIR GRAND RAYON D'ACTION : 74 litres - 19,5 US Gal

NOTA

En raison de l'intercommunication, vérifier les réservoirs pour s'assurer de la capacité maximale de carburant lors du remplissage.

ATTERRISSEUR

GONFLAGE PNEU AV : 5.00 x 5 - 4 plis - 2,10 bar - 30 psi

GONFLAGE PNEU AR : 6.00 x 6 - 4 plis - 1,45 bar - 21 psi

AMORTISSEUR DE ROULETTE DE NEZ

Maintenir plein de liquide hydraulique MIL-H-5606 et gonflé à l'air à 1,40 bar - 20 psi.

MAINTENANCE

MANOEUVRES AU SOL

Les déplacements manuels de l'avion au sol s'exécutent avec plus de facilité et de sécurité en utilisant une barre de remorquage fixée à la roulette de nez. En cas de remorquage par un véhicule, ne jamais dépasser les limites de braquage de la roulette de nez de 30° de part et d'autre de l'axe, pour ne pas endommager le train. Si l'avion est tracté ou poussé sur un sol accidenté au cours de sa mise au hangar, veiller à ce que les oscillations de l'amortisseur de train avant n'engendrent pas un débattement vertical excessif de l'empennage qui risquerait d'entrer en contact avec des portes de hangar ou des structures basses. Un pneu de train avant crevé ou un amortisseur dégonflé augmente également la hauteur de l'empennage.

AMARRAGE DE L'AVION

1. Mettre le frein de parking et le blocage de volant.
2. Fixer les éclisses entre chaque aileron et volet.
3. Fixer des cordages ou des chaînes solides (320 kg de résistance à la traction) aux anneaux d'amarrage de voilure et de queue et amarrer ces cordages ou chaînes sur des ancrages de piste.
4. Installer un bloque-gouverne sur la dérive et le gouvernail de direction.
5. Installer un cache-pitot.
6. Fixer un cordage suffisamment solide à la partie visible du bâti-moteur et amarrer ce cordage sur un ancrage de piste.

FENETRES ET PARE-BRISE

Les fenêtres et le pare-brise en plastique devront être nettoyés avec un produit approprié. Appliquer le produit modérément à l'aide de chiffons doux et frotter tout en exerçant une pression moyenne jusqu'à élimination complète de toute souillure. Laisser sécher le produit de

nettoyage, puis l'essuyer avec des chiffons de flanelle doux.

NOTA

Ne jamais utiliser d'essence, de benzine, d'alcool, d'acétone, de tétrachlorure de carbone, de liquide d'extinction ou anti-gel, de diluant pour peinture, de produit de nettoyage pour surfaces en verre pour le nettoyage des surfaces en plastique et risquent de le craqueler.

Laver ensuite soigneusement avec un détergent doux mélangé à beaucoup d'eau. Rincer abondamment, puis essuyer avec une peau de chamois propre et humide. Ne jamais frotter le plastique avec un chiffon sec, car cette action crée une charge d'électricité statique qui attire la poussière. Un polissage avec une bonne cire du commerce complètera l'opération de nettoyage.

Ne pas utiliser de housse en grosse toile pour protéger le pare-brise, à moins que des chutes de pluie surfondue ou de neige mouillée ne soient prévues, car une telle housse risque de rayer le plastique.

SURFACES PEINTES

Le brillant des surfaces peintes peut généralement être conservé par un lavage avec de l'eau additionnée de savon doux, suivi d'un rinçage à l'eau et d'un séchage à l'aide de chiffons propres ou d'une peau de chamois. Ne jamais utiliser de savon dur ou abrasif ou de détergents générateurs de corrosion et de rayures. Enlever les taches tenaces d'huile et de graisse avec un chiffon imbibé de White Spirit.

Une bonne cire d'entretien pour carrosseries d'automobiles pourra cependant être passée sur l'avion si jugé utile. Une couche de cire plus épaisse sur les bords d'attaque de voilure et des empennages, le capot moteur et la casserole d'hélice contribuera à réduire l'abrasion en ces parties sensibles.

Lorsque l'avion a stationné à l'extérieur par temps froid et qu'il s'avère nécessaire d'enlever des dépots de glace avant un vol, à l'aide de liquides chimiques, utiliser un mélange à parts égales d'alcool isopropylique et d'eau. Eviter les projections de ce mélange sur le pare-brise et les fenêtres de cabine, car l'alcool attaque le plastique et risque de le craqueler.

