

MANUEL DE VOL

LISTE DES PAGES DU MANUEL DE VOL

SECTION 0

0.1	Ed.1
0-2 à 0-4	Ed.1
0-5 à 0-7	Ed.1 rév.5
0.8	Ed.1
0.9	Ed.1 rév.5
0-10 à 0-11	Ed.1

SECTION 1

1-i	Ed.1
1-1 à 1-14	Ed.1

SECTION 2

2-i	Ed.1
2-1 à 2-4	Ed.1
2-5 à 2-6	Ed.1 rév.2
2-7 à 2-10	Ed.1
2.11	Ed.1 rév.3
2.12	Ed.1 rév.1

SECTION 3

3-i à 3-ii	Ed.1
3-1 à 3-16	Ed.1

SECTION 4

4-i à 4-iv	Ed.1
4-1 à 4-3	Ed.1
4.4	Ed.1 rév.1
4-5 à 4-7	Ed.1
4-8 à 4-10	Ed.1.rév.1
4-11 à 4-12	Ed.1
4.13	Ed.1 rév.1
4.14	Ed.1
4.15	Ed.1 rév.1
4-16 à 4-21	Ed.1
4-22 à 4-23	Ed.1 rév.1
4-24 à 4-26	Ed.1
4.27	Ed.1 rév.1
4-28 à 4-30	Ed.1

SECTION 5

5-i	Ed.1
5-1 à 5-2	Ed.1
5.3	Ed.1 rév.3
5-4 à 5-5	Ed.1
5-6 à 5-7	Ed.1 rév.3
5.8	Ed.1
5.9	Ed.1 rév.1
5-10 à 5-13	Ed.1
5-13a à 5-13b	Ed.1 rév.1
5.14	Ed.1
5-15 à 5-17	Ed.1 rév.5
5-18 à 5-21	Ed.1
5.22	Ed.1 rév.5
5-23 à 5-24	Ed.1 rév.1
5.25	Ed.1 rév.5
5.26	Ed.1
5.27	Ed.1 rév.1
5.28	Ed.1

SECTION 6

6-i	Ed.1 rév.5
6-1 à 6-6	Ed.1
6.7	Ed.1 rév.3
6-8 à 6-13	Ed.1
6-14 à 6-18	Ed.1 rév.5

SECTION 7

7-i	Ed.1
7-1 à 7-6	Ed.1
7.7	Ed.1 rév.5
7-8 à 7-12	Ed.1
7.13	Ed.1 rév.5
7-14 à 7-24	Ed.1
7-24a à 7-24b	Ed.1 rév.4
7-25 à 7-26	Ed.1

SECTION 8

8-i	Ed.1
8-1 à 8-16	Ed.1
8.7	Ed.1 rév.3
8-8 à 8-18	Ed.1

SECTION 9

9-i	Ed.1
9-1 à 9-2	Ed.1
9-3 à 9-6	Ed.1
9-7 à 9-10	Ed.1
9-11 à 9-26	Ed.1
9.27	Ed.1 rév.3
9-28 à 9-30	Ed.1
9-31 à 9-36	Ed.1

SECTION 10

10-i	Ed.1
10-1 à 10-2	Ed.1

Approuvé DGAC
Le

NOTA :
Rév. x : Révision x

Ed.1 : Edition 1

LISTE DES REVISIONS DU MANUEL DE VOL

Numéro et code de révision	Pages révisées	Description de la révision	Date De signature Des autorités
1- (PR881216)	2-11, 2-12, 4-4, 4-8 à 4-10, 4-13, 4-15, 4-22, 4-23, 4-27, 5-9, 5-13a, 5-13b, 5-23 à 5-25, 5-27	Incorporation de modifications	FAA : 16 déc.88 DGAC :
2- (890315)	2-5, 2-6	Incorporation de modifications	FAA : 15 mars 89 DGAC :
3- (PR890404)	2-11, 5-3, 5-6, 5-7, 5-15 à 5-17, 5-22, 6-7, 7-7, 7-13 8-7, 9-27	Incorporation de modifications	FAA : 4 avr.89 DGAC :
4- (PR891016)	7-24 a, 7-24b	Incorporation de modifications	FAA : 4 avr.89 DGAC :
5- (PR891127)	5-15 à 5-17, 5-22, 5-25, 6-i, 6-14 à 6-18, 7-7, 7-13	Incorporation de modifications	FAA : 4 avr.89 DGAC :

Ce manuel est traduit du manuel approuvé FAA, « REPORT : VB-1360

TABLE DES MATIERES
DU MANUEL DE VOL

SECTION 1 :	GENERALITES
SECTION 2 :	LIMITATIONS
SECTION 3 :	PROCEDURES D'URGENCE
SECTION 4 :	PROCEDURES NORMALES
SECTION 5 :	PERFORMANCES
SECTION 6 :	MASSE ET CENTRAGE
SECTION 7 :	DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT DE L'AVION ET DE SES INSTALLATIONS
SECTION 8 :	OPERATIONS DE PISTE, ENTRETIEN COURANT ET PERIODIQUE DE L'AVION
SECTION 9 :	SUPPLEMENTS
SECTION 10 :	CONSEILS D'UTILISATION

TABLE DES MATIERES

SECTION 1

GENERALITES

Paragraphes	Pages
1.1 Introduction	1-1
1.3 Moteurs	1-3
1.5 hélices	1-3
1.7 Carburant	1-3
1.9 Huile	1-4
1.11 Masses maximales	1-4
1.13 Masses de l'avion standard	1-4
1.15 Zones à bagages	1-4
1.17 Charges spécifiques	1-4
1.19 Symboles, abréviations et terminologie	1-5
1.21 Facteurs de conversion	1-11

SECTION 1

GENERALITES

1.1 Introduction

Le présent manuel de vol est conçu pour offrir au pilote l'utilité maximale en tant que guide d'exploitation. Il contient les renseignements exigés par la réglementation en vigueur à fournir au pilote ainsi que des données supplémentaires fournies par l'avionneur.

Ce manuel n'est pas conçu pour remplacer une formation de pilote suffisante et qualifiée, la connaissance des consignes de navigabilité en vigueur, des règlements aéronautiques ou circulaires d'information applicables. Il n'est pas destiné à servir de guide en vue de la formation de pilote élémentaire ou de manuel d'entraînement et ne doit pas être utilisé à des fins d'exploitation s'il n'est pas tenu à jour.

Le problème du respect des conditions de navigabilité de l'avion incombe au propriétaire ; celui de la garantie des conditions de sécurité incombe au commandant de bord. Le pilote est également responsable du respect des limitations d'utilisation spécifiées par les repères des instruments, les plaquettes et le présent manuel.

Bien que la disposition de ce manuel ait pour but d'en augmenter l'utilité en vol, il ne devra pas servir uniquement de document de référence utilisé à l'occasion. Il appartiendra au pilote d'étudier l'ensemble du manuel pour se familiariser avec les limitations, les performances, les procédures et les caractéristiques de manœuvre de l'avion avant le vol.

Le manuel a été divisé en sections numérotées (en chiffres arabes) munies chacune d'un intercalaire à onglet permettant de s'y reporter rapidement. Les Sections « Limitations » et « Procédures d'urgence » ont été placées en tête de Sections « Procédures normales », « Performances » et autres de manière à faciliter l'accès aux renseignements qui peuvent être nécessaire en vol. La Section « Procédures d'urgence » a été munie d'un intercalaire à onglet rouge pour permettre de s'y reporter immédiatement. Un accroissement de volume du manuel a été prévu grâce à l'omission voulue de certains numéros de paragraphes, de figures, de repères et à des pages portant la mention « laissée en blanc intentionnellement ».

1.3 MOTEURS

a) Nombre de moteurs	1
b) Motoriste	Lycoming
c) Numéro de modèle du moteur	0-320-D2A ou 0-320-D3G
d) Puissance nominale	160 hp (162ch)
e) Régime nominal	2700 tr/mn
f) Alésage mm)	5,125 in (130,175
g) Course mm)	3,875 in (98,425
h) Cylindre	319,8 cu.in (5240,6 cm3)
i) Taux de compression	8,5 / 1
j) Type de moteur	Quatre cylindres opposés à plat, à prise directe, à refroidissement par

air

1.5 HELICES

a) Nombre d'hélices	1
b) Fabricant	Sensenich
c) Modèle	74DM6-0-60
d) Nombre de pales	2
e) Diamètre de l'hélice	
1) maximal	74 in (1,880 m)
2) minimal	72 in (1,829 m)
f) Type d'hélice	A pas fixe

1.7 CARBURANT

ESSENCE AVIATION UNIQUEMENT

a) Capacité totale de carburant	50 US gal (189
1)	
b) Capacité totale de carburant utilisable	48 US gal (182
1)	
c) Carburant	
1) Indice d'octane minimal	Aviation 100 vert ou 100LL bleu
2) Carburants de remplacement	

Se reporter aux « Exigences applicables
au carburant » de la Section 8
« Opérations de piste et entretien »

1.9 HUILE

- | | | |
|--|-----------|--|
| a) Capacité d'huile | | 8US qt (7,6l) |
| b) Spécification de l'huile | | Se reporter à la dernière édition
de l'instruction d'entretien
Lycoming 1014 |
| c) Viscosité de l'huile ambiante en fonction de la
Température ambiante moyenne pour le démarrage | | |
| | Monograde | Multigrade |
| 1) Au-dessus de 60°F (16°C) | SAE 50 | SAE 40 ou 50 |
| 2) De 30 à 90°F (-1 à 32°C) | SAE 40 | SAE 40 |
| 3) De 0 à 70°F (-18 à 21°C) | SAE 30 | SAE 40 ou 20W-30 |
| 4) Au-dessus de 10°F (-12°C) | SAE 20 | SAE 20W-3 |

1.11 MASSES MAXIMALES

- | | | |
|---|-------------------|--------------|
| | Normale | Utilitaire |
| a) Masse maximale sur l'aire de trafic
kg) | 2332 lb (1058 kg) | 2027 lb (919 |
| b) Masse maximale au décollage
kg) | 2325 lb (1055 kg) | 2020 lb (916 |
| c) Masse maximale à l'atterrissage
kg) | 2325 lb (1055 kg) | 2020 lb (916 |
| d) Masse maximale dans
la soute à bagages | 50 lb (23 kg) | |

1.13 MASSES DE L'AVION STANDARD

Se reporter à la figure 6-5 en ce qui concerne la masse à vide standard et la charge utile

1.14 ZONES A BAGAGES

Volume de la soute
(0,680 m³)

24 cu.ft

1.17 CHARGES SPECIFIQUES

- | | |
|---------------------|--|
| a) Charge alaire | 13,7 lb/sq.ft (66,89 kg/m ²) |
| b) Charge au cheval | 14,5 lb/hp (6,49 kg/ch) |

1.19 SYMBOLES, ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIE

Les définitions suivantes sont celles des symboles, des abréviations et de la terminologie utilisée d'un bout à l'autre de ce manuel et celles pouvant revêtir une signification opérationnelle supplémentaire pour le pilote.

a) terminologie et symboles généraux concernant la vitesse

Anglais Français

CAS	V _c	Vitesse conventionnelle : vitesse indiquée d'un avion, corrigée de l'erreur de position et de l'erreur instrumentale. La vitesse conventionnelle est égale à la vitesse vraie en atmosphère type et au niveau de la mer.
KCAS	V _c ...kt	Vitesse conventionnelle exprimée en « knots ».
GS	V _{sol}	Vitesse sol : vitesse d'un avion par rapport au sol.
IAS	V _i	vitesse indiquée : vitesse d'un avion telle qu'elle est affichée par l'anémomètre, corrigée de l'erreur instrumentale. Les valeurs de V _i qui figurent dans le présent manuel supposent une erreur instrumentale nulle.
KIAS	V _i ...kt	vitesse indiquée exprimée en « knots »
M son.	M	Nombre de Mach : rapport de la vitesse vraie à la vitesse du son.
TAS	V _v	Vitesse vraie : vitesse de l'avion par rapport à l'air non perturbé. Egale à V _c corrigée de l'altitude, de la température et de la Compressibilité.
V _A commandes	V _A	Vitesse de manœuvre : vitesse maximale à laquelle les commandes de vol peuvent être braquées à fond sans entraîner de surcharge de l'avion.
V _{FE}	V _{FE}	Vitesse maximale volets sortis : vitesse la plus élevée admissible lorsque les volets sont sortis sur une position prescrite.

1.19 SYMBOLES, ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIE (suite)

V_{NE}/M_{NE} limite qui	V_{NE}/M_{NE}	Vitesse ou nombre de Mach à ne jamais dépasser : vitesse ne peut être dépassée à aucun moment.
V_{NO}	V_{NO}	Vitesse maximale de croisière compte tenu de la résistance de la structure : vitesse qui ne sera pas dépassée, sauf en air calme et, dans ce cas, seulement avec prudence.
V_S laquelle	V_S	Vitesse de décrochage ou vitesse minimale de vol stabilisé à laquelle l'avion peut être contrôlé.
V_{SO}	V_{SO}	Vitesse de décrochage ou vitesse minimale de vol stabilisé à laquelle l'avion peut être contrôlé en figuration d'atterrissage.
V_X gain	V_X	Vitesse de pente de montée optimale : vitesse qui permet le d'altitude le plus important sur la distance horizontale la plus courte possible.
V_Y	V_Y	Vitesse de taux de montée optimal : vitesse qui permet le gain d'altitude le plus important dans le temps le plus court possible.

b) terminologie concernant la météorologie

ISA	ISA	Atmosphère type international, dans laquelle : L'air est un gaz parfait sec ; La température de la mer est de 15°Celsius (59°Fahrenheit) La pression au niveau de la mer est de 29,92 inches (760mm)
de		mercure (1013,2 mbar) ; Le gradient de température entre le niveau de la mer et l'altitude à laquelle la température est de -56,5°C (-69,7°F) a pour valeur - 0,00198°C (-0,003564°F) par foot (-0,0065°C (-0,0117°F) par mètre) et zéro au-dessus de cette altitude.
OAT	t air	Température extérieur ambiante : température statique de l'air libre obtenue à partir soit de lectures de température faites en vol soit de renseignements fournis par des moyens météorologiques au sol, corrigée de l'erreur instrumentale et des effets de la compressibilité.

1.19 SYMBOLES, ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIE (suite)

Altitude pression altimètre dont Indiquée mm) de	Nombre correspondant à la lecture réelle faite sur un l'échelle barométrique a été calée sur 29,92 inches (760 mercure (1013,2 mbar).
de la mer	Altitude mesurée à partir de la pression standard au niveau (29,92 inches (760 mm) de mercure) par un altimètre barométrique. C'est l'altitude pression indiquée corrigée de l'erreur de position et de l'erreur instrumentale. Dans le présent manuel, les erreurs instrumentales d'altimètre sont supposées nulle.
Pression à la station	Pression atmosphérique réelle à l'altitude du terrain.
Vent	Les vitesses du vent figurant comme variables sur les graphiques du présent manuel sont à interpréter comme les composantes vent debout ou vent arrière des vents signalés.

c) terminologie concernant la puissance

Puissance de décollage	Puissance maximale admissible pour le décollage.
Puissance maximale Continue	Puissance maximale admissible de façon continue en vol.
Puissance maximale de montée	Puissance maximale admissible en montée.
Puissance maximale de croisière	Puissance maximale admissible en croisière.

d) Instruments moteurs

Indicateur TGE	Indicateur de température des gaz d'échappement.
----------------	--

1.19 SYMBOLES, ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIE (suite)

e) Terminologie concernant les performances de l'avion et la préparation des vols

Pente de remontée	Rapport démontré de la variation d'altitude pendant une partie de la montée à la distance horizontale parcourue dans le même intervalle de temps.
-------------------	---

Vitesse de vent de travers démontrée	La vitesse de vent de travers démontrée est la valeur de la composante transversale de la vitesse du vent pour laquelle un contrôle suffisant de l'avion au cours du décollage et de l'atterrissage a été réellement démontré lors des essais de certification.
--------------------------------------	---

Distance accélération-arrêt	Distance nécessaire pour accélérer un avion jusqu'à une vitesse spécifiée puis, en supposant qu'un moteur tombe en panne au moment où cette vitesse est atteinte, pour amener l'avion jusqu'à l'arrêt complet.
-----------------------------	--

Tronçon de route	Partie d'une route, dont chaque extrémité est identifiée par :
1) un	point géographique ; ou 2) un point où peut être établi un point radio précis.

f) terminologie concernant la masse et le centrage

Plan de référence	Plan vertical imaginaire à partir duquel toutes les distances horizontales sont mesurées pour les besoins du centrage.
-------------------	--

Station	Emplacement situé le long du fuselage de l'avion repéré habituellement par l'expression de la distance qui le sépare du plan de référence.
---------	--

Bras de levier	Distance horizontale du plan de référence au centre de gravité (C.G.) d'un organe.
----------------	--

1.19 SYMBOLES, ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIE (suite)

Moment (On se	Produit de la masse d'un organe par le bras de levier correspondant sert du moment divisé par une constante pour simplifier les calculs de centrage en réduisant le nombre de chiffres).
Centre de gravité suspendu. Sa (C.G.)	Point par rapport auquel un avion serait en équilibre s'il était distance par rapport au plan de référence s'obtient en divisant le moment total par la masse totale de l'avion.
Bras de levier du C.G.	Bras de levier obtenu en additionnant les différents moments de l'avion et en divisant cette somme par la masse totale.
Limites de centrage	Positions extrêmes du centre de gravité à l'intérieur desquelles l'avion doit être utilisé à une masse donnée.
Carburant utilisable	Carburant disponible pour la préparation du vol.
Carburant inutilisable	Carburant restant après exécution d'un essai de panne sèche conformément aux règlements officiels.
Masse à vide standard	Masse de l'avion standard y compris le carburant inutilisable, le plein de liquides de fonctionnement et le plein d'huile.
Masse à vide de base	Masse à vide standard plus les équipements optionnels.
Charge marchande	Masse des occupants, du fret et des bagages.
Charges utile	Différence entre la masse du décollage, ou la masse sur l'aire de trafic, suivant le cas, et la masse à vide de base.
Masse maximale sur l'aire de trafic	Masse maximale homologuée pour les manœuvres au sol (Elle comprend la masse de carburant nécessaire à la mise en route, au roulage et au point fixe).