HELICE

Avant chaque vol, vérifier l'absence d'entailles ; passer sur les pales un chiffon huileux afin de les débarrasser des salissures d'herbe et d'insectes. Il est vital d'adoucir aussitôt que possible les petites entailles relevées sur l'hélice, particulièrement près des extrémités et sur les bords d'attaque, car ces entailles créent des contraintes pouvant entrainer la formation de criques. Ne jamais utiliser un produit alcalin pour le nettoyage des 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 enlevées en utilisant un détachant usuel. Faire un essai au préalable sur la partie cachée de façon à étudier les réactions du solvant sur la matière. Eviter de saturer le tissus 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 nettoyés 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.

NOTA

Les procédures de maintenance sont détaillées dans le guide de maintenance disponible avec l'avion.

REPERTOIRE DES EQUIPEMENTS OPTIONNELS

DESIGNATION	PAGES	APPROBATION
- Trousse d'équipement d'hiver	6.1.1	
- Prise de parc	6.2.1 et 6.2.2	
- Indicateur de vitesse vraie	6.3.1	
- Clapet de vidange rapide d'huile	6.4.1	
- Pilote automatique BADIN CROUZET RG 10 B avec :	6.5.1 à	
- couplage directionnel)		
- couplage VOR)	6.5.4	
- Vol en régime VFR de nuit	6.6.1	
- Vol aux instruments IFR	6.7.1	

Visa D.G.A.C.

p.o.
06.09.78

TROUSSE D'EQUIPEMENTS D'HIVER

SECTION 1

GENERALITES

En cas d'utilisation continue à des températures constamment inférieures à - 7° C, le fonctionnement du moteur sera amélioré par le montage de la trousse d'équipements d'hiver comprenant :

- deux écrans destinés à couvrir les entrées d'air latérales du capotage avant
- un isolement de reniflard de carter moteur.

NOTA

Une fois monté, cet isolement de reniflard de carter moteur peut être laissé en place et être utilisé de façon continue aussi bien par temps chaud que par temps froid.

L'installation de cet équipement n'altère pas les sections 2 à 5 du Manuel de Vol.

PRISE DE PARC

SECTION 1

GENERALITES

Une prise de parc peut être montée pour permettre l'utilisation d'une source extérieure d'énergie lors des démarrages par temps froid et pendant les opérations d'entretien assez longues des équipements électriques et électroniques.

SECTION 4

PROCEDURES NORMALES

1. Interrupteur général - «ON» («MARCHE») juste avant de brancher la source d'alimentation électrique extérieure.

IMPORTANT

Bien s'assurer que le champ de l'hélice est dégagé avant de mettre le contact, d'utiliser une source d'alimentation extérieure ou lorsque l'hélice est brassée.

NOTA

1. Cette manœuvre est particulièrement importante car elle permet à la batterie d'absorber les tensions transitoires qui risqueraient d'endommager les transistors des équipements électroniques.

2. Les circuits de batterie et d'alimentation extérieures ont été étudiés afin d'éliminer complètement la nécessité de shunter les bornes du contac-

teur de batterie pour provoquer sa fermeture afin de charger une batterie totalement «à plat». Un circuit spécial protégé par fusible est prévu dans le circuit d'alimentation extérieure pour fournir le shunt du contacteur, permettant sa fermeture lorsque l'interrupteur général est placé sur «ON» («MARCHE»), alors que la batterie est «à plat» et que le groupe de piste est branché.

Se référer à la section 4 du manuel de vol pour les autres procédures normales.

L'installation de cet équipement n'altère pas les sections 2, 3 et 5 du manuel de vol.

INDICATEUR DE VITESSE VRAIE

SECTION 1

GENERALITES

L'anémomètre standard peut être remplacé par un indicateur de vitesse vraie. Celui-ci possède une couronne tournante étalonnée qui s'utilise avec le cadran de l'anémomètre de la même façon qu'un Computeur de vol.

SECTION 4

PROCEDURES NORMALES

1. Pour obtenir la vitesse vraie, tourner la couronne pour aligner l'altitude pression avec la température ambiante en degrés Fahrenheit.
2. Lire ensuite la vitesse vraie sur la couronne tournante en regard de l'aiguille de l'anémomètre.