1.19 SYMBOLES, ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIE (suite)

Masse maximale au décollage	Masse maximale homologuée au début de la course de décollage.
Masse maximale à l'atterrissage	Masse maximale homologuée à l'impact à l'atterrissage.
Masse maximale sans carburant	Masse maximale à l'exclusion du carburant utilisable.

1.21 FACTEURS DE CONVERSION

MULTIPLIER		PAR	POUR OBTENIR	
British Thermal Unit	(BTU)	0,2519958	des kilocalories	(kcal)
Cubic foot	(cu.ft)	0,028317	des mètres cubes	(m ³)
Cubic inch	(cu.in)	16,387064	des centimètres cubes	(cm ³)
Foot	(ft)	0,3048	des mètres	(m)
Foot per minute	(ft/mn)	0,00508	des mètres par seconde	(m/s)
Foot-pound	(ft.lb)	0,135582 0,138255	des mètres - décanewtons des mètres - kilogrammes	(m.daN) (m.kg)
Gallon (US)	(US gal)	3,785	des litres	(l)
Horsepower	(hp)	1,01387	des chevaux - vapeur	(ch)
Inch	(in)	25,40 0,0254	des millimètres des mètres	(mm) (m)
Inch of mercury	(in Hg)	24,40	des millimètres de mercure	(mm Hg)
Inch-pound	(in.lb)	0,112985 0,011521	des mètres - newtons des mètres - kilogrammes	(m.N) (m.kg)
Knot	(kt)	1,852	des kilomètres par heure	(km/h)
Nautical mile	(NM)	1,852	des kilomètres	(km)

Pound	(lb)	0,453592	des kilogrammes	(kg)
Pound per horsepower	(lb/hp)	0,447387	des kilogrammes par cheval - vapeur	(kg/ch)
Pound per square foot	(lb/sq.ft)	4,88243	des kilogrammes par mètre carré	(kg/m ²)
Quart (US)	(US qt)	0,94635	des bars	(bar)
Square foot	(sq.ft)	0,092903	des mètres carrés	(m ²)
Square inch	(sq.in)	6,4516	des centimètres carrés	(cm ²)
Yard	(yd)	0,9144	des mètres	(m)

MULTIPLIER		PAR	POUR OBTENIR
Bar	(bar)	14,503768	des pounds per square inch (psi ou lb/sq.in)
Centimètre carré	(cm ²)	0,1550	des square inches (sq.in)
Centimètre cube	(cm ³)	0,06102	des cubic inches (cu.in)
Cheval-vapeur	(ch)	0,98632	des horsepower (hp)
Kilocalorie	(kcal)	3,9683	des British Thermal Units (BTU)
Kilogramme	(kg)	2,204622	des pounds (lb)
Kilogramme par cheval-vapeur	(kg/ch)	2,2352	des pounds per horsepower (lb/hp)
Kilogramme par mètre carré	(kg/m ²)	0,2048	des pounds per square foot (lb/sq.ft)
Kilomètre	(km)	0,53996	des nautical miles (NM)
Kilomètre par heure	(km/h)	0,53996	des knots (kt)
Litre	(l)	0,264172 1,05669	des gallons (US) (US gal) des quarts (US) (US qt)
Mètre	(m)	3,280840 39,37 1,0936	des feet (ft) des inches (in) des yards (yd)
Mètre carré	(m ²)	10,73691	des square feet (sq.ft)
Mètre cube	(m ³)	35,3147	des cubic feet (cu.ft)

Mètre-kilogramme	(m.kg)	7,23301 86,798	des foot-pounds des inch - pounds	(ft.lb) (in.lb)
Mètre - newton	(m.N)	8,8507	des inchs - pounds	(in.lb)
Mètre - décanewton (ft.lb)	(m.daN)	7,37561	des foot - pounds	
Mètre par seconde	(m/s)	196,8504	des feet per minute	(ft/mn)
Millimètre	(mm)	0,03937	des inches	(in)
Millimètre de mercure	(mm Hg)	0,03937	des inches of mercury	(in Hg)

TABLE DES MATIERES

SECTION 2

LIMITATIONS

Paragraphes		Pages
2.1	Généralités	2-1
2.3	Limitations de vitesses	2-1
2.5	Repères de l'anémomètre	2-2
2.7	limitations du groupe propulseur	2-2
2.9	Repères des instruments moteur	2-3
2.11	Limites de masses	2-4
2.13	Limites de centrage	2-4
2.15	Limites de manœuvres	2-5
2.17	Limites de facteurs de charge de vol	2-5
2.19	Listes des équipements exigés en fonction des types d'utilisation	2-5
2.21	Limitations de carburant	2-7
2.23	Plaquettes	2-8
2.25	Plaquettes d'utilisation	2-11
2.27	Bases de certification	2-12

SECTION 2

LIMITATIONS

2.1 GENERALITES

Cette section présente les limitations d'utilisation approuvées par les Services officiels, les repères des instruments, le code des couleurs et les plaquettes de base nécessaires pour l'utilisation du Cachet et de ses installations.

Cet appareil doit être utilisé comme un avion de la catégorie normale ou de la catégorie utilitaire en respectant les limitations d'utilisation énoncées sous forme de plaquettes et de repères ainsi que celles données dans la présente section et dans ce manuel.

Les limitations correspondant aux utilisations et équipements optionnels qui nécessitent des suppléments au manuel peuvent être trouvées dans la Section 9 (« Suppléments »).

2.3 LIMITATIONS DE VITESSES

VITESSE		Vi	Vc
Vitesse à ne jamais dépasser (V_{NE}) – Ne dépasser en aucun cas cette vitesse.	kt	160	153
	km/h	296	283
Vitesse maximale de croisière compte tenu de la résistance de la structure (V_{NO}) – Ne pas dépasser cette vitesse, sauf en air calme, et dans ce cas, seulement avec prudence.	kt	126	122
	km/h	233	226
Vitesse maximale volets sortis (V_{FE}) – ne pas dépasser cette vitesse avec les volets sortis.	kt	103	100
	km/h	191	185

2.3 LIMITATIONS DE VITESSES (suite)

VITESSE	Vi	Vc
Vitesse de manœuvre (VA) – Ne pas braquer les commandes à fond ou brutalement au-dessus de cette vitesse.		
Masse totale 2325 lb (1055 kg)	kt 111 km/h 206	108 200
Masse totale 1531 lb (694 kg)	kt 88 km/h 163	89 165

ATTENTION

La vitesse de manœuvre diminue avec la diminution de masse car les effets de forces aérodynamiques sont accentués. Une interpolation linéaire est possible pour les masses totales intermédiaires.
La vitesse de manœuvre ne devra pas être dépassé en air agité.

2.5 REPERES DE L'ANENOMETRE

REPERES	Vi
Trait rouge radial (à ne jamais dépasser)	kt 160 km/h 296
Secteur jaune (plage de prudence – air calme seulement)	kt 126 à 160 km/h 233 à 296
Secteur vert (plage d'utilisation normale)	kt 50 à 126 km/h 93 à 233
Secteur blanc (volets sortis)	kt 44 à 103 km/h 81 à 191

2.7 LIMITATIONS DU GROUPE PROPULSEUR

a) Nombre de moteurs	1
b) Motoriste	Lycoming
c) Numéro de modèle du moteur	0-320-D2A ou 0-320-D3G
d) Limites d'utilisation du moteur	
1) Puissance maximale (162 ch)	160 hp
2) Régime maximal	2700 tr/mn
3) Température d'huile maximale	245°F (118°C)
e) Pression d'huile	
Minimale (trait rouge) bar)	25 psi (1.72)
Maximale (trait rouge) bar)	100 psi (6.89)
f) Pression de carburant	
Minimale (trait rouge) bar)	0.5 psi (0.03)
Maximale (trait rouge) bar)	8 psi (0.55)

2.7 LIMITATIONS DU GROUPE PROPULSEUR (suite)

g) Indice d'octane minimal du carburant (ESSENCE AVIATION UNIQUEMENT) 100LL	Aviation 100 ou
h) Nombre d'hélice	1
i) Fabriquant d'hélice	Sensenich
j) Modèle d'hélice 74DM6-0-60	
k) Diamètre d'hélice Minimal	72 in (1.829 m)
Maximal	74 in (1.880 m)
l) Tolérance d'hélice (Régime en conditions statistiques A la position maximale de la manette des gaz) Aucune tolérance supplémentaire permise.	$2450 \geq N \geq 2350$ tr/mn

2.9 REPERES DES INSTRUMENTS MOTEUR

a) Tachymètre	
Secteur vert (plage d'utilisation normale) tr/mn	500 à 2700
Trait rouge (puissance maximale continue)	2700 tr/mn
b) Température d'huile	
Secteur vert (plage d'utilisation normale) C)	75 à 245°F (24 à 118°)
Trait rouge (maximale) C)	245°F (118°)
c) Pression d'huile	
Secteur vert (plage d'utilisation normale) bar)	60 à 90 psi (4.14 à 6.21)
Secteur jaune (plage de prudence) (ralenti)	25 à 60 psi (1.72 à 4.14 bar)
Secteur jaune (réchauffage au sol)	90 à 100 psi (6.21 à 6.89 bar)
Trait rouge (minimum) bar)	25 psi (1.72)
Trait rouge (maximum) bar)	100 psi (6.89)
d) Pression de carburant	
Secteur vert (plage d'utilisation normale) bar)	0.5 à 8 psi (0.03 à 0.55)
Trait rouge (minimum) bar)	0.5 psi (0.03)
Trait rouge (maximum) bar)	8 psi (0.55)

2.11 LIMITES DE MASSES

	Normale	Utilitaire
a) Masse maximale sur l'aire de trafic	2332 lb (1058 kg)	2027 lb (919 kg)
b) Masse maximale au décollage	2325 lb (1055 kg)	2020 lb (916 kg)
c) Masse maximale à l'atterrissage	2325 lb (1055 kg)	2020 lb (916 kg)
d) Masse maximale de bagages	50 lb (23 kg)	

NOTA

Se reporter à la Section 5 (« Performance ») pour connaître la masse maximale limitée par les performances.

2.13 LIMITES DE CENTRAGE

a) Catégorie normale

Masse	Limite avant Distance en arrière De la référence		Limite arrière Distance en arrière De la référence		
	Lb	kg	in	m	
2325	1055	87.0	2.210	93.0	2.362
1950	885	83.0	2.108	93.0	2.362
et moins					

b) Catégorie utilitaire

Masse	Limite avant Distance en arrière De la référence		Limite arrière Distance en arrière De la référence		
	Lb	kg	in	m	
2020	916	83.8	2.129	93.0	2.362
1950	885	83.0	2.108	93.0	2.362
et moins					

Nota

Variation linéaire entre les points donnés.

La référence est située à 78.4 in (1.991 m) à l'avant de l'intersection interne des sections rectangulaire et trapézoïdale du bord d'attaque de voilure.

Il incombe au propriétaire de l'avion et au pilote de s'assurer que l'avion est correctement chargé. Voir la Section 6 (« Masse et centrage ») pour les instructions relatives à un chargement correct.

2.15 LIMITES DE MONOEUVRE

- a) Catégorie normale : toutes manœuvres acrobatiques, y compris les vrilles, interdites.
b) Catégorie utilitaire : manœuvres autorisées pour des angles d'inclinaison supérieurs à 60° :

	Vitesse initiale	
	kt	km/h
Virages serrés	111	206
Huit lents	111	206
Chandelles	111	206

2.17 LIMITES DE FACTEURS DE CHARGE EN VOL

	Normale	Utilitaire
a) Facteur de charge positif (maximal)	3.8 g	4.4 g
b) Facteur de charge négatif (maximal)	Aucune manœuvre en vol inversé n'est autorisée	

2.19 LISTE DES EQUIPEMENTS EXIGES EN FONCTION DES TYPES D'UTILISATION

Cet avion peut être utilisé en VFR (Règles de vol à vue) de jour ou de nuit, en IFR (Règles de vol aux instruments) de jour ou de nuit lorsque les équipements appropriés sont installés et en état de fonctionnement.

La liste d'équipements ci-dessous définit les installations et équipements sur lesquels a été basée la certification de type pour chaque type d'utilisation et qui doivent être installés et en état de fonctionnement pour le type d'utilisation particulier indiqué.

NOTA

La liste des installations et équipements ci-après ne comprend pas les instruments de vol ni les équipements de communication/navigation spécifiques exigés par les règlements en vigueur en France suivant les conditions d'utilisation.

Installation	Nombre exigé	Types d'utilisation et observations (JOUR, NUIT, VFR et IFR)
1. ELECTRIQUE		
Alternateur	1	JOUR, NUIT, VFR, IFR
Voltmètre/ampèremètre	1	JOUR, NUIT, VFR, IFR
2. EQUIPEMENTS/AMENAGEMENTS		
Ceinture de sécurité (chaque occupant)	ALD	JOUR, NUIT, VFR, IFR

2.19 LISTE DES EQUIPEMENTS EXIGES EN FONCTION DES TYPES D'UTILISATION (suite)

Installation	Nombre exigé	Types d'utilisation et observations (JOUR, NUIT, VFR et IFR)
3. COMMANDES DE VOL		
Indicateur de position de compensateurs de profondeur et de direction	1 de chaque	JOUR, NUIT, VFR, IFR
4. CARBURANT		
Indicateur de pression de carburant	1	JOUR, NUIT, VFR, IFR
Indicateur de jaugeur carburant	2	JOUR, NUIT, VFR, IFR
5. INSTRUMENTS MOTEUR		
Tachymètre	1	JOUR, NUIT, VFR, IFR
Indicateur de pression d'huile	1	JOUR, NUIT, VFR, IFR
Indicateur de température d'huile	1	JOUR, NUIT, VFR, IFR
6. INSTRUMENTS DE VOL		
Anémomètre	1	JOUR, NUIT, VFR, IFR
Altimètre	1	JOUR, NUIT, VFR, IFR
Compas magnétique	1	JOUR, NUIT, VFR, IFR
7. ECLAIRAGE EXTERIEUR		
Feux de position		
a) Aile gauche – Rouge	1 de chaque	NUIT, VFR, IFR
b) Aile droite – Vert	1 de chaque	NUIT, VFR, IFR
c) Arrière – Blanc	1 de chaque	NUIT, VFR, IFR
Feux anticollision (à éclats)	2 de chaque	NUIT, VFR, IFR
8. ECLAIRAGE DU POSTE DE PILOTAGE		
Eclairage des instruments	ALD	NUIT, VFR, IFR

2.19 LISTE DES EQUIPEMENTS EXIGES EN FONCTION DES TYPES D'UTILISATION (suite)

Installation	Nombre exigé	Types d'utilisation et observations (JOUR, NUIT, VFR et IFR)
9. PNEUMATIQUE/DEPRESSION		
Pompe à vide	1	JOUR, NUIT, IFR
Indicateur de dépression gyros	1	JOUR, NUIT, IFR

NOTA

La liste des installations et équipements ci-dessus ne comprend pas les instruments de vol ni les équipements de communication/navigation spécifiques exigés par les règlements en vigueur en France suivant les conditions d'utilisation.