NOTA

Il ne faut pas confondre l'altitude pression avec l'altitude indiquée. L'altitude pression s'obtient en calant l'échelle barométrique de l'altimètre à "29,92" (1013 mb) et en lisant l'altitude pression sur l'altimètre. Après lecture de cette dernière, s'assurer que l'échelle barométrique de l'altimètre a bien été recalée au réglage d'origine.

Se référer à la section 4 du manuel de vol pour les autres procédures normales.

L'installation de cet équipement n'altère pas les sections 2, 3 et 5 du manuel de vol.

CLAPET DE VIDANGE RAPIDE D'HUILE

SECTION 1

GENERALITES

Un clapet de vidange rapide d'huile est offert en option pour remplacer le bouchon de vidange du carter d'huile. Ce clapet permet une vidange plus rapide et plus propre de l'huile moteur.

SECTION 4

PROCEDURES NORMALES

1. Glisser une tuyauterie souple sur l'embout du clapet.
2. Placer l'autre extrémité de la tuyauterie dans un récipient approprié.
3. Pousser l'embout du clapet vers le haut jusqu'à ce qu'il se bloque en position ouverte. Des brides à ressort le maintiennent dans cette position.
4. Une fois la vidange terminée ramener le clapet en position détendue (Fermée) à l'aide d'un tournevis ou d'un outil approprié et déposer la tuyauterie de vidange.

Se référer à la Section 4 du manuel de vol pour les autres procédures normales.

L'installation de cet équipement n'altère pas les sections 2, 3 et 5 de ce manuel de vol.

PILOTE AUTOMATIQUE BADIN CROUZET RG 10 B + COUPLAGE DIRECTIONNEL + COUPLAGE VOR

SECTION 1

GENERALITES

A) BADIN CROUZET RG 10 B :

Ce pilote automatique a pour but de stabiliser ou commander l'avion en roulis et en lacet en agissant sur le gauchissement.

Les principaux composants sont :

- une boite de commande
- un détecteur roulis-lacet
- un distributeur pneumatique
- deux vérins pneumatiques de commande des ailerons
- une source de dépression
- pièces mécaniques

B) COUPLAGE DIRECTIONNEL ET COUPLAGE VOR

Au dispositif ci-dessus peut être adjoint un asservissement à la fonction demandée :

- un gyro directionnel à dépression
- un coupleur de navigation "HDG (ou CAP) - VOR".

SECTION 2

LIMITATIONS

Le pilote automatique ne doit pas être utilisé pour le décollage et l'atterrissage.

Altitude minimale d'utilisation : 200 m - 656 ft.

SECTION 3

PROCEDURES D'URGENCE

PANNE DU PILOTE AUTOMATIQUE

1. Reprendre les commandes.
2. Mettre l'interrupteur "ON-OFF" ("MARCHE-ARRET") du pilote automatique sur "OFF" ("ARRET").
3. Fermer le robinet "VIDE P.A." sur planche de bord.

PANNE ELECTRIQUE

1. Elle entraine une panne du pilote automatique et peut laisser subsister des efforts à surpasser aux commandes.
2. Procéder comme indiqué ci-dessus.

SECTION 4

PROCEDURES NORMALES

AVANT DECOLLAGE

1. Boutons TURN et TRIM au neutre.
2. Inverseurs STAB - HDG sur "STAB".
3. Interrupteurs ON-OFF sur "OFF" ("ARRET").
4. Robinet VIDE P.A. - "OUVERT".
5. Indicateur de dépression - Vérifier 4,6 à 5,4 pouces de mercure.

DECOLLAGE

1. Pilote automatique sur "ARRET".

MISE EN MARCHE DU PILOTE AUTOMATIQUE

1. En tenant le volant, mettre :
   - Inverseur STAB-HDG sur "STAB".
   - Interrupteur ON-OFF sur "ON" ("MARCHE").

Puis lâcher le volant.

2. Régler le bouton TRIM pour obtenir une cadence nulle.
3. Assurer la tenue de pente de montée en pilotage manuel sans contrarier les mouvements transversaux dûs au pilotage automatique.
4. Pour virer, tourner le bouton TURN à gauche "L" ou à droite "R" en fonction du virage désiré.
5. Sortie du virage : remettre le bouton TURN au neutre.
6. Le bouton TRIM doit être retouché de temps en temps pour compenser une dissymétrie aérodynamique.