2.21 LIMITATIONS DE CARBURANT

- | | |
|--|-------------------|
| a) Capacité totale | 50 US gal (189 l) |
| b) Carburant inutilisable | 2 US gal (7.6 l) |
| Il a été établi que le carburant inutilisable de cet avion, pour les assiettes de vol critiques, est de 1 US gal (3.8 l) dans chaque aile. | |
| c) Carburant utilisable | 48 US gal (182 l) |
| Il a été établi que le carburant utilisable de cet avion est de 24 US gal (91 l) par réservoir de voilure. | |

2.23 PLAQUETTES

Bien en vue du pilote :

« THIS AIRPLANE MUST BE OPERATED AS A NORMAL OR UTILITY CATEGORY AIRPLANE IN COMPLIANCE WITH THE OPERATING LIMITATIONS STATED IN THE FORM OF PLACARDS, MARKINGS AND MANUAL. »

(« CET APPAREIL DOIT ETRE UTILISE COMME UN AVION DE LA CATEGORIE NORMALE OU UTILITAIRE EN RESPECTANT LES LIMITATIONS D'UTILISATION ENONCEES SOUS FORME DE PLAQUETTES, DE REPERES ET DE MANUELS. »)

« ALL MARKINGS AND PLACARDS ON THIS AIRPLANE APPLY TO ITS OPERATION AS A UTILITY CATEGORY AIRPLANE. FOR NORMAL AND UTILITY CATEGORY OPERATION, REFER TO THE PILOT'S OPERATING HANDBOOK. »

(« SUR CET APPAREIL, TOUS LES REPERES ET TOUTES LES PLAQUETTES S'APPLIQUENT A SON UTILISATION EN TANT QU'AVION DE LA CATEGORIE UTILITAIRE. POUR L'UTILISATION EN CATEGORIE NORMAL ET UTILITAIRE, SE REPORTER AU MANUEL DE VOL. »)

« NO ACROBATIC MANEUVERS ARE APPROVED FOR NORMAL CATEGORY OPERATIONS. SPINS ARE PROHIBITED FOR NORMAL AND UTILITY CATEGORY. »

(« AUCUNE MANŒUVRE ACROBATIQUE N'EST AUTORISEE POUR L'UTILISATION EN CATEGORIE NORMALE. LES VRILLES SONT INTERDITES EN CATEGORIE NORMALE ET UTILITAIRE. »)

Bien en vue du pilote :

TAKEOFF CHECKLIST

Fuel on proper tank	seat backs erect
Electric fuel pump on attachées	Fasten belts/harness
Engine gauges checked	Trim tab-set
Flaps - set Carb. Heat off	Controls - free Door - latched
Mixture set	Air Conditioner off
Primer locked	

LISTE DE VERIFICATIONS AU DECOLLAGE

Carburant sur réservoir approprié	dossiers de sièges droits
Pompe à carburant	Ceintures/bretelles
Electrique sur marche Instruments moteur vérifiés	Compensateur - Régulé
Volets - Réglés Réchauffage carburateur coupé	Commandes - libres Porte - Verrouillée
Mélange réglé	Conditionnement d'air sur arrêt
Pompe d'amorçage verrouillée	

LAODING CHEKLIST

Fuel on proper tank	Flaps - set (White Arc)
Mixture rich Electric fuel pump on d'air sur	Fasten belts/harness Air Conditioner off
Seat backs erect	

LISTE DE VERIFICATIONS A L'ATTERRISSAGE

Carburant sur réservoir approprié	Volets - Réglés (secteur blanc)
Mélange riche Pompe à carburant	Ceinture/bretelles attachées Conditionnement
électrique sur marche Dossiers de sièges droits	arrêt

Dans les listes qui précèdent, la vérification du conditionnement d'air sur arrêt est obligatoire sur les avions équipés d'une installation de conditionnement d'air.

2.23 PLAQUETTES (suite)

Bien en vue du pilote et au voisinage du tableau de commande de conditionnement d'air lorsque l'avion est équipé de cette installation :

« WARNING-AIR CONDITIONER MUST BE OFF TO USURE
NORMAL TAKEOFF CLIMB PERFORMANCE. »

(« ATTENTION-DANGER. LE CONDITIONNEMENT
D'AIR DOIT ETRE SUR ARRET POUR ASSURER DES
PERFORMANCES DE MONTEE NORMALES AU
DECOLLAGE. »)

A proximité du verrou supérieur de porte :

« ENGAGE LATCH BEFORE FLIGHT. »

(« VERROUILLER AVANT VOL. »)

Bien en vue du pilote :

« V_A = 111 KIAS AT 2325 # (SEE P.O.H) »

(« V_A = V_i :111 kt (206 km)
A 1055 kg (VOIR MANUEL DE VOL). »)

« UTILITY CATEGORY OPERATION-NO AFT
PASSAGERS ALLOWED. »

(« UTILISATION CATEGORIE UTILITAIRE-
LES PASSAGERS ARRIERE NE SONT PAS AUTORISES. »)

« DEMO.X-WIND 17 KTS. »

(« COMPOSANTE VENT DE TRAVERS DEMONTREE-
31 km/h. »)

Bien en vue du pilote, quand le nécessaire d'adaptation aux basses températures du radiateur d'huile est en place :

« OIL COOLER WINTERIZATION PLATE TO BE REMOVED
BASSES
WHEN AMBIENT TEMPERATURE EXCEEDS 50°F. »

(« DEPOSE DU CACHE D'ADAPTATION AUX
TEMPERATURES DU RADIATEUR D'HUILE
LORSQUE LA TEMPERATURE AMBIANTE DEPASSE 10°
C. »)

Bien en vue du pilote :

« UTILITY CATEGORY OPERATION ONLY

(« UTILISATION CATEGORIE UTILITAIRE SEULEMENT

1) NO AFT PASSAGERS ALLOWED.

1) LES PASSAGERS ARRIERE NE SONT PAS
AUTORISES.

2) ACROBATIC MANEUVERS ARE LIMITED TO THE
FOLLOWING :

2) MANŒUVRE ACROBATIQUES LIMITEES COMME
SUIT :

	ENTRY SPEED		VITESSE INITIALE
SPINS PROHIBITED		VRILLES INTERDITES	
STEEP TURNS	111 KIAS	VIRAGES SERRES	V _i : 111 kt (206 km/h)
LAZY EIGHTS	111 KIAS	HUITS LENTS	V _i : 111 kt (206 km/h)
CHANDELLES	111 KIAS »	CHANDELLES	V _i : 111 kt (206 km/h) »

EDITION 1

RAPPORT : VB-1375
2-9

MANUEL DE VOL
PIPER AIRCRAFT CORPORATION
AVION CADET PA-28-161

SECTION 2
LIMITATIONS

2.23 PLAQUETTES (suite)

Bien en vue du pilote :

« WARNING-TURN OFF STRBE LIGHTS WHEN IN CLOSE
PROXIMITY TO GROUND OR DURING FLIGHT THROUGH
CLOUD, FOG OR HAZE. »

(« ATTENTION-DANGER-COUPER LES FEUX A ECLATS
A PROXIMITE IMMEDIATE DU SOL OU AU COURS DE
VOL DANS LES NUAGES, LE BROUILLARD OU LA
BRUME. »)

A proximité des bouchons de remplissage des réservoirs de carburant :

« FUEL-100 or 100LL AVIATION GRADE »

(« CARBURANT-QUANTITE AVIATION 100 ou 100LL. »)

A proximité des bouchons de remplissage des réservoirs de carburant :

Sur la cloison de séparation arrière :

« MAXIMUM BAGGAGE THIS COMPARTMENT 50 LBS

(« MASSE MAXIMALE DE BAGAGES DANS CE
COMPARTIMENT-23 KG

SEE THE LIMITATIONS SECTION OF
THE PILOTS OPERATING HANDBOOK. »

VOIR LA SECTION LIMITATIONS
DU MANUEL DE VOL. »)

Sur le plancher, à l'avant de la soute à bagages :

« NO BAGGAGE THIS COMPARTMENT

(« PAS DE BAGAGES DANS CE COMPARTEMENT

SEE THE LIMITATIONS SECTION OF
THE PILOTS OPERATING HANDBOOK. »

VOIR LA SECTION LIMITATIONS
DU MANUEL DE VOL. »)

TABLE DES MATIERES

SECTION 3

PROCEDURES D'URGENCE

Paragraphes		Pages
3.1	Généralités	3-1
3.2	Vitesse de sécurité	3-2
3.3	Liste de vérifications d'urgence	3-3
3.3a	Incendie moteur à la mise en route (3.7)	3-3
3.3b	Perte de puissance moteur au décollage (3.9)	3-3
3.3c	Perte de puissance moteur en vol (3.11)	3-3
3.3d	Atterrissage sans moteur (3.13)	3-4
3.3e	Incendie en vol (3.15)	3-4
3.3f	Perte de pression d'huile (3.17)	3-5
3.3g	Perte de pression de carburant (3.19)	3-5
3.3h	Température d'huile excessive (3.21)	3-5
3.3i	Panne du circuit électrique (3.23)	3-5
3.3j	Consommation électrique excessive (3.25)	3-6
3.3k	Sortie de vrille (3.27)	3-6
3.3m	Porte ouverte (3.29)	3-7
3.3n	Irrégularité de fonctionnement du moteur (3.31)	3-7
3.3o	Givrage du carburant (3.33)	3-8
3.5	Procédures d'urgence développées (généralités)	3-9

TABLE DES MATIERES

SECTION 3 (suite)

Paragraphes		Pages
3.7	Incendie moteur à la mise en route (3.3a)	3-9
3.9	Perte de puissance moteur au décollage (3.3b)	3-9
3.11	Perte de puissance moteur en vol (3.3c)	3-10
3.13	Atterrissage sans moteur (3.3d)	3-10
3.15	Incendie en vol (3.3 e)	3-11
3.17	Perte de pression d'huile (3.3f)	3-12
3.19	Perte de pression de carburant (3.3g)	3-12
3.21	Température d'huile excessive (3.3h)	3-12
3.23	Pannes du circuit électrique (3.3i)	3-13
3.25	Consommation électrique excessive (3.3j)	3-13
3.27	Sortie de vrille (3.3k)	3-14
3.29	Porte ouverte (3.3m)	3-14
3.31	Irrégularité de fonctionnement du moteur (3.3n)	3-14
3.33	Givrage du carburant (3.3o)	3-15

SECTION 3

PROCEDURES D'URGENCE

3.1 Généralités

Cette section présente les procédures recommandées pour faire face aux différentes situations d'urgence ou critiques. Toutes les procédures d'urgence exigées par les Services officiels et celles nécessaires pour garantir l'utilisation de l'avion telle qu'elle est déterminée par ses caractéristiques d'utilisation et de conception sont présentées.

Les procédures d'urgence correspondant aux installations et équipements optionnels qui nécessitent des suppléments au manuel sont présentées dans la Section 9 (« Suppléments »).

Cette section se divise en deux parties de base. La première contient les listes de vérifications d'urgence. Ces listes donnent une séquence d'actions immédiates à exécuter dans les situations critiques en n'accordant que peu d'importance au fonctionnement des installations. Les nombres entre parenthèses après chaque titre de liste de vérifications indiquent où trouver le paragraphe correspondant dans les procédures développées.

La deuxième partie de la section donne les procédures d'urgence développées correspondant aux repères de la liste de vérifications d'urgence. Ces procédures d'urgence développées sont plus complètes de façon à être plus facilement comprises par le pilote. Les nombres entre parenthèses après chaque titre de paragraphe indiquent le paragraphe correspondant de la liste de vérifications.

Les pilotes doivent se familiariser avec les procédures données dans cette section et être prêts à prendre les mesures appropriées en cas d'urgence. Les procédures sont présentées comme ligne de conduite pour faire face à la situation ou condition particulière décrite. Elles ne remplacent ni le bon sens ni un jugement sain.

La plupart des procédures d'urgence de base font partie de l'entraînement normal du pilote. Les renseignements présentés dans cette section ne sont pas destinés à remplacer l'entraînement mais à servir de référence pour les procédures applicables à cet avion. Le pilote doit revoir les procédures d'urgence standards périodiquement pour les connaître à fond.

3.2 VITESSES DE SECURITE

3.2a VITESSES DE DECROCHAGE

2325 lb (1055 kg) (0° de volets)

V_I : 50 kt (93 km/h)

2325 lb (1055 kg) (plein volets)

V_I : 44 kt (81 km/h)

3.2b VITESSES DE MANŒUVRE

2325 lb (1055 kg)

V_I : 111 kt (206 km/h)

1531 lb (694 kg)

V_I : 88 kt (163 km/h)

3.2c VITESSES A NE JAMAIS DEPASSER

Vitesse à ne jamais dépasser

V_I : 160 kt (296 km/h)

3.2d VITESSE DE PLANE SANS MOTEUR

2325 lb (1055 kg) (0° de volets)

V_I : 73 kt (135 km/h)

3.3 LISTE DE VERIFICATIONS D'URGENCE

3.3a INCENDIE MOTEUR A LA MISE EN ROUTE (3.7)

Démarreur	ENTRAINER LE MOTEUR
Mélange	ETOUFFOIR
Manette des gaz	AVANCER
Pompe à carburant électrique	« OFF » (« ARRET »)
Sélecteur carburant	« OFF » (« ARRET »)
Evacuer l'avion si l'incendie persiste.	

3.3b PERTE DE PUISSANCE MOTEUR AU DECOLLAGE (3.9)

Si la longueur de piste restante est suffisante pour permettre un atterrissage normal, atterrir droit devant.

Si la longueur de piste restante est insuffisante :
Maintenir une vitesse de sécurité.
N'effectuer qu'un léger virage pour éviter les obstacles.
Volets en fonction de la situation.

Si l'altitude atteinte est suffisante pour une tentative de remise en route :

Maintenir une vitesse de sécurité.

Sélecteur carburant

PASSER sur un réservoir
contenant du carburant

Pompe à carburant électrique

VERIFIER sur « ON » (« MARCHE »)

Mélange

VERIFIER sur « RICH » (« RICHE »)

Réchauffage carburateur

« ON » (« MARCHE »)

Pompe d'amorçage

VERROUILLE

Si la puissance n'est pas rétablie, appliquer la procédure « Atterrissage sans moteur » (3.3d)

3.3c PERTE DE PUISSANCE MOTEUR EN VOL (3.11)

Sélecteur carburant

PASSER sur un réservoir
contenant du carburant

Pompe à carburant électrique

VERIFIER sur « ON » (« MARCHE »)

Mélange

VERIFIER sur « RICH » (« RICHE »)

Réchauffage carburateur

« ON » (« MARCHE »)

Instruments moteur

VERIFIER s'ils indiquent la cause
de la perte de puissance

3.3c PERTE DE PUISSANCE MOTEUR EN VOL (3.11) (suite)

Pompe d'amorçage

VERIFIER QU'ELL EST VERROUILLEE

Si la pression de carburant indiquée est nulle, vérifier la position du sélecteur de carburant pour s'assurer qu'il est sur un réservoir contenant du carburant.

Après rétablissement de la puissance :

Réchauffage carburateur

« OFF » (« ARRET »)

Pompe à carburant électrique

« OFF » (« ARRET »)

Si la puissance n'est pas rétablie, prendre les dispositions pour un atterrissage sans moteur (3.3d).

Compenser pour V_i : 73 kt (135 km/h).

3.3d ATERRISSAGE SANS MOTEUR (3.13)

Repérer un terrain convenable.

Etablir une descente en spirale.

1000 ft (305 m) au-dessus du sol au point vent arrière pour l'approche d'atterrissage normale.

Lorsque le terrain peut être atteint sans problème, ralentir à V_i : 63 kt (117 km/h) pour obtenir une distance d'atterrissage minimale.

L'impact doit normalement être effectué à la vitesse la plus faible possible avec les pleins volets.

Au moment d'amorcer l'atterrissage :

Allumage

« OFF » (« ARRET »)

Interrupteur « BATT MASTR » (« BATTERIE »)

« OFF » (« ARRET »)

Interrupteur « ALTR » (« ALTERNATEUR »)

« OFF » (« ARRET »)

Sélecteur carburant

« OFF » (« ARRET »)

Mélange

ETOUUFFOIR

Ceintures et bretelles

SERRER

3.3 e INCENDIE EN VOL (3.15)

Origine de l'incendie

VERIFIER

Incendie d'origine électrique (fumée dans la cabine)

Interrupteur « BATT MASTR » (« BATTERIE »)

« OFF » (« ARRET »)

Interrupteur « ALTR » (« ALTERNATEUR »)

« OFF » (« ARRET »)

Aérateurs

OUVRIR

Chauffage de la cabine

« OFF » (« ARRET »)

Atterrir le plus tôt possible.

3.3 e INCENDIE EN VOL (3.15) (suite)

Incendie moteur :

Sélecteur carburant	« OFF » (« ARRET »)
Manette des gaz	PLEIN REDUIT
Mélange	ETOUFFOIR
Pompe à carburant électrique	VERIFIER sur « OFF » (« ARRET »)
Chauffage	« OFF » (« ARRET »)
Dégivrage	« OFF » (« ARRET »)
Appliquer la procédure « ATERRISSAGE SANS MOTEUR » (3.3d)	

NOTA

La probabilité d'un incendie moteur en vol est extrêmement faible.
La procédure indiquée a un caractère général , et, dans une telle
Situation d'urgence, le facteur déterminant pour la conduite à tenir
Doit être le jugement du pilote.

3.3f PERTE DE PRESSION D'HUILE

Atterrir le plus tôt possible et rechercher la cause.
Prendre les dispositions pour un atterrissage sans moteur (3.3d).

3.3g PERTE DE PRESSION DE CARBURANT (3.19)

Pompe à carburant	« ON » (« MARCHE »)
Sélecteur carburant	VERIFIER sur un RESERVOIR CONTENANT DU CARBURANT

3.3h TEMPERATURE D'HUILE EXCESSIVE (3.21)

Atterrir sur l'aérodrome le plus proche et étudier le problème.
Prendre les dispositions pour un atterrissage sans moteur (3.3d).

3.3i PANNES DU CIRCUIT ELECTRIQUE (3.23)

Voyant « ALT » (« ALTERNATEUR ») allumé :
Ampèremètre VERIFIER pour CONFIRMER la panne d'alternateur

Si l'ampèremètre indique un débit nul :
Interrupteur « ALTR » (« ALTERNATEUR ») « OFF » (« ARRET »)

Réduire la consommation électrique au minimum :
Disjoncteur « ALTNTR FIELD » (« EXCITATION ALTERNATEUR ») VERIFIER et
REENCLANCHER à la demande

Interrupteur « ALTR » (« ALTERNATEUR ») « ON » (« MARCHE »)

3.3i PANNES DU CIRCUIT ELECTRIQUE (3.23) (suite)

Si l'alimentation n'est pas rétablie :

Interrupteur « ALTR » (« ALTERNATEUR »)

« OFF » (« ARRET »)

Si le débit de l'alternateur ne peut pas être rétabli, réduire la consommation électrique et atterrir le plus tôt possible. La batterie est la seule source restante d'alimentation électrique.

3.3j CONSOMMATION ELECTRIQUE EXCESSIVE (Dépassant de plus de 20A la consommation électrique connue) (3.25)

Interrupteur « ALTR » (« ALTERNATEUR »)

« ON » (« MARCHE »)

Interrupteur « BATT MASTR » (« BATTERIE »)

« OFF » (« ARRET »)

Si la consommation de l'alternateur est réduite :

Consommation électrique

REDUITE au minimum

Atterrir le plus tôt possible.

NOTA

Par suite de l'augmentation de la tension d'alimentation et des parasites radioélectriques, le fonctionnement avec interrupteur d'alternateur sur « ON » (« MARCHE ») et interrupteur sur « OFF » (« ARRET ») doit être limité aux cas de panne du circuit électrique.

Si la consommation de l'alternateur n'est pas réduite :

Interrupteur « ALTR » (« ALTERNATEUR »)

« OFF » (« ARRET »)

Interrupteur « BATT MASTR » (« BATTERIE »)

A LA DEMANDE

Atterrir le plus tôt possible. S'attendre à une panne électrique totale.

3.3k SORTIE DE VRILLE (3.27)

Manette de gaz

RALENTI

Gauchissement

Au NEUTRE

Palonnier

A FOND DANS LE SENS

OPPOSE à la

ROTATION

Volant

A FOND VERS L'AVANT

Palonnier

Au NEUTRE (lorsque la rotation s'arrête)

Volant

A LA DEMANDE pour REVENIR

PROGRESSIVEMENT A L'ASSIETTE DE VOL HORIZONTAL

3.3m PORTE OUVERTE (3.29)

Si le verrou supérieur et le verrou inférieur sont tous les deux ouverts, la porte s'entrebâille vers l'arrière réduisant ainsi légèrement la vitesse.

Pour fermer la porte en vol :

Ralentir l'avion à V_I : 89 kt (165 km/h)

Aérateurs de cabine

FERMER

Glace de mauvais temps

OUVRIR

Si le verrou supérieur est ouvert

VERROUILLER

Si le verrou latéral est ouvert

TIRER sur L'ACCOUDOIR

Tout en amenant la poignée du verrou sur la position

verrouillée

Si les deux verrous sont ouverts

VERROUILLER LE VERROU
LATERAL, puis le VERROU SUPERIEUR

3.3n IRREGULARITE DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR (3.31)

Réchauffage carburateur

« ON » (« MARCHE »)

Après une minute, si l'irrégularité du moteur persiste :

Réchauffage carburateur

« OFF » (« ARRET »)

Mélange

REGLER pour que le MOTEUR
TOURNE LE PLUS ROND POSSIBLE

Pompe à carburant électrique

« ON » (« MARCHE »)

Sélecteur carburant

CHANGER DE RESERVOIR

Instruments moteur

VERIFIER

Contact de magnétos

Sur « L » (« GAUCHE ») puis
sur « R » (« DROITE ») puis
sur « BOTH » (« LES DEUX »)

Si le résultat est satisfaisant sur l'une et l'autre des magnétos, poursuivre le vol à puissance réduite sur cette magnéto avec le mélange sur plein « RICH » (« RICHE ») jusqu'au premier aérodrome disponible.

Prendre les dispositions pour un atterrissage sans moteur (3.3d).

NOTA

Un réchauffage partiel du carburateur peut être plus néfaste que pas de réchauffage du tout ; en effet il peut entraîner la fonte d'une partie de la glace, glace qui se reforme dans le circuit d'admission. C'est pourquoi, lorsque l'on utilise le réchauffage du carburateur, toujours employer le plein réchauffage et, une fois la glace éliminée, ramener la commande sur la position plein froid.

3.3o GIVRAGE DU CARBURATEUR (3.33)

Réchauffage carburateur
Mélange

« ON » (« MARCHE »)
REGLER pour que le MATEUR
TOURNE LE PLUS ROND POSSIBLE

3.5 PROCEDURES D'URGENCE DEVELOPPEES (GENERALITES)

Les paragraphes suivants sont présentés en vue de fournir au pilote des renseignements complémentaires pour lui permettre de mieux comprendre la séquence des opérations recommandées et la cause probable d'une situation d'urgence.

3.7 INCENDIE MOTEUR A LA MISE EN ROUTE (3.3a)

Les incendies moteur à la mise en route sont généralement dus à un amorçage excessif. La première mesure pour tenter d'éteindre l'incendie est d'essayer de mettre le moteur en route et d'aspirer l'excès de carburant à l'intérieur du circuit d'admission.

Si l'incendie se déclare avant que le moteur ne soit en route, essayer d'aspirer les flammes à l'intérieur du moteur en ramenant la commande de mélange sur étouffoir, en avançant la manette des gaz et en mettant la pompe à carburant électrique et le sélecteur carburant sur « OFF » (« ARRET ») tout en actionnant le démarreur.

Si une méthode de lutte contre l'incendie extérieur doit être utilisée, mettre la commande de mélange sur étouffoir et la pompe à carburant électrique et le sélecteur carburant sur « OFF » (« ARRET »).

3.9 PERTE DE PUISSANCE MOTEUR AU DECOLLAGE (3.3b)

Les mesures appropriées à prendre si une perte de puissance se produit au décollage dépendent des circonstances et de la situation particulière.

Si la longueur de piste restante est suffisante pour effectuer un atterrissage normal, atterrir droit devant.

Si la longueur de piste restante est insuffisante, maintenir une vitesse de sécurité et, si nécessaire, n'effectuer qu'un léger virage pour éviter les obstacles. Utiliser les volets en fonction des circonstances.

Normalement, l'impact doit se faire avec les pleins volets.

Si l'altitude atteinte est suffisante pour une tentative de remise en route, maintenir une vitesse de sécurité et passer le sélecteur de carburant sur un autre réservoir contenant du carburant. Vérifier la pompe à carburant électrique afin de s'assurer qu'elle est sur « ON » (« MARCHE ») et s'assurer que le mélange est sur « RICH » (« RICHE »). Le réchauffage de carburateur doit être sur « ON » (« MARCHE ») et la pompe d'amorçage doit être verrouillée.

Si la panne de moteur a été provoquée par l'épuisement du carburant, la permutation des réservoirs de carburant ne rétablira pas la puissance tant que les canalisations de carburant vides ne se seront pas remplies. Cela peut demander jusqu'à 10 secondes.

Si la puissance n'est pas rétablie, appliquer la procédure « Atterrissage sans moteur » (Se reporter à la liste de vérifications d'urgence (3.3d) et au paragraphe (3.13).

3.11 PERTE DE PUISSANCE MOTEUR EN VOL (3.3c)

La perte totale de puissance moteur est d'ordinaire due à l'interruption de débit de carburant et le rétablissement de la puissance s'effectue peu après le rétablissement du débit de carburant. Si la perte de puissance se produit à basse altitude, la première mesure est de prendre les dispositions pour un atterrissage forcé (Se reporter au paragraphe 3.13). Compenser l'avion pour la pente de plané optimale (VI : 73 kt – 135 km/h) et rechercher un terrain propice à un atterrissage.

Si l'altitude le permet, passer le sélecteur de carburant sur un autre réservoir contenant du carburant et mettre la pompe à carburant électrique en service. Mettre la commande de mélange sur « RICH » (« RICHE ») et le réchauffage de carburateur sur « ON » (« MARCHE »). Vérifier si les instruments moteur indiquent la cause de la perte de puissance. Vérifier la pompe d'amorçage pour s'assurer qu'elle est verrouillée. Si la pression de carburant indiquée est nulle, vérifier la position du sélecteur de réservoir afin de s'assurer qu'il est sur un réservoir contenant du carburant.

Après rétablissement de la puissance, placer le réchauffage de carburateur sur « OFF » (« ARRET ») et couper la pompe à carburant électrique.

Si les opérations ci-dessus ne permettent pas le rétablissement de la puissance, prendre les dispositions pour un atterrissage forcé.

Si le temps le permet, mettre le contact d'allumage sur « L » (« GAUCHE »), puis sur « R » (« DROITE ») et le ramener sur « BOTH » (« LES DEUX »). Placer la manette des gaz et la manette de mélange sur différents réglages. Cela peut rétablir la puissance si le problème concerne un enrichissement ou un appauvrissement excessif du mélange ou une obstruction partielle du circuit carburant. Essayer les autres réservoirs de carburant. L'élimination d'une certaine quantité d'eau continue dans le carburant peut parfois demander un certain temps, le fait de laisser le moteur tourner en moulinet peut permettre de rétablir la puissance. Si la perte de puissance est due à la présence d'eau, les pressions de carburant indiquées seront normales.

Si la panne de moteur a été provoquée par l'épuisement du carburant, la permutation des réservoirs de carburant ne rétablira pas la puissance tant que les canalisations de carburant vides ne se seront pas remplies. Cela peut demander jusqu'à 10 secondes.

Si la puissance n'est pas rétablie, appliquer la procédure « Atterrissage sans moteur » (Se reporter à la liste des vérifications d'urgence (3.3d) et au paragraphe (3.13).

3.13 ATERRISSAGE SANS MOTEUR (3.3d)

en cas de perte de puissance en altitude, compenser l'avion pour la pente de plané optimale (VI : 73 kt – 135 km/h) et rechercher un terrain convenable. Si les mesures prises pour rétablir la puissance restent sans effet, et si le temps le permet, regarder sur les cartes s'il n'existe pas d'aérodromes dans le voisinage immédiat ; si l'altitude est suffisante, il peut être possible d'atterrir sur l'un d'eux. Si possible, signaler ses difficultés et ses intentions par radio aux Services officiels. Lorsqu'un autre pilote ou un passager se trouve à bord, le laisser s'en charger.

3.13 ATERRISSAGE SANS MOTEUR (3.3d) (suite)

Après avoir repéré un terrain convenable, établir une descente en spirale autour de ce terrain. Essayer d'arriver à 1000 ft (305 m) au-dessus du sol au point vent arrière pour effectuer une approche normale. Lorsque le terrain peut être atteint sans problème, ralentir à V_i : 63 kt (117 km/h) pour obtenir la distance d'atterrissage minimale. L'excédent d'altitude peut être perdu en élargissant le circuit, en utilisant les volets, en effectuant des glissades ou en combinant ces différents moyens.

Au moment d'amorcer l'atterrissage, mettre les interrupteurs de batterie (BATT MASTR) et d'alternateur (ALTR) et le contact d'allumage sur « OFF » (« ARRET »). Les volets peuvent être utilisés à la demande. Mettre le robinet sélecteur de carburant sur « OFF » (« ARRET ») et ramener la commande de mélange sur étouffoir. Les ceintures et les bretelles doivent être serrées ; l'impact doit normalement s'effectuer à la vitesse la plus faible possible avec les pleins volets.

3.15 INCENDIE EN VOL (3.3 e)

Etant donné que les mesures nécessaires diffèrent quelque peu dans chaque cas, il est essentiel d'identifier rapidement l'origine de l'incendie à l'aide des lectures des instruments, des caractéristiques de la fumée ou d'autres indications.

Rechercher d'abord l'origine de l'incendie.

Si la présence de fumée dans la cabine indique un incendie d'origine électrique, mettre les interrupteurs de batterie (BATT MASTR) et d'alternateur (ALTR) sur « OFF » (« ARRET »), ouvrir les aérateurs de cabine et couper le chauffage. Atterrir le plus tôt possible.

En cas d'incendie du moteur, mettre le sélecteur de carburant sur « OFF » (« ARRET ») et réduire les gaz à fond. Mettre la commande de mélange sur étouffoir et couper la pompe à carburant électrique. Dans tous les cas, laisser le chauffage et le dégivrage sur « OFF » (« ARRET »). Si l'utilisation des équipements de radiocommunications n'est pas nécessaire, mettre les interrupteurs de batterie et d'alternateur sur « OFF » (« ARRET »). Appliquer la procédure « Atterrissage sans moteur » (Se reporter au paragraphe 3.13)

NOTA

La probabilité d'un incendie moteur en vol est extrêmement faible.

La procédure indiquée a un caractère général et, dans une telle situation d'urgence, le facteur déterminant pour la conduite à tenir doit être le jugement du pilote.

3.17 PERTE DE PRESSION D'HUILE (3.3f)

La perte de pression d'huile peut être partielle ou totale. Une perte partielle de la pression d'huile indique d'ordinaire un défaut de fonctionnement du système de régulation de la pression d'huile et il faut atterrir le plus tôt possible afin d'en rechercher la cause et pour éviter la dégradation du moteur.

La perte totale de l'indication de pression d'huile peut signifier l'épuisement de l'huile ou être le résultat d'un manomètre défectueux. Dans les deux cas, se diriger vers l'aérodrome le plus proche et se tenir prêt à effectuer un atterrissage forcé. Etant donné que le moteur peut s'arrêter brusquement, s'il ne s'agit pas d'un défaut de fonctionnement du manomètre, maintenir l'altitude jusqu'au moment où un atterrissage sans moteur peut être effectué. Ne pas modifier le régime sans nécessité car cela peut accélérer la perte totale de puissance.

Suivant les circonstances, il peut être plus prudent d'effectuer un atterrissage en campagne tant que la puissance est encore disponible, particulièrement lorsqu'aucun aérodrome n'est à proximité et qu'il est manifesté par d'autres indications, brusques accroissements de température ou dégagement de vapeur d'huile, que la perte de pression d'huile est réelle.

Si l'arrêt du moteur se produit, appliquer la procédure « Atterrissage sans moteur » (Se reporter au paragraphe 3.13).

3.19 PERTE DE PRESSION DE CARBURANT (3.3g)

En cas de perte de la pression de carburant, mettre la pompe à carburant électrique en service et vérifier que le sélecteur de carburant est sur le réservoir contenant du carburant.

S'il ne s'agit pas d'un réservoir vide, atterrir le plus tôt possible et faire vérifier la pompe moteur à carburant et le circuit carburant.

3.21 TEMPERATURE D'HUILE EXCESSIVE (3.3h)

Une indication de température d'huile anormalement élevée peut être provoquée par un faible niveau d'huile, une obstruction du radiateur d'huile, des joints de déflecteurs détériorés ou défectueux, un indicateur défectueux ou par d'autres causes. Atterrir le plus tôt possible sur un aérodrome approprié et faire rechercher la cause.

Une élévation constante et rapide de la température d'huile est un signe de défaut. Atterrir sur l'aérodrome le plus proche et demander à un mécanicien d'étudier le problème. Surveiller le manomètre pour déceler toute baisse de la pression d'huile.

3.23 PANNES DU CIRCUIT ELECTRIQUE (3.3i)

La perte du débit de l'alternateur est indiquée par une lecture nulle sur l'ampèremètre. Avant d'appliquer la procédure ci-après, s'assurer que la lecture est bien nulle, et non pas simplement faible, en mettant en service un équipement électrique comme le phare d'atterrissage par exemple. Si l'on n'observe aucune augmentation de la lecture de l'ampèremètre, on peut soupçonner une panne de l'alternateur.

Réduire autant que possible la consommation électrique. Vérifier que le disjoncteur d'excitation d'alternateur ne s'est pas déclenché.

L'opération suivante consiste à tenter de réenclencher le relais de surtension en plaçant l'interrupteur « ALTR » (« ALTERNATEUR ») sur « OFF » (« ARRET ») pendant 1 seconde puis à le remettre sur « ON » (« MARCHE »). Si le défaut était dû à une surtension momentanée (tension égale ou supérieur à 16.5 V), cette procédure rétablira la lecture normale de l'ampèremètre.

Si l'ampèremètre indique toujours un débit NUL, ou si l'alternateur ne reste pas réenclenché, mettre l'interrupteur « ALTR » (« ALTERNATEUR ») sur « OFF » (« ARRET »), ne conserver qu'une consommation électrique minimale et atterrir le plus tôt possible. Toute la consommation électrique est fournie par la batterie.

3.25 CONSOMMATION ELECTRIQUE EXCESSIVE (Dépassant de plus de 20 A la consommation électrique connue) (3.3j)

Un débit d'alternateur élevé (dépassant de plus de 20 A la consommation électrique connue pour les conditions d'utilisation) peut provenir soit d'une batterie faible, soit d'un défaut de la batterie ou de toute autre consommation électrique anormale. Si la cause provient de la batterie qui est faible, l'indication devrait commencer à diminuer et tendre vers la normale dans les 5 minutes. Si la surcharge persiste, essayer de réduire la consommation en coupant les équipements non – essentiels.

Mettre l'interrupteur « BATT MASTR » (« BATTERIE ») sur « OFF » (« ARRET »); l'indication de l'ampèremètre doit diminuer. Remettre l'interrupteur « BATT MASTR » (« BATTERIE ») sur « ON » (« MARCHE ») et continuer à surveiller l'ampèremètre. Si le débit de l'alternateur ne diminue pas dans les 5 minutes, mettre l'interrupteur « BATT MASTR » (« BATTERIE ») sur « OFF » (« ARRET ») et atterrir le plus tôt possible. Toute la consommation électrique est fournie par l'alternateur.