NOTA

Le pilote automatique est utilisable dès son branchement, toutefois, les performances maximales sont obtenues au bout de 20 minutes à partir de la mise en marche.

FONCTION COUPLAGE AU DIRECTIONNEL

1. Afficher le cap à suivre sur la rose de mémoire du directionnel (calé d'après le compas magnétique).
2. Mettre le sélecteur HDG (ou CAP - VOR sur "HDG".
3. Mettre l'inverseur STAB-HDG sur "HDG" - l'avion rejoint le cap affiché.

NOTA

Il n'est pas nécessaire de placer l'inverseur sur "STAB" pour effectuer un changement de cap ou recaler le Directionnel.

FONCTION COUPLAGE AU VOR

1. Afficher sur le boîtier VOR la fréquence de la station choisie.
2. Afficher le cap à suivre sur la rose de mémoire du directionnel et sur l'indicateur VOR.
3. Mettre le sélecteur HDG (ou CAP)-VOR sur "VOR".

4. Vérifier que l'inverseur STAB-HDG se trouve sur "HDG".
5. Le cap sera maintenu ou corrigé automatiquement.

NOTA

Par fort vent de travers, il est recommandé d'afficher sur le Directionnel le cap avec plus ou moins de dérive, l'affichage VOR sera inchangé.

L'installation de cet équipement n'altère pas la section 5 de ce Manuel de vol.

EQUIPEMENTS OPTIONNELS
VOL EN REGIME V F R DE NUIT

SECTION 1

GENERALITES

DESCRIPTION

Pour être utilisé en conditions V F R de nuit, l'avion privé F 152 doit comporter à bord les équipements standard (S) et optionnels (O) suivants :

Désignation des équipements	S/O
- un horizon artificiel	O
- un indicateur gyroscopique de virage (dont la source d'alimentation est différente de l'horizon artificiel)	S
- un indicateur gyroscopique de direction	O
- contrôle de l'alimentation des instruments gyroscopiques	O
- un variomètre	S
- un feu anti-collision	O
- feux de position	S
- feux d'atterrissage	O
- dispositif d'éclairage des instruments de bord et des appareils indispensables à la sécurité	O
- un émetteur récepteur VHF catégorie 2	O
- un récepteur VOR catégorie 2 ou un radio compas automatique catégorie 2	O
- une torche électrique	O

L'installation de ces équipements n'altère pas les sections 2 à 5 du manuel de vol.

EQUIPEMENTS OPTIONNELS
VOL AUX INSTRUMENTS (I. F. R.)

SECTION 1

GENERALITES

DESCRIPTION

Pour être utilisé en conditions I.F.R, l'avion privé F 152 doit posséder les équipements standard (S) et optionnels (O) suivants :

Désignation des équipements	S/O
Pour zone de type V :	
- Un horizon artificiel	O
- Un indicateur gyroscopique de virage (dont la source d'alimentation est différente de l'horizon artificiel)	S
- Un indicateur gyroscopique de direction	O
- Contrôle de l'alimentation des instruments gyroscopiques	O
- Un deuxième altimètre sensible et ajustable	O
- Un dispositif de réchauffage pitot et détecteur de décrochage	O
- Un dispositif de pression statique de secours	O
- Un variomètre	S
- Un thermomètre extérieur	O
- Un chronographe	O
- Un feu anti-collision	O
- Feux de position	S
- Feux d'atterrissage	O
- Dispositif d'éclairage des instruments de bord et des appareils indispensables à la sécurité	O
- Pochette avec deux fusibles de chaque calibre	O
- Deux émetteurs récepteurs VHF catégorie 2	O
- Un récepteur VOR catégorie 2	O
- Un récepteur NAV avec fonction Localizer et ILS catégorie 2	O
- Un Marker Beacon catégorie 2	O
- Un radio compas automatique catégorie 2	O
Pour zone de type H :	
- Equipements identiques à ceux de zone type V	
- Un émetteur récepteur HF de catégorie 2	O
NOTA : Dans le cas de vol de nuit, l'équipage devra être muni d'une lampe torche électrique avec dispositif clignotant	

L'installation de ces équipements n'altère pas les sections 2 à 5 du manuel de vol.