NOTA

Par suite de l'augmentation de la tension d'alimentation et des parasites radioélectriques, le fonctionnement avec interrupteur d'alternateur sur « ON » (« MARCHE ») et interrupteur de batterie sur « OFF » (« ARRET ») doit être limité aux cas de panne du circuit électrique.

3.27 SORTIE DE VRILLE (3.3k)

Les vrilles intentionnelles sont interdites dans le cas du présent avion. En cas de mise en vrille involontaire, ramener immédiatement la manette des gaz sur la position de ralenti tout en mettant le gauchissement au neutre.

Mettre alors du pied à fond dans le sens opposé à la rotation et ensuite amener le volant à fond vers l'avant. Lorsque la rotation s'arrête, mettre le palonnier au neutre et ramener doucement le volant en arrière à la demande afin de revenir progressivement à l'assiette de vol horizontal.

3.29 PORTE OUVERTE (3.3m)

La porte de la cabine de l'avion Cadet est à double verrouillage ; aussi, les chances qu'elle s'ouvre en vol à la fois en haut et en bas sont-elles faibles. Cependant, si le verrou supérieur n'est pas fermé ou si le verrou latéral n'est pas engagé à fond, la porte peut s'ouvrir partiellement d'elle-même au décollage ou peu après.

Si les deux verrous, supérieur et latéral, n'ont pas été engagés, la porte s'entrebâille vers l'arrière, provoquant un bruit d'air et d'hélice désagréable ainsi qu'une légère diminution de la vitesse. Une porte partiellement ouverte n'affecte pas les caractéristiques de vol normales et un atterrissage normal peut être effectué.

Pour fermer la porte en vol, ralentir l'avion à Vi :89 kt (165 km/h), fermer les aérateurs de cabine et ouvrir la glace de mauvais temps. Si le verrou supérieur est ouvert, le verrouiller. Si le verrou latéral est ouvert, tirer sur l'accoudoir tout en ramenant la poignée du verrou sur la position verrouillée. Si les deux verrous sont ouverts, fermer le verrou latéral puis le verrou supérieur.

3.31 IRREGULARITE DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR (3.3n)

L'irrégularité de fonctionnement du moteur est généralement due au givrage du carburateur, givrage qui est signalé par une chute du régime et qui peut s'accompagner d'une légère perte de vitesse ou d'altitude. Si le pilote laisse la glace s'accumuler en trop grande quantité, le rétablissement de la pleine puissance peut devenir impossible ; c'est pourquoi une réaction rapide s'impose.

Mettre le réchauffage de carburateur sur « ON » (« MARCHE ») (Voir NOTA). Le régime décroît légèrement et l'irrégularité de fonctionnement du moteur s'accroît. Attendre la réduction de l'irrégularité de fonctionnement du moteur ou une augmentation du régime signalant l'élimination de la glace. Si aucun changement ne se produit au bout d'une minute environ, remettre le réchauffage du carburateur sur « OFF » (« ARRET »).

3.31 IRREGULARITE DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR (3.3n) (suite)

Si le fonctionnement du moteur est toujours irrégulier, régler le mélange pour que le moteur tourne le plus rond possible. Le moteur tourne irrégulièrement si le mélange est trop riche ou trop pauvre. Mettre en service la pompe à carburant électrique et passer le sélecteur de carburant sur l'autre réservoir afin de voir s'il s'agit d'un problème de contamination du carburant. Vérifier que les lectures des instruments moteur sont normales. Si certaines lectures sont anormales, agir en conséquence. Passer le contact de magnétos sur « L » (« GAUCHE ») puis sur « R » (« DROITE ») et le ramener sur « BOTH » (« LES DEUX »). Si le résultat est satisfaisant sur l'une et l'autre des magnétos, poursuivre le vol à puissance réduite sur cette magnéto avec le mélange sur plein « RICH » (« RICHE ») jusqu'à l'atterrissage sur le premier aérodrome disponible.

Si l'irrégularité de fonctionnement persiste, prendre les dispositions pour un atterrissage de précaution à l'initiative du pilote.

NOTA

Un réchauffage partiel de carburateur peut être plus néfaste que pas de réchauffage du tout ; en effet il peut entraîner la fonte d'une partie de la glace, glace qui se reforme dans le circuit d'admission. C'est pourquoi, lorsque l'on utilise le réchauffage du carburateur, toujours employer le plein réchauffage et, une fois la glace éliminée, ramener la commande sur la position plein froid.

3.33 GIVRAGE DU CARBURATEUR (3.3o)

Dans certaines conditions atmosphériques humides, lorsque la température est comprise entre -5 et 20°C , la formation de glace dans le circuit d'admission est possible, même en été. Ce fait est dû à la vitesse élevée de l'air traversant le venturi du carburateur et au refroidissement de l'air provoquée par la vaporisation du carburant.

Pour éviter cela, il est prévu un réchauffage du carburateur destiné à compenser le refroidissement dû à la vaporisation. En cas de givrage du carburateur, utiliser le plein réchauffage du carburateur. Régler le mélange pour que le moteur tourne le plus rond possible.

TABLE DES MATIERES

SECTION 4

PROCEDURES NORMALES

Paragraphes		Pages
4.1	Généralités	4-1
4.3	Vitesse de sécurité	4-2
4.5	Liste de vérifications normales	4-3
4.5a	Préparation (4.9)	4-3
4.5b	Liste de vérifications avant vol (4.11)	4-4
4.5c	Liste de vérifications avant mise en route moteur (4.13)	4-6
4.5d	Liste de vérifications de mise en route du moteur (4.15)	4-6
	MISE EN ROUTE NORMALE – MOTEUR FROID (4.15a)	4-6
	MISE EN ROUTE NORMALE – MOTEUR CHAUD (4.15b)	4-7
	MISE EN ROUTE D'UN MOTEUR NOYE (4.15c)	4-7
	MISE EN ROUTE DU MOTEUR SUR ALIMENTATION EXTERIEUR (4.15d)	4-7
4.5e	Liste de vérifications de réchauffage du moteur (4.17)	4-8
4.5f	Liste de vérifications de roulage au sol (4.19)	4-8
4.5g	Liste de vérifications au point fixe (4.21)	4-8
4.5h	Liste de vérifications avant décollage (4.23)	4-9

TABLE DES MATIERES

SECTION 4 (suite)

Paragraphes		Pages
4.5i	Liste de vérifications de décollage (4.25)	4-10
	NORMAL (4.25a)	4-10
	DECOLLAGE AVEC 0° DE VOLETS (4.25a)	4-10
	DECOLLAGE AVEC 25° DE VOLETS (4.25e)	4-10
	TERRAIN MEUBLE, FRANCHISSEMENT D'OBSTACLES (4.25d)	4-11
	TERRAIN MEUBLE, SANS FRANCHISSEMENT D'OBSTACLES (4.25 e)	4-11
4.5j	Liste de vérifications de montée (4.27)	4-11
4.5k	Liste de vérifications de croisière (4.29)	4-11
4.5m	Liste de vérifications de descente (4.31)	4-12
	DESCENTE NORMALE (4.31a)	4-12
	DESCENTE SANS MOTEUR (4.31b)	4-12
4.5n	Liste de vérifications d'approche et atterrissage (4.33)	4-12
4.5o	Liste de vérifications d'arrêt du moteur (4.35)	4-13
4.7	Procédures normales développées (généralités)	4-15
4.9	Préparation (4.5a)	4-15
4.11	Vérifications avant vol (4.5b)	4-15
4.11a	Poste de pilotage (4.5b)	4-15
4.11b	Aile droite (4.5b)	4-16

TABLE DES MATIERES

SECTION 4 (suite)

Paragraphes		Pages
4.11c	Fuselage avant (4.5b)	4-16
4.11d	aile gauche (4.5b)	4-17
4.11e	Fuselage (4.5b)	4-17
4.13	Avant mise en route du moteur (4.5c)	4-18
4.15	Mise en route du moteur (4.5d)	4-18
4.15a	Mise en route normale – Moteur froid (4.5d)	4-18
4.15b	Mise en route normale – moteur chaud (4.5d)	4-19
4.15c	Mise en route d'un moteur noyé (4.5d)	4-19
4.15d	Mise en route d'un moteur sur alimentation extérieur (4.5d)	4-19
4.17	Réchauffage du moteur (4.5 e)	4-20
4.19	Roulage au sol (4.5f)	4-20
4.21	Vérifications au point fixe (4.5g)	4-21
4.23	Avant décollage (4.5h)	4-22
4.25	Décollage (4.5i)	4-23
4.25a	Normal (4.5i)	4-23
4.25b	Décollage avec 0° de volets (4.5i)	4-23
4.25c	Décollage avec 25° de volets (4.5i)	4-23
4.25d	Terrain meuble, franchissement d'obstacle (4.5i)	4-23
4.25 e	Terrain meuble, sans franchissement d'obstacle (4.5i)	4-24

TABLE DES MATIERES

SECTION 4 (suite)

Paragraphes		Pages
4.27	Montée (4.5j)	4-24
4.29	Croisière (4.5k)	4-24
4.31	Descente (4.5m)	4-25
4.31a	descente normale (4.5m)	4-25
4.31b	descente sans moteur (4.5m)	4-26
4.33	Approche et atterrissage (4.5n)	4-26
4.35	Arrêt du moteur (4.5o)	4-27
4.37	Stationnement (4.5p)	4-28
4.39	Décrochages	4-28
4.41	Utilisation en atmosphère agitée	4-28
4.43	Masse et centrage	4-29
4.45	Limitations acoustique	4-29

SECTION 4

PROCEDURES NORMALES

4.1 GENERALITES

Cette section décrit les procédures d'utilisation normales de l'avion PA-28-161, Cadet. Toutes les procédures d'utilisation normales exigées par les services officiels et celles nécessaires pour garantir l'utilisation de l'avion telle qu'elle est déterminée par ses caractéristiques d'utilisation et de conception sont présentées.

Les procédures d'utilisation normales, correspondant aux installations et équipements optionnels qui nécessitent des suppléments au manuel, sont présentées dans la Section 9 (« Suppléments »).

Ces procédures sont données pour fournir des renseignements sur des procédures qui ne sont pas les mêmes pour tous les avions et à titre de document de référence et de révision. Les pilotes doivent se familiariser avec les procédures pour les connaître à fond.

Cette section est divisée en deux parties. La première partie se compose d'une liste succincte de vérifications fournissant une séquence d'actions-réactions pour les procédures normales en n'accordant que peu d'importance au fonctionnement des installations. Les nombres entre parenthèses après chaque liste de vérifications indiquent où trouver la procédure développée correspondante.

La deuxième partie de cette section est consacrée aux procédures normales développées qui fournissent des renseignements et explications détaillés sur les procédures et sur la façon de les exécuter. Cette partie de la section n'est pas destinée à une utilisation en vol compte tenu de la longueur des explications. Les listes de vérifications succinctes doivent être utilisées au sol et en vol. Les nombres entre parenthèse après chaque titre de paragraphe indiquent où trouver la liste de vérifications correspondantes.

4.3 VITESSES DE SECURITE

Les vitesses suivantes sont celles qui sont importante pour l'utilisation de l'avion. Ces chiffres sont valables pour des avions standards exploités à la masse maximale en conditions standards au niveau de la mer.

Les performances d'un avion spécifique peuvent différer des chiffres publiés en fonction des équipements installés, de l'état du moteur, de l'avion et des équipements, des conditions atmosphériques et de la technique de pilotage.

	Vi	
	kt	km/h
a) Vitesse de taux de montée optimal	79	146
b) Vitesse de pente de montée optimal	63	117
c) Vitesse d'utilisation en atmosphère agitée (voir paragraphe 2.3)	111	206
d) Vitesse maximale volets sortis	103	191
e) Vitesse d'approche finale (40° de volets)	63	117
f) Vitesse maximale de vent de travers démontrée	17	31

VISITE EXTERIEURE

Figure 4-1

4.5 LISTE DE VERIFICATIONS NORMALES

4.5a Préparation (4.9)

Etat de l'avion	EN ETAT DE VOL, DOCUMENTS A BORD
Conditions météo	SATISFAISANTES
Bagages	PESES, RANGE ET
ARRIMES	
Masse et centrage	DANS LES LIMITES
Navigation	PREPAREE
Cartes et équipements de navigation	A BORD
Performances et distance franchissable	CALCULEES ET SURES

ATTENTION

La position des volets doit être vérifiée avant de monter à bord de l'avion. Les volets doivent être placés en position »UP « (« RENTRES ») pour leur permettre de se verrouiller et de supporter un poids sur le marchepied.

4.5b Liste de vérifications avant vol (4.11)

POSTE DE PILOTAGE (4.11a)

Volant	DEBLOQUER LES CEINTURES
Disjoncteurs	ENCLENCHES
Equipements électroniques	« OFF » (« ARRET »)
Frein de parking	SERRE
Interrupteurs électroniques	« OFF » (« ARRET »)
Contact de magnétos	« OFF » (« ARRET »)
Mélange	ETOUFFOIR
Interrupteur « BATT MASTR » (« BATTERIE »)	« ON » (« MARCHE »)
Jaugeurs de carburant	VERIFIER
Tableau d'alarme	

VERIFIER

Interrupteur « BATT MASTR » (« BATTERIE »)	« OFF » (« ARRET »)
Commandes de vol	VERIFIER
Volets	VERIFIER
Compensateurs	VERIFIER, REGLER AU NEUTRE
Purge de circuit de pression totale	PURGER, FERMER
Purge de circuit de pression statique	PURGER, FERMER
Glaces	VERIFIER, NETTOYER
Barre de remorquage	RANGER
Bagages	

ARRIMER

AILE DROITE (4.11b)

Aile	EXEMPTÉ de GLACE, de NEIGE et de GELEE BLANCHE
Gouvernes	VERIFIER L'ABSENCE d'interférence ;
	EXEMPTÉ de GLACE, de NEIGE et de GELEE BLANCHE
Charnières	VERIFIER L'ABSENCE d'interférence
Déperditeurs de potentiel	VERIFIER
Saumon d'aile et feux	VERIFIER
Réservoir de carburant	VERIFIER le plein visuellement
	VERROUILLER LE BOUCHON

ATTENTION

Après toute purge de carburant, bien s'assurer qu'il n'existe pas de risque d'incendie avant de démarrer le moteur.

Puisard de réservoir de carburant	PURGER, VERIFIER l'absence d'eau de sédiments et la couleur du carburant
Mise à l'air libre de carburant	DEGAGEE
Saisine et cale	ENLEVER

4.5b Liste de vérifications avant vol (4.11) (suite)

AILE DROITE (4.11b)

Amortisseur de train principal	GLONFLAGE CORRECT (4.50 in – 114.3 mm)
pneumatique	VERIFIER
Sabot de frein et disque	VERIFIER
Entrée d'air frais	DEGAGEE

FUSELAGE AVANT (4.11c)

Carburant et huile	VERIFIER L'ABSENCE DES FUITES
Capotage	FIXER
Pare - brise	NETTOYER
Hélice et casserole	VERIFIER
Entrées d'air	DEGAGEES
Courroie d'alternateur	VERIFIER LA TENSION
Phare d'atterrissage	VERIFIER
Cale de roue avant	ENLEVER
Amortisseur de train avant	GLONFLAGE CORRECT (3.25 in – 82.6 mm)
Pneumatique de roue avant	VERIFIER
Huile	VERIFIER LE NIVEAU
Jauge	CORRECTEMENT EN PLACE
Filtre à carburant	PURGER, VERIFIER
l'absence d'eau	de sédiments et la couleur du carburant

AILE GAUCHE (4.11d)

Aile	EXEMPTÉ de GLACE, de NEIGE et de GELEE BLANCHE
Entrées d'air frais	DEGAGEES
Amortisseur de train principal	GLONFLAGE CORRECT (4.50 in – 114.3 mm)
Pneumatique	VERIFIER
Sabot de frein et disque	VERIFIER
Puisard de réservoir de carburant	PURGER, VERIFIER l'absence d'eau de sédiments et la couleur du carburant
Mise à l'air libre de carburant	DEGAGEE
Saisine et cale	ENLEVER
Réservoir de carburant	VERIFIER le plein visuellement
Tube de Pitot	VERROUILLER LE BOUCHON DEPOSER LA HOUSSE ; ORIFICES DEGAGES
Saumon d'aile et feux	VERIFIER
Gouvernes	VERIFIER L'ABSENCE d'interférence ; EXEMPTÉ de GLACE, de NEIGE et de GELEE BLANCHE

4.5b Liste de vérifications avant vol (4.11) (suite)

AILE DROITE (4.11b) (suite)

Charnières VERIFIER L'ABSENCE d'interférence
 Déperditeurs de potentiel VERIFIER

FUSELAGE (4.11 e)

Antennes VERIFIER
 Empennage EXEMPT de GLACE, de NEIGE et de GELEE BLANCHE
 Entrées d'air frais DEGAGEES
 Empennage horizontal monobloc et volet compensateur VERIFIER l'absence d'interférence
 Saisine DEPOSER
 Interrupteur « BATT MASTR » (« BATTERIE ») « ON » (« MARCHE »)
 Eclairage du poste pilotage VERIFIER
 Feux de navigation et à éclats VERIFIER
 Avertisseur de décrochage

VERIFIER

Réchauffage de tube de Pilot VERIFIER
 Tous interrupteurs « OFF » (« ARRET »)
 Passagers A BORD
 Porte de cabine FERMER et VERROUILLER
 Ceintures et bretelles ATTACHER ; VERIFIER
 l'enrouleur à inertie

4.5c Liste de vérifications avant mise en route du moteur (4.13)

AVANT MISE EN ROUTE DU MOTEUR (4.13)

Freins
 SERRES
 Réchauffage carburateur A FOND SUR « OFF » (« ARRET »)
 Sélecteur de carburant RESERVOIR DESIRE
 Equipement radio « OFF » (« ARRET »)
 Interrupteurs « ALT » (« ALTERNATEUR ») « ON » (« MARCHE »)

4.5d Liste de vérifications de mise en route du moteur (4.15)

MISE EN ROUTE NORMALE – MOTEUR FROID (4.15a)

Manette des gaz DECOLLEE de ½ cm
 Interrupteurs « ALT » (« ALTERNATEUR ») « ON » (« MARCHE »)
 Pompe à carburant électrique « ON » (« MARCHE »)
 Mélange PLEIN « RICH »
 (« RICHE »)
 Démarreur EMBRAYER
 Manette de gaz REGLER
 Pression d'huile VERIFIER

Si le moteur ne démarre pas dans les 10 s, faire des injections et recommencer la procédure de mise en route.

4.5d Liste de vérifications de mise en route du moteur (4.15) (suite)

MISE EN ROUTE NORMALE – MOTEUR CHAUD (4.15b)

Manette des gaz	DECOLLEE de 1 cm
Interrupteurs « BATT MASTR » (« BATTERIE »)	« ON » (« MARCHE »)
Pompe à carburant électrique	« ON » (« MARCHE »)
Mélange	PLEIN « RICH »
(« RICHE »)	
Démarrreur	EMBAYER
Manette de gaz	REGLER
Pression d'huile	VERIFIER

MISE EN ROUTE D'UN MOTEUR NOYE (4.15c)

Manette des gaz	A FOND SUR L'AVANT
Interrupteurs « BATT MASTR » (« BATTERIE »)	« ON » (« MARCHE »)
Pompe à carburant électrique	« OFF » (« ARRET »)
Mélange	

ETOUFFOIR

Démarrreur	EMBAYER
Commande de mélange	AVANCER
Manette des gaz	REDUIRE
Pression d'huile	VERIFIER

MISE EN ROUTE D'UN MOTEUR SUR ALIMENTATION EXTERIEUR (4.15d)

Interrupteurs « BATT MASTR » (« BATTERIE »)	« OFF » (« ARRET »)
Tous équipements électriques	« OFF » (« ARRET »)
Bornes	BRANCHER
Fiches d'alimentation extérieure	ENFICHER
	dans la prise de coque

NOTA

Pour toutes les opérations normales avec les câbles volants d'alimentation extérieure, le contact général doit être sur « OFF » (« ARRET ») ; cependant, il est possible d'utiliser la batterie de bord en parallèle en mettant le contact général sur « ON » (« MARCHE »). On obtient ainsi une capacité d'entraînement du moteur de durée accrue, mais le débit n'augmente pas.

ATTENTION

Prendre des précautions car, si la batterie de bord est à plat, la tension de l'alimentation extérieure peut chuter au niveau de la tension de la batterie de bord. Ce fait peut être vérifié en mettant momentanément sur « ON » (« MARCHE ») le contact général pendant que le démarrreur est embrayé. Si la vitesse d'entraînement augmente, la tension de la batterie de bord est supérieur à celle de l'alimentation extérieure.

4.5d Liste de vérifications de mise en route du moteur (4.15) (suite)

MISE EN ROUTE D'UN MOTEUR SUR ALIMENTATION EXTERIEUR (4.15d) (suite)

Appliquer la procédure normale de mise en route

Manette des gaz

REGLER AU PLUS
FAIBLE REGIME POSSIBLE

Fiche d'alimentation extérieure

DEBRANCHER

de la prise de

coque

Interrupteurs « BATT MASTR » (« BATTERIE »)

« ON » (« MARCHE ») ; VERIFIER

L'AMPEREMETRE

Pression d'huile

VERIFIER

4.5 e Liste de vérifications de réchauffage du moteur (4.17)

RECHAUFFAGE DU MOTEUR (4.17)

Manette des gaz

800 à 1200 tr/mn

4.5f Liste de vérifications de roulage au sol (4.19)

ROULAGE AU SOL (4.19)

Freins de parking

DESSERRER

Zone de roulage

DEGAGEE

Manette de gaz

AVANCER LENTEMENT

Freins

VERIFIER

Orientation roue avant

VERIFIER

4.5g Liste de vérifications au point fixe (4.21)

VERIFICATIONS AU POINT FIXE (4.21)

Frein de parking

SERRER

Manette des gaz

2000

tr/mn

Magnétos

Chute maxi 175 tr/mn ;
différence maxi 50 tr/mn

Dépression

4.8 à 5.1 in Hg

(121.9 à 129.5 mm Hg)

Température d'huile

VERIFIER

Pression d'huile

VERIFIER

Climatiseur

VERIFIER

Tableau d'alarme

VERIFIER PAR

PRESSION

Réchauffage carburateur

VERIFIER

La température moteur pour le décollage est atteinte lorsque le moteur répond franchement sans ratés à la mise des gaz.

4.5g Liste de vérifications au point fixe (4.21) (suite)

VERIFICATIONS AU POINT FIXE (4.21) (suite)

Pompe à carburant électrique	« OFF » (« ARRET »)
Pression de carburant	VERIFIER
Manette des gaz	REDUIRE

4.5h Liste de vérifications avant décollage (4.23)

AVANT DECOLLAGE (4.23)

Contact général	« ON » (« MARCHE »)
Interrupteur d'alternateur	« ON » (« MARCHE »)
Instrument de vol	
VERIFIER	
Sélecteur de carburant	RESERVOIR APPROPRIE
Pompe à carburant électrique	« ON » (« MARCHE »)
Instruments moteur	VERIFIER
Réchauffage carburateur	« OFF » (« ARRET »)
Dossiers de sièges	DROITS

NOTA

La commande de mélange doit être sur plein « RICH » (« RICHE ») ;
toutefois, un léger appauvrissement est autorisé pour obtenir un
fonctionnement régulier du moteur pour les décollages à haute
altitude.

Commande de mélange	REGLER
Pompe d'amorçage	VERROUILLER

NOTA

Pour vérifier le dispositif de blocage de l'enrouleur à inertie, tirer la
bretelle d'un coup sec.

NOTA

Si les sièges arrière sont équipés d'une bretelle fixe (sans enrouleur à
inertie), la régler pour qu'elle garantisse une retenue efficace.

4.5h Liste de vérifications avant décollage (4.23) (suite)

AVANT DECOLLAGE (4.23) (suite)

Ceintures/bretelles	ATTACHEES/VERIFIER
Sièges inoccupés	CEINTURES
ATTACHEES	
Volets	BIEN SERREES
Compensateur	REGLER
Commandes	REGLER
Portes	LIBRES
Climatiseur	VERROUILLER
	« OFF » (« ARRET »)

4.5i Liste de vérifications de décollage (4.25)

NORMAL (4.25a)

Volets	REGLER
Compensateur	REGLER
Accélérer jusqu'à Vi : 45 à 55 kt (83 à 102 km/h)	
Volant	Pression arrière pour cabrer à l'assiette de montée

DECOLLAGE AVEC 0° DE VOLETS (4.25b)

Volets	« UP » (« RENTRES »)
Accélérer jusqu'à Vi : 40 à 50 kt (74 à 93 km/h)	
Volant	Pression arrière pour cabrer à l'assiette de montée

Accélérer jusqu'à Vi : 44 à 55 kt (81 à 102 km/h) (suivant la masse) et maintenir cette vitesse jusqu'au franchissement de l'obstacle, puis poursuivre la montée initiale à Vi : 79 kt (146 km/h).

Volets	25° (deuxième cran)
Accélérer jusqu'à Vi : 40 à 50 (74 à 93 km/h) (suivant la masse)	
Volant	Pression arrière pour cabrer à l'assiette de montée

Accélérer jusqu'à Vi : 44 à 55 kt (81 à 102 km/h) (suivant la masse) et maintenir cette vitesse jusqu'au franchissement de l'obstacle, puis poursuivre la montée initiale à Vi : 79 kt (146 km/h).

Volets	RENTRENT LENTEMENT
--------	--------------------

4.5i Liste de vérifications de décollage (4.25) (suite)

TERRAIN MEUBLE, FRANCHISSEMENT D'OBSTACLE (4.25d)

Volets 25° (deuxième cran)

Accélérer et déjàuger la roue avant aussitôt que possible. Décoller à la vitesse la plus faible possible.
Accélérer juste au-dessus du sol jusqu'à Vi : 52 kt (96 km/h) afin de monter et de franchir l'obstacle.
Poursuivre la montée en accélérant jusqu'à la vitesse de taux de montée optimal de Vi : 79 kt (146 km/h).

Volets RENTRER LENTEMENT

TERRAIN MEUBLE, SANS FRANCHISSEMENT D'OBSTACLE (4.25 e)

Volets 25° (deuxième cran)

Accélérer et déjàuger la roue avant aussitôt que possible. Décoller à la vitesse la plus faible possible.
Accélérer juste au-dessus du sol jusqu'à la vitesse de taux de montée optimal de Vi : 79 kt (146 km/h).

Volets RENTRER LENTEMENT

4.5j Liste de vérifications de montée (4.27)

MONTEE (4.27)

Taux optimal (volets rentrés)	Vi : 79 kt (146 km/h)
Pente optimal (volets rentrés)	Vi : 63 kt (117 km/h)
En route	Vi : 87 kt

(161 km/h)

Pompe à carburant électrique « OFF » (« ARRET ») à l'altitude désirée

4.5k Liste de vérifications de croisière (4.29)

CROISIERE (4.29)

Se reporter aux graphiques de performances et au Manuel de l'exploitant Avco-Lycoming

Puissance maximale normale	75%
Puissance	REGLER conformément au tableau des régimes
Mélange	

REGLER

4.5m Liste de vérifications de descente (4.31)

DESCENTE NORMALE (4.31a)

Manette des gaz	2000
tr/mn	
Vitesse	Vi : 126 kt (233 km/h)
Mélange	

RICHE

Réchauffage carburateur « ON » (« MARCHE ») si nécessaire

DESCENTE SANS MOTEUR (4.31b)

Réchauffage carburateur	« ON » (« MARCHE ») si nécessaire
Manette des gaz	REDUIRE A FOND
Vitesse	A LA DEMANDE
Mélange	A LA
DEMANDE	
Reprise du moteur	CONFIRMER TOUTES LES 30 SECONDES en avançant la manette des gaz

4.5n Liste de vérifications d'approche et atterrissage (4.33)

APPROCHE ET ATERRISSAGE (Voir les graphiques en Section 5) (4.33)

Sélecteur du carburant	RESERVOIR APPROPRIE
Dossiers de sièges	DROITS
Ceintures/bretelles	ATTACHER/VERIFIER

NOTA

Si les sièges sont équipés d'une bretelle fixe (de type sans enrouleur à inertie), attacher cette bretelle sur la ceinture et la régler de manière à pouvoir atteindre aisément toutes les commandes, y compris le sélecteur de carburant, les commandes de volets, de compensateurs, etc., tout en s'assurant d'être retenu efficacement.

NOTA

Si les sièges sont équipés d'une bretelle de type avec enrouleur à inertie, vérifier le dispositif de retenue de la bretelle en la tirant.

Pompe à carburant électrique	« ON » (« MARCHE »)
Commande de mélange	REGLER

4.5n Liste de vérifications d'approche et atterrissage (4.33) (suite)

APPROCHE ET ATERRISSAGE (Voir les graphiques en Section 5) (4.33) (suite)

Volets	REGLER – Vi : 103 kt (191 km/h) MAXI
Climatiseur	« OFF » (« ARRET »)
Compensateur réglés pour Vi : 70 kt (130 km/h)	
Vitesse d'approche finale (volets 40°)	Vi : 63 kt (117 km/h)

4.5o Liste de vérifications d'arrêt du moteur (4.35)

ARRET DU MOTEUR (4.35)

Volets	RENTRE
Pompe à carburant électrique	« OFF » (« ARRET »)
Interrupteurs électrique	« OFF » (« ARRET »)
Climatiseur	« OFF » (« ARRET »)
Equipements radio	« OFF » (« ARRET »)
Manette des gaz	A FOND VERS L'ARRIERE
Mélange	
ETOUFFOIR	
magnétos	« OFF » (« ARRET »)
Interrupteur « ALTR » (« ALTERNATEUR »)	« OFF » (« ARRET »)
Interrupteur « BATT MASTR » (« BATTERIE »)	« OFF » (« ARRET »)
Compensateur	REGLER

NOTA

En cas d'utilisation de carburants de remplacement, faire tourner le moteur à 1200 tr/mn pendant une minute avant de l'arrêter afin d'éliminer tout le carburant.

NOTA

Les volets doivent être mis en position « UP » (« RENTRES ») pour que le marchepied de volet puisse supporter un poids. Les passagers doivent être informés en conséquence.

4.5p Liste de vérifications de stationnement (4.37)

STATIONNEMENT (4.37)

Frein de parking	SERRE
Volant	BLOQUER à l'aide des ceintures
Volets	COMPLETEMENT RENTRES
Cales de roues	EN PLACE
Saisines	FIXER

4.7 PROCEDURES NORMALES DEVELOPPEES (GENERALITES)

Les paragraphes suivants sont destinés à fournir des renseignements et des explications détaillés sur les procédures normales nécessaire à l'utilisation sûre de l'avion.

4.9 PREPARATION (4.5a)

L'avion doit faire l'objet d'une visite avant vol et d'une visite extérieure soignées. Les opérations avant vol doivent comprendre une vérification des documents de bord requis et de l'état opérationnel de l'avion, un calcul des limites de masse et de centrage, des distances de décollage et d'atterrissage et des performances en vol. Un briefing météo pour le trajet prévu sera obtenu et les autres facteurs relatifs à la sécurité du vol seront vérifiés avant le décollage.

ATTENTION

La position des volets doit être vérifiée avant de monter à bord de l'avion. Les volets doivent être placés en position « UP » (« RENTRES ») pour leur permettre de se verrouiller et de supporter un poids sur le marchepied.

4.11 VISITE AVANT VOL (4.5b)

4.11a Poste de pilotage (4.5b)

En rentrant dans le poste de pilotage, débloquer les ceintures maintenant le volant, vérifier que tous les disjoncteurs sont enclenchés, mettre tous les équipements électroniques sur « OFF » (« ARRET ») et serrer le frein de parking. S'assurer que tous les interrupteurs électriques et le contact de magnétos sont sur « OFF » (« ARRET ») et que la commande de mélange est sur étouffoir. Mettre le contact général sur « ON » (« MARCHE »), vérifier sur les jaugeurs de carburant que le carburant embarqué est suffisant et vérifier que le tableau d'alarme s'allume. Mettre le contact général sur « OFF » (« ARRET »). Vérifier le fonctionnement correct des commandes de vol principales et des volets et mettre les compensateurs au neutre. Ouvrir les purges des circuits de pression totale et de pression statique afin d'éliminer l'humidité accumulée dans les canalisations. Vérifier la propreté des glaces. Ranger correctement la barre de remorquage et les bagages et les arrimer.

4.11b Aile droite (4.5b)

Commencer la visite extérieure par le bord de fuite de l'aile droite en vérifiant que l'aile et les gouvernes sont exemptes de glace, de gelée blanche, de neige ou autres substances étrangères. Vérifier l'absence de détérioration du volet, de l'aileron et des charnières et l'absence d'interférence dans leur fonctionnement. Les déperditeurs de potentiel doivent être solidement fixés et en bon état. Vérifier l'absence de détérioration du saumon d'aile et des feux.

Ouvrir le bouchon du réservoir de carburant et vérifier visuellement la couleur du carburant et la quantité qui doit correspondre à l'indication du jaugeur de carburant, verrouiller correctement le bouchon. La mise à l'air libre de réservoir de carburant doit être dégagée.

Purger le réservoir de carburant par l'intermédiaire de sa purge rapide située au fond dans le coin arrière interne du réservoir, en prenant soin de purger une quantité de carburant suffisante pour assurer l'élimination totale de l'eau et des sédiments. Le circuit carburant doit être purgé chaque jour avant le premier vol et après chaque ravitaillement et vérifié pour s'assurer de la couleur du carburant.

ATTENTION

Après toute purge de carburant, bien s'assurer qu'il n'existe pas de risques d'incendie avant de démarrer le moteur.

Déposer la saisine et enlever la cale.

Effectuer ensuite une vérification du train d'atterrissage. Vérifier le gonflage correct de l'amortisseur ; la longueur apparente de l'amortisseur doit être de 4.50 +/- 0.25 in (114.3 +/- 6.4 mm) sous une charge statique normale. Vérifier l'absence de coupures sur le pneu, vérifier son usure et s'assurer qu'il est correctement gonflé. Vérifier visuellement le sabot de frein et le disque.

Vérifier l'absence de corps étrangers dans l'entrée d'air frais.