Hauptsächlichste Daten des Luftfahrzeuges
Données principales de l'aéronef HB - CCD

1. Gewichte und Schwerpunktlage
Poids et position du centre de gravité

1.1 Höchstzulässiges Abfluggewicht Poids maximal autorisé au décollage	758	kp	--	lbs
1.2 Höchstzulässiges Landegewicht Poids maximal autorisé à l'atterrissage	758	kp	--	lbs

1.3 Rüstgewicht
Poids à vide

Datum Date	Rüstgewicht Poids à vide	Schwerpunktlage Position du centre de gravité	Rüstgewichtsmoment Moment du poids à vide	Zuladung Charge utile
	kp / ~~lbs~~	m / ~~in~~	kpm / ~~lbs.in~~	kp / ~~lbs~~
30.1.79	538	0.775	417	220
2.7.91	539:20	0,775	418,188	218;8
20.4.93	534:44	0.767	410.148	223.5 MS1480
22.2.02	534,31	0,767	410.11	223,6 S2055
27.10.03	531,9	0,822	437,636	226,1 Aero Loc. M. TIETZ M/C 353
04.03.08	533,3	0,773	412,526	224,7 AeroLoc M. TIETZ M/C 353

Im Rüstgewicht sind inbegriffen:
Dans le poids à vide sont compris:

- ☒ Ausrüstung gemäss Ausrüstungsliste
  L'équipement selon la liste d'équipement
- ☒ Nicht verwendbarer Treibstoff
  Le carburant non utilisable
- ☒ Nicht verwendbarer Schmierstoff
  Le lubrifiant non utilisable
- ☒ Verwendbarer Schmierstoff
  Le lubrifiant utilisable
- ☐ Getriebeöl
  Le lubrifiant des boîtes de transmission
- ☐ Hydraulikflüssigkeit
  Le liquide hydraulique
- ☐

Bemerkungen / Observations

2. Anzahl Personen an Bord
Nombre de personnes à bord

2.1 Mindestflugbesatzung * Equipage minimal de conduite	1			
2.2 Höchstzulässige Anzahl Passagiere Nombre maximal de passagers	1			

* Allfällige besondere Betriebsvorschriften bleiben vorbehalten.
D'éventuelles prescriptions d'exploitation particulières restent réservées.

LUFTFAHRZEUG — FLUGHANDBUCH (AFM)
MANUEL DE VOL DE L'AERONEF

für / pour HB - CCD

Die den Betrieb des erwähnten Luftfahrzeuges betreffenden Unterlagen sind vom Eidgenössischen Luftamt als Luftfahrzeug-Flughandbuch genehmigt oder anerkannt. Sie bilden eine Grundlage des Lufttüchtigkeitszeugnisses Nr. 5991 und dürfen nur durch das Eidgenössische Luftamt oder in dessen Auftrag geändert werden.

Les documents relatifs à l'exploitation de l'aéronef précité sont approuvés ou reconnus par l'Office fédéral de l'air en tant que manuel de vol de l'aéronef. Ils forment une base du certificat de navigabilité no et ne peuvent être modifiés que par ledit office ou sur son ordre.

Bei Aenderungen in der Ausrüstung ist dem Eidgenössischen Luftamt unverzüglich ein Arbeitsbericht im Doppel unter Angabe von Gewicht und Hebelarm der ein- und ausgebauten Teile zusammen mit dem vorliegenden Luftfahrzeug-Flughandbuch zuzustellen.

Lors de changements dans l'équipement, il y a lieu d'envoyer immédiatement à l'Office fédéral de l'air, avec le présent manuel de vol, un rapport de travail en deux exemplaires, et d'indiquer le poids ainsi que le bras de levier des parties montées et démontées.

Das Luftfahrzeug darf nur nach diesem Luftfahrzeug-Flughandbuch, das an Bord mitzuführen ist, betrieben werden.

L'aéronef ne peut être exploité que d'après le présent manuel de vol, qui doit se trouver à bord.

Der Zulassungsbereich des Luftfahrzeuges ist im Anhang zum Luftfahrzeug-Flughandbuch festgelegt.

Le champ d'utilisation de l'aéronef est fixé dans l'annexe du manuel de vol.

3003 Bern, den 20.4.1979

EIDGENOESSISCHES LUFTAMT
Sektion Flugmaterial
i.A.

3003 Berne, le

OFFICE FEDERAL DE L'AIR
Section du matériel aéronautique
p.o.