4.11c Fuselage avant (4.5b)

Vérifier l'état général du fuselage avant, rechercher les fuites d'huile ou de liquide et vérifier la bonne fixation du capotage. Vérifier le pare-brise et le nettoyer si nécessaire. Vérifier l'hélice et la casserole pour s'assurer de l'absence d'entailles, de criques ou autres défauts pouvant nuire au bon fonctionnement. Les entrées d'air doivent être dégagées ; vérifier la tension correcte de la courroie de l'alternateur. Le phare d'atterrissage doit être propre et intact.

4.11c Fuselage avant (4.5b) (suite)

Enlever la cale et vérifier le gonflage correct de l'amortisseur de train avant ; la longueur apparente de l'amortisseur doit être de 3.25 +/- 0.25 in (82.6 +/- 6.4 mm) sous une charge statique normale. Vérifier l'absence de coupures sur le pneu, vérifier son usure et s'assurer qu'il est correctement gonflé. Vérifier les joints des déflecteurs du moteur. Vérifier le niveau d'huile en s'assurant que la jauge est bien remise en place.

Ouvrir le filtre à carburant, situé sur le côté gauche de la cloison pare-feu, pendant une durée suffisante pour éliminer les accumulations d'eau et de sédiments et vérifier la couleur du carburant.

4.11d Aile gauche (4.5b)

L'aile doit être exempte de glace, de gelée blanche, de neige ou autres substances étrangères. Vérifier l'absence de corps étrangers dans l'entrée d'air frais et enlever la cale. Vérifier le gonflage correct de l'amortisseur de train principal ; la longueur apparente de l'amortisseur doit être de 4.50 +/- 0.25 in (114.3 +/- 6.4 mm) sous une charge statique normale. Vérifier le pneu, le sabot de frein et le disque.

Ouvrir le bouchon du réservoir de carburant et vérifier visuellement la couleur du carburant. La quantité doit correspondre à l'indication du jaugeur de carburant. Verrouiller correctement le bouchon. La mise à l'air libre de réservoir de carburant doit être dégagée. Purger une quantité de carburant suffisante pour assurer l'élimination totale de l'eau et des sédiments et vérifier la couleur du carburant.

Déposer la saisine et enlever la cale. Déposer la housse du tube de Pilot situé à l'intrados de l'aile. S'assurer que les orifices sont dégagés et exempts d'obstructions. Vérifier l'absence de détérioration du saumon d'aile et des feux. Vérifier l'absence de détérioration de l'aileron, du volet et des charnières et l'absence d'interférence dans leur fonctionnement, et vérifier que les déperditeurs de potentiel sont solidement fixés et en bon état.

4.11 e Fuselage (4.5b)

Vérifier l'état et la fixation des antennes. L'empennage doit être exempt de glace, de gelée blanche, de neige ou autres substances étrangères et l'entrée d'air frais, sur les côtés du fuselage, doit être exempte de corps étrangers. Vérifier l'absence de détérioration de l'empennage horizontal monobloc et du volet compensateur et l'absence d'interférence dans leur fonctionnement. Le volet compensateur doit se déplacer dans le même sens que l'empennage horizontal monobloc. Déposer la saisine ;

4.11 e Fuselage (4.5b) (suite)

Au retour dans le poste de pilotage, une vérification du fonctionnement de l'éclairage intérieur, des feux extérieurs, de l'avertisseur de décrochage et du réchauffage de tube de Pilot doit alors être effectuée. Mettre le contact général et les interrupteurs appropriés sur « ON » (« MARCHE »). Vérifier l'éclairage du tableau de bord et l'éclairage général supérieur. Constaté visuellement le bon fonctionnement des feux extérieurs. Sur le bord d'attaque de l'aile gauche, soulever le détecteur d'avertisseur de décrochage et constater que l'avertisseur sonore retentit. Avec l'interrupteur de réchauffage de tube de Pilot sur « ON » (« MARCHE »), le tube de Pilot devient chaud au toucher. Une fois effectuées ces vérifications, remettre le contact général et tous les interrupteurs en position « OFF » (« ARRET »).

Faire embarquer les passagers et fermer et verrouiller la porte de cabine. Attacher les ceintures et les bretelles. Vérifier le dispositif de retenue de la bretelle à enrouleur à inertie en la tirant. Attacher les ceintures des sièges inoccupés.

4.13 AVANT MISE EN ROUTE DU MOTEUR (4.5c)

Avant la mise en route du moteur, le frein de parking doit être serré et la manette de réchauffage de carburateur mise à fond sur la position « OFF » (« ARRET »). Le sélecteur de carburant est alors placé sur le réservoir désiré. S'assurer que tous les équipements électroniques sont sur « OFF » (« ARRET »). Mettre l'interrupteur d'alternateur sur « ON » (« MARCHE »).

4.15 MISE EN ROUTE DU MOTEUR (4.5d)

4.15a mise en route normale – Moteur froid (4.5d)

Décoller la manette des gaz de ½ cm environ. Mettre le contact général et la pompe à carburant électrique sur « ON » (« MARCHE »).

Mettre la commande de mélange sur plein « RICH » (« RICHE ») et embrayer le démarreur en tournant le contact de magnétos dans le sens horaire. Lorsque le moteur démarre, relâcher le contact de magnétos et régler la manette des gaz au régime désiré.

Si le moteur ne démarre pas dans les 5 à 10 secondes, débrayer le démarreur, faire des injections et recommencer la procédure de mise en route.

4.15b Mise en route normale – moteur chaud (4.5d)

Décoller la manette des gaz de 1 cm environ. Mettre le contact général et la pompe à carburant électrique sur « ON » (« MARCHE »). Mettre la commande de mélange sur plein « RICH » (« RICHE ») et embrayer le démarreur en tournant le contact de magnétos dans le sens horaire. Lorsque le moteur démarre, relâcher le contact de magnétos et régler la manette des gaz au régime désiré.

4.15c Mise en route d'un moteur noyé (4.5d)

La manette des gaz doit être à fond SUR L'AVANT. Mettre le contact sur « ON » (« MARCHE ») et la pompe à carburant électrique sur « OFF » (« ARRET »). Mettre la commande de mélange sur étouffoir et embrayer le démarreur en tournant le contact de magnétos dans le sens horaire. Lorsque le moteur démarre, relâcher le contact de magnétos, avancer la commande de mélange et réduire les gaz.

4.15d Mise en route du moteur sur alimentation extérieur (4.5d)

Un dispositif optionnel d'alimentation extérieur permet à l'utilisateur de lancer à l'aide d'une batterie extérieure sans avoir à mettre la batterie de bord en circuit.

Mettre le contact général (BATT MASTR) et tous les équipements sur « OFF » (« ARRET »). Brancher le conducteur rouge du câble volant du dispositif d'alimentation extérieure sur la borne POSITIVE (+) d'une batterie extérieure de 12V et le conducteur NOIR sur la borne NEGATIVE (-). Enficher la fiche du câble volant dans la prise de coque. Noter qu'une fois la fiche enfichée, le circuit électrique est fermé. Appliquer ensuite la technique de mise en route normale.

Une fois le moteur en route, réduire au plus faible possible puis débrancher le câble volant de l'avion. Mettre le contact général (BATT MASTR) sur « ON » (« MARCHE ») et vérifier le débit de l'alternateur sur l'ampèremètre. NE PAS ENTREPRENDRE UN VOL SI LE DEBIT DE L'ALTERNATEUR EST NUL.

NOTA

Pour toutes les opérations normales avec les câbles volants d'alimentation extérieure, le contact général doit être sur « OFF » (« ARRET »); cependant, il est possible d'utiliser la batterie de bord en parallèle en mettant le contact général sur « ON » (« MARCHE »).

On obtient ainsi une capacité d'entraînement du moteur de durée accrue, mais le débit n'augmente pas.

4.15d Mise en route du moteur sur alimentation extérieur (4.5d) (suite)

ATTENTION

Prendre des précautions car, si la batterie de bord est à plat, la tension de l'alimentation extérieur peut chuter au niveau de la tension de la batterie de bord. Ce fait peut être vérifié en mettant momentanément sur « ON » (« MARCHE ») le contact général pendant que le démarreur est embrayé. Si la vitesse d'entraînement augmente, la tension de la batterie de bord est supérieure à celle de l'alimentation extérieure.

Lorsque le moteur tourne rond, avancer la manette des gaz jusqu'à 800 tr/mn. Si l'aiguille du manomètre de pression d'huile ne décolle pas dans les 30 secondes, arrêter le moteur et rechercher le défaut. Par temps froid, l'aiguille peut demander quelques secondes de plus pour décoller. Si le moteur ne démarre pas reporter au Manuel d'utilisation Lycoming, Pannes moteur et remèdes.

Les fabricants de démarreur recommandent que les durées de lancement soient limitées à 30 secondes séparées par des périodes de repos de 2 minutes. Des durées de lancement supérieures réduisent la durée de vie du démarreur.

4.17 RECHAUFFAGE DU MOTEUR (4.5 e)

Le réchauffage du moteur est à effectuer entre 800 et 1200 tr/mn et ne doit pas dépasser 2 minutes par temps chaud à 4 minutes par temps froid. Eviter le fonctionnement prolongé à faible régime, car cette pratique peut entraîner l'encrassement des bougies.

Le décollage peut être effectué dès que les vérifications au point fixe sont terminées, sous réserve de pouvoir mettre plein gaz sans provoquer de retour de flamme ni de ratés et sans réduction de la pression d'huile du moteur.

Ne pas faire tourner le moteur à un régime élevé au cours du point fixe ou d'un déroulage effectué sur un sol recouvert de pierres, de gravier ou de tout type de matériau épars pouvant endommager les pales d'hélice.

4.19 ROULAGE AU SOL (4.5f)

Avant d'être habilité à rouler l'avion au sol, le personnel de piste devra être instruit et autorisé par une personne qualifiée agréée par le propriétaire. S'assurer que la zone de roulage et celle affecté par le souffle de l'hélice sont dégagées.

4.19 ROULAGE AU SOL (4.5f) (suite)

Mettre les gaz lentement pour commencer à rouler. Avancer de quelques mètres et freiner pour juger de l'efficacité des freins. Pendant le roulage, effectuer de légers virages pour s'assurer de l'efficacité du dispositif d'orientation.

Lors du passage près de bâtiments ou d'objets fixes, vérifier la garde en bouts d'ailes. Si la possibilité, placer un observateur à l'extérieur de l'avion.

Quand le roulage s'effectue sur un sol inégal, éviter les trous et les ornières.

Ne pas faire tourner le moteur à un régime élevé au cours d'un point fixe ou d'un roulage effectué sur un sol recouvert de pierres, de gravier ou de tout types de matériau épars pouvant endommager les pales d'hélice.

4.21 VERIFICATIONS AU POINT FIXE (4.5g)

Serrer le frein de parking et afficher 2000 tr/mn avec la manette des gaz pour vérifier les magnétos. La chute de régime sur l'une ou l'autre des magnétos ne doit pas être supérieur à 175 tr/mn et la différence entre les deux magnétos ne doit pas dépasser 50 tr/mn. La durée de fonctionnement sur une magnéto ne doit pas dépasser 10 secondes.

Vérifier le manomètre de dépression ; il doit indiquer 4.8 à 5.1 in Hg (121.9 à 129.5 mm Hg) à 2000 tr/mn.

Vérifier les voyants du tableau d'alarme à l'aide du poussoir d'essai. Vérifier également le climatiseur.

Le réchauffage du carburateur est également à vérifier avant le décollage afin de s'assurer du bon fonctionnement de la commande et pour éliminer le givre éventuellement formé au cours du roulage. Eviter le fonctionnement prolongé au sol avec réchauffage de carburateur sur « ON » (« MARCHE »), l'air n'étant plus filtré.

La pompe à carburant électrique doit être mise sur « OFF » (« ARRET ») après la mise en route ou pendant le réchauffage afin de s'assurer que la pompe moteur fonctionne. Vérifier la température et la pression d'huile. La température peut être longue à monter si le moteur tourne pour la première fois de la journée. La température moteur est suffisante pour le décollage lorsque le moteur répond franchement sans ratés à la mise des gaz.

4.23 AVANT DECOLLAGE (4.5h)

Tous les aspects de chaque décollage particulier doivent être examinés avant d'appliquer la procédure de décollage.

S'assurer que le contact général et l'interrupteur d'alternateur sont sur « ON » (« MARCHE »). Vérifier et régler à la demande l'ensemble des instruments de vol. Vérifier le sélecteur de carburant afin de s'assurer qu'il est sur le réservoir approprié (le plus plein). Mettre la pompe à carburant électrique sur « ON » (« MARCHE ») pour prévenir une perte de puissance en cas de défaillance de la pompe moteur au décollage et vérifier les instruments moteur. Le réchauffage de carburateur doit être sur la position « OFF » (« ARRET »). Vérifier que tous les dossiers de sièges sont droits.

NOTA

La commande de mélange doit être sur plein « RICH » (« RICHE ») ; toutefois, un léger appauvrissement est autorisé pour obtenir un fonctionnement régulier du moteur pour les décollages à haute altitude.

Régler la commande de mélange et s'assurer que la pompe d'amorçage est bien verrouillée.

NOTA

Pour vérifier le dispositif de blocage de l'enrouleur à inertie, tirer la bretelle d'un coup sec.

NOTA

Si les sièges arrière sont équipés d'une bretelle fixe (sans enrouleur à inertie), la régler pour qu'elle garantisse une retenue efficace.

Vérifier le dispositif de retenue de la bretelle à enrouleur à inertie en la tirant. Attacher les ceintures bien serrées autour des sièges inoccupés.

Manœuvrer et régler les volets et le compensateur. S'assurer que le débattement et la réponse des commandes de vol sont corrects. La porte doit être correctement fermée et verrouillée. Sur les modèles dotés du conditionnement d'air, le climatiseur doit être sur « OFF » (« ARRET ») pour garantir des performances de décollages normales.

4.25 DECOLLAGES (Voir les graphiques de la Section 5) (4.5i)

Les décollages s'effectuent normalement sans volets ; toutefois, pour les décollages sur terrain court ou dans les conditions difficiles, comme sur piste en herbe drue ou sur terrain meuble, les distances totales peuvent être notablement réduites en utilisant 25° de volets.

4.25a Normal (4.5i)

La technique normale de décollage est classique. Le compensateur doit être réglé légèrement en arrière du neutre, le réglage exact étant déterminé en fonction du chargement de l'avion. Laisser l'avion accélérer jusqu'à Vi : 45 à 55 kt (83 à 102 km/h) puis exercer une légère traction sur le volant pour cabrer à l'assiette de montée. Un déjaugage prématuré de la roue avant ou un cabrage exagéré aura pour résultat de retarder le décollage. Une fois décollé, laisser légèrement tomber le nez afin de permettre à l'avion d'accélérer jusqu'à la vitesse de montée désirée.

4.25b Décollage avec 0° de volets (4.5i)

Un décollage sur terrain court s'effectue sans volets et en mettant pleins gaz avant le lâcher des freins ; décoller à Vi : 40 à 50 kt (74 à 93 km/h) (suivant la masse), accélérer jusqu'à Vi : 44 à 55 kt (81 à 102 km/h) (suivant la masse) et maintenir cette vitesse jusqu'au franchissement de l'obstacle, puis poursuivre la montée initiale à Vi : 79 kt (146 km/h).

4.25c Décollage avec 25° de volets (4.5i)

Un décollage sur terrain court avec franchissement d'obstacle s'effectue en commençant par sortir 25° de volets. Mettre pleins gaz avant le lâcher des freins, accélérer jusqu'à Vi : 40 à 50 kt (74 à 93 km/h) (suivant la masse) puis cabrer. Accélérer jusqu'à Vi : 44 à 55 kt (81 à 102 km/h) (suivant la masse) et maintenir cette vitesse jusqu'au franchissement de l'obstacle. Après franchissement de l'obstacle, accélérer jusqu'à Vi : 79 kt (146 km/h) et rentrer alors lentement les volets.

4.25d Terrain meuble, franchissement d'obstacle (4.5i)

Le décollage sur terrain meuble avec franchissement d'obstacle nécessite l'utilisation de 25° de volets. Laisser l'avion accélérer et déjauger la roue avant aussitôt que possible, puis décoller à la vitesse la plus faible possible. Accélérer juste au-dessus du sol jusqu'à Vi : 52 kt (96 km/h) afin de monter et de franchir l'obstacle. Poursuivre la montée tout en accélérant jusqu'à la vitesse de taux de montée optimal de Vi : 79 kt (146 km/h), et rentrer lentement les volets.

4.25 e Terrain meuble, sans franchissement d'obstacle (4.5i)

Pour le décollage sur terrain meuble sans obstacle à franchir, sortir 25° de volets, laisser l'avion accélérer et déjauger la roue avant aussitôt que possible. Décoller à la vitesse la plus faible possible. Accélérer juste au-dessus du sol jusqu'à la vitesse de taux de montée optimal de V_i : 79 kt (146 km/h), et rentrer les volets au cours de la montée initiale.

4.27 MONTEE (4.5j)

Le taux de montée optimal à la masse maximale s'obtient à V_i : 79 kt (146 km/h). La pente de montée optimale peut s'obtenir à V_i : 63 kt (117 km/h). Aux masses inférieures à la masse maximale, ces vitesses sont légèrement réduites. La vitesse recommandée pour la montée en route est de V_i : 87 kt (161 km/h). Celle-ci permet d'obtenir une meilleur vitesse d'avancement et améliore la visibilité vers l'avant au cours de la montée.

Une fois atteinte l'altitude désirée, la pompe à carburant électrique peut être occupée.

4.29 CROISIERE (4.25k)

En croisière, la vitesse et le rendement sont fonction de plusieurs facteurs comprenant la puissance, l'altitude, la température, le chargement et les équipements dont est doté l'avion.

La puissance normale de croisière est de 55 à 75 % de la puissance nominale du moteur. Les vitesses qui peuvent être obtenues aux différentes altitudes et puissances se déterminent à partir des graphiques de performances fournis dans la Section 5.

L'utilisation de la commande de mélange en vol de croisière permet de réduire la consommation de carburant de façon importante, tout en réduisant les dépôts de plomb en cas d'utilisation d'un carburant de remplacement. Le mélange doit être sur plein « RICH » (« RICHE ») en cas d'utilisation d'une puissance supérieure à 75 %, et il doit être appauvri en vol de croisière avec une puissance utilisée égale ou inférieure à 75 %.

Pour appauvrir le mélange afin d'obtenir les performances de croisière à la puissance optimale, mettre la commande de mélange à fond sur l'avant, afficher un régime inférieur de 35 tr/mn environ à la puissance de croisière désirée au moyen de la manette des gaz, puis rechercher le maximum du régime en appauvrissant le mélange. Si nécessaire, régler le régime final au moyen de la manette des gaz.

4.29 CROISIERE (4.5k) (suite)

ATTENTION

Le fonctionnement prolongé aux puissances supérieures à 75 % avec mélange appauvri peut entraîner la détérioration du moteur. Au cours de l'appauvrissement au-dessus de 6000 ft (1829 m), lors de l'établissement du mélange de croisière économique optimale, prendre soin de ne pas rester plus de 15 secondes dans la plage des puissances supérieures à 75 %. Au-dessus de 6000 ft (1829 m), le moteur est incapable de délivrer une puissance supérieure à 75 %.

Une procédure d'appauvrissement simplifiée a été mis au point pour obtenir le meilleur rendement du moteur, tout en garantissant l'économie de carburant optimale et la distance maximale par US gallon pour une puissance donnée. Mettre les commandes des gaz et de mélange à fond sur l'avant en prenant soin de ne pas dépasser les limitations de régime moteur. Commencer par appauvrir le mélange. Le régime commence par augmenter légèrement, puis décroît à mesure que le mélange est appauvri. Poursuivre l'appauvrissement jusqu'à ce que le régime moteur de croisière soit obtenu.

Toujours mettre la pompe à carburant électrique en service avant de changer de réservoir et la laisser tourner un court instant après la permutation. Pour maintenir l'avion latéralement équilibré en croisière, utiliser alternativement le carburant de chacun des réservoirs. Il est recommandé d'utiliser le carburant de l'un des réservoirs pendant l'heure qui suit le décollage, puis celui de l'autre réservoir pendant deux heures ; repasser ensuite sur le premier réservoir dont l'autonomie en carburant restante est d'environ 1 heure ½ si les réservoirs étaient pleins au décollage. Le deuxième réservoir contient alors environ ½ heure de carburant. Ne pas complètement assécher les réservoirs en vol. La pompe à carburant électrique doit normalement être sur « OFF » (« ARRET ») de façon à permettre la manifestation immédiate de tout défaut de fonctionnement de la pompe moteur à carburant. A tout moment en vol, l'apparition de signes de défaut d'alimentation en carburant doit être interprétée comme une possibilité d'épuisement du carburant. Dans ce cas, mettre immédiatement le sélecteur de carburant sur l'autre réservoir et l'interrupteur de la pompe à carburant électrique sur « ON » (« MARCHE »).

4.31 DESCENTE (4.5m)

4.31a Descente normale (4.5m)

Pour obtenir les performances données par la figure 5-31, utiliser la descente au moteur. Régler la manette des gaz pour 2500 tr/mn, la commande de mélange sur plein « RICH » (« RICHE ») et maintenir une vitesse de Vi : 126 kt (233 km/h). En cas de givrage carburateur, utiliser le plein réchauffage du carburateur.

4.31b Descente sans moteur (4.5m)

S'il est nécessaire d'effectuer une descente prolongée sans moteur et qu'existe un risque de conditions de givrage, utiliser le plein réchauffage du carburateur avant de réduire les gaz. Réduire les gaz et appauvrir le mélange à la demande. La reprise du moteur doit être confirmée environ toutes les 30 secondes en avançant partiellement la manette des gaz puis en réduisant les gaz (décrassage du moteur). Enrichir le mélange à la mise en palier, régler la puissance à la demande et couper le réchauffage du carburateur, sauf en cas de risque de conditions de givrage.

4.33 APPROCHE ET ATTERRISSAGE (Voir les graphiques de la Section 5) (4.5n)

Vérifier le sélecteur de carburant afin de s'assurer qu'il est sur le réservoir approprié (le plus plein) et vérifier que les dossiers des sièges sont droits. Attacher les ceintures et les bretelles et vérifier leur enrouleur à inertie.

NOTA

Si les sièges sont équipés d'une bretelle fixe (de type sans enrouleur à inertie), attacher cette bretelle sur la ceinture et la régler de manière à pouvoir atteindre aisément toutes les commandes, y compris le sélecteur de carburant, les commandes de volets, de compensateurs, etc., tout en s'assurant d'être retenu efficacement.

NOTA

Si les sièges sont équipés d'une bretelle de type avec enrouleur à inertie, vérifier le dispositif de retenue de la bretelle en la tirant.

Mettre la pompe à carburant électrique sur « ON » (« MARCHE ») et le climatiseur sur « OFF » (« ARRET »). La commande de mélange doit être réglée sur la position plein « RICH » (« RICHE »).

Compenser l'avion pour une vitesse d'approche initiale de V_i : 70 kt (130 km/h) et une vitesse d'approche finale de V_i : 63 kt (117 km/h) avec 40° de volets. Les volets peuvent être sortis jusqu'à V_i : 103 kt (191 km/h).

La commande de mélange doit rester en position plein « RICH » (« RICHE ») afin d'assurer l'accélération maximale en cas de nécessité de remise de gaz. Le réchauffage de carburateur ne doit pas être utilisé, sauf en cas de signes de givrage du carburateur, car son emploi entraîne une réduction de puissance qui peut présenter un danger en cas de remise de gaz. Le fonctionnement à pleins gaz avec réchauffage de carburateur peut entraîner l'apparition du phénomène de détonation.

4.33 APPROCHE ET ATTERRISSAGE (Voir les graphiques de la Section 5) (4.5n) (suite)

Le braquage de volets utilisé pour l'atterrissage et la vitesse de l'avion à l'impact sur la piste doivent être adaptés au terrain d'atterrissage et aux conditions de vent et de chargement de l'avion. La bonne technique consiste généralement à utiliser pour l'impact une vitesse de sécurité aussi faible que possible compatible avec les conditions présentes sur le terrain.

D'ordinaire, la meilleure technique pour les atterrissages courts et à faible vitesse est d'utiliser les pleins volets et une puissance suffisante pour maintenir la vitesse désirée et la trajectoire d'approche. La commande de mélange doit être sur plein « RICH » (« RICHE »), le sélecteur de carburant sur le réservoir contenant le plus de carburant et la pompe à carburant électrique sur « ON » (« MARCHE »). Réduire la vitesse pendant l'arrondi et réaliser l'impact à la limite de la vitesse de décrochage. Après l'impact, maintenir la roue avant décollée le plus longtemps possible. Au fur et à mesure que l'avion ralentit, laisser le nez descendre doucement puis freiner. Le freinage est plus efficace lorsque les volets sont rentrés et en appliquant une pression arrière au volant, ce qui fait reposer la majeure partie de la masse de l'avion sur les roues principales. En cas de fort vent, particulièrement par fort vent de travers, il peut être souhaitable d'effectuer l'approche à une vitesse supérieure à la normale avec un braquage réduit ou nul des volets.

4.35 ARRET DU MOTEUR (4.5o)

Les volets seront rentrés à l'initiative du pilote. Couper la pompe à carburant électrique et tous les interrupteurs électriques. Le climatiseur et les équipements radio doivent être mis sur « OFF » (« ARRET »). Arrêter le moteur en ramenant la commande de mélange sur étouffoir. La manette des gaz doit rester à fond sur l'arrière afin d'éviter les vibrations du moteur pendant l'arrêt. Une fois le moteur arrêté, mettre le contact de magnétos, le contact général et l'interrupteur d'alternateur sur « OFF » (« ARRET ») et régler les compensateurs.

NOTA

En cas d'utilisation de carburants de remplacement, faire tourner le moteur à 1200 tr/mn pendant une minute avant de l'arrêter afin d'éliminer tout carburant non brûlé.

NOTA

Les volets doivent être mis en position « UP » (« RENTRES ») pour que le marchepied de volet puisse supporter un poids. Les passagers doivent être informés en conséquence.

4.37 STATIONNEMENT

S'il est nécessaire de déplacer l'avion au sol, utiliser une barre de remorquage de roue avant. Les commandes de gauchissement et de profondeur doivent être bloquées en passant la ceinture de sécurité dans le volant et en la serrant fermement. Les volets seront verrouillés lorsqu'ils sont en position « UP » (« RENTRES ») ; les laisser dans cette position.

Des saisines peuvent être fixées sur les anneaux prévus sous chaque aile et sur le patin de queue. Le gouvernail de direction est immobilisé par ses accouplements au dispositif d'orientation de la roue avant et, normalement, ne nécessite pas de fixation.

4.39 DECROCHAGES

Les caractéristiques de décrochage sont classiques. L'approche d'un décrochage est indiquée par un avertisseur sonore de décrochage qui est déclenché entre 5 et 10 kt (9 et 19 km/h) au-dessus de la vitesse de décrochage. Un léger tremblement de la cellule et un tangage modéré peuvent également précéder le décrochage.

La vitesse de décrochage à la masse maximale, sans moteur et avec les pleins volets, est de V_i : 44 kt (81 km/h). Avec les volets rentrés, cette vitesse est supérieure. La perte d'altitude au cours des décrochages varie de 100 à 275 ft (30 à 84 m) suivant la configuration et la puissance.

NOTA

L'avertisseur de décrochage ne fonctionne pas lorsque le contact général est sur « OFF » (« ARRET »).

Au cours de la visite avant vol, l'avertisseur de décrochage sera vérifié en mettant le contact général sur « ON » (« MARCHE »), en soulevant le détecteur d'avertisseur de décrochage et en contrôlant le déclenchement de l'avertisseur sonore. Le contact général doit être remis sur « OFF » (« ARRET ») une fois cette vérification effectuée.

4.41 UTILISATION EN ATMOSPHERE AGITEE

En conformité avec les saines pratiques d'utilisation employées à bord de tous les avions, une réduction de la vitesse de manœuvre est recommandée en cas de pénétration en atmosphère agitée, ou si celle-ci est prévue, afin de réduire les charges structurales entraînées par les rafales ou pour tenir compte des augmentations involontaires de vitesse qui peuvent se produire sous l'effet de la turbulence ou à la suite de distractions entraînées par les conditions (Voir paragraphes 2.3).

4.43 MASSE ET CENTRAGE

Il incombe au propriétaire et au pilote de s'assurer qu'en vol l'avion reste à l'intérieur du domaine de masse et de centrage admissible.

Pour les données de masse et de centrage, se reporter à la Section 6 (« Masse et centrage »)

4.45 LIMITATION ACOUSTIQUE

Se reporter au paragraphe 5.4

TABLE DES MATIERES

SECTION 5

PERFORMANCES

Paragraphes		Pages
5.1	Généralités	5-1
5.3	Introduction aux performances et à la préparation des vols	5-1
5.4	Limitations acoustique	5-2
5.5	Exemple de préparation d'un vol	5-3
5.7	Graphiques de performances	5-9
	Listes des figures	5-9

SECTION 5

PERFORMANCES

5.1 GENERALITES

La totalité des renseignements exigés par les Services officiels et complémentaires concernant les performances applicables à l'avion Cadet sont donnés dans cette section.

5.3 INTRODUCTION AUX PERFORMANCES ET A LA PREPARATION DES VOLS

Les renseignements concernant les performances contenus dans cette section sont basés sur les résultats de mesures obtenus lors d'essais en vol, ramenés aux conditions standards OACI et développés analytiquement en fonction des divers paramètres de masse, d'altitude, de température, etc.

Aucun facteur correctif n'intervient dans les graphiques de performances qui ne tiennent pas compte des degrés variables de compétence des pilotes ni de l'état mécanique de l'avion. Ces performances peuvent toutefois être obtenues en appliquant les procédures mentionnées sur un avion correctement entretenu.

Les effets de condition non prises en considération sur les graphiques, tels que celui d'une surface de piste meuble ou en herbe sur les performances de décollage et d'atterrissage, ou celui des vents en altitude sur les performances de croisière et de distance franchissable, doivent être évalués par le pilote. L'autonomie peut être gravement affectée par des procédures d'appauvrissement incorrectes, et des vérifications en vol du débit et de la qualité de carburant sont recommandées.

NE PAS OUBLIER ! Pour obtenir les performances données par les graphiques, en appliquer les procédures.

Le paragraphe 5.5 (« Exemple de préparation d'un vol ») décrit une préparation de vol détaillée utilisant les graphiques de performances de la présente section. Chaque graphique est accompagné d'un exemple particulier indiquant la manière de s'en servir.

ATTENTION – DANGER

Dans la préparation des vols, ne pas utiliser de renseignements concernant les performances obtenus par extrapolation en dehors des limites indiquées sur le graphique utilisé.

5.4 LIMITATION ACOUSTIQUE

Le niveau de bruit certifié de l'avion PA-28-161 Cadet est de 72.9 dB(A) pour une limite maximale autorisée de 74.1 dB(A).

5.5 EXEMPLE DE PREPARATION D'UN VOL

a) Chargement de l'avion

La première opération dans la préparation d'un vol est de calculer la masse et le centrage de l'avion à l'aide des renseignements donnés dans la Section 6 (« Masse et centrage ») de ce manuel.

La masse à vide de base de l'avion à la délivrance du Certificat de navigabilité à sa sortie d'usine a été portée sur la Figure 6-5. En cas de modification quelconque de l'avion affectant la masse et le centrage, il conviendra de se reporter au Livret avion et au « Dossier de masse et de centrage » (Figure 6-7) pour déterminer la masse à vide de base actuelle de l'avion.

Utiliser la « Fiche de chargement – Masse et centrage » (Figure 6-11) et le graphique « Masse et limites de centrage » (Figure 6-15) pour déterminer la masse totale de l'avion et la position du centre de gravité.

Après une utilisation correcte des renseignements fournis, les masses suivantes sont applicables à l'exemple de préparation d'un vol :

La masse à l'atterrissage ne peut être déterminée tant que la masse de carburant à utiliser n'a pas été calculée (Se reporter à l'opération g) 1)).

- 1) Masse à vide de base
 - 2) Occupants (3 x 170 lb – 3 x 77 kg)
 - 3) Bagages et fret
 - 4) Carburant (6 lb/US gal x 44.5 – 0.72 kg/l x 168)
 - 5) Mise en route du moteur, roulage et point fixe
 - 6) Masse au décollage
 - 7) Masse à l'atterrissage
- a)6) moins g)1) (2325 lb moins 142.5 lb – 1055 kg moins 65 kg)

La masse au décollage est inférieure au maximum de 2325 lb (1055 kg) et les calculs de masse et de centrage ont démontré que le centre de gravité est dans les limites autorisées.

b) Décollage et atterrissage

Maintenant que le chargement de l'avion est établi, il faut examiner tous les aspects du décollage et de l'atterrissage.

Il faut prendre connaissance de l'ensemble des conditions présentes sur l'aérodrome de départ et sur l'aérodrome de destination, les évaluer et les entretenir pendant toute la durée du vol.

Appliquer les conditions sur l'aérodrome de départ et la masse au décollage au graphique approprié des performances de décollages (Figures 5-7 et 5-9, ou 5-11 et 5-13) pour déterminer la longueur de piste nécessaire pour le décollage et la distance de décollage avec franchissement d'obstacle.

Les calculs de distance d'atterrissage s'effectuent de la même manière à l'aide des conditions présentes sur l'aérodrome de destination et, lorsqu'elle est calculée, de la masse à l'atterrissage.

Les conditions et calculs dans l'exemple de vol sont énumérés ci-dessous. Les distances de décollage et d'atterrissage nécessaires dans l'exemple de vol se trouvent bien inférieures aux longueurs de pistes disponibles.

	Aérodrome de départ	Aérodrome de destination
1) Altitude pression (762 m)	500 ft (152 m)	2500 ft
2) Température	38°C	24°C
3) Composante de vent	15 kt (28 km/h) (vent debout)	Nulle
4) Longueur de piste disponible	4800 ft (1463 m)	7600 ft (2316 m)
5) piste nécessaire	2100 ft (640 m)*	1190 ft (363 m)**

NOTA

Les autres graphiques de performances utilisés dans le présent exemple de préparation d'un vol supposent un vent nul. Le pilote doit tenir compte de l'effet des vents en altitude lors du calcul des performances de montée, de croisière et de descente.

* Se reporter à la Figure 5-9

** Se reporter à la figure 5-35

c) Montée

L'opération suivante dans la préparation d'un vol est d'établir les éléments nécessaires du tronçon de montée.

L'altitude pression de croisière et la température extérieure ambiante correspondante sont les premiers paramètres à prendre en considération pour le calcul des éléments de montée à partir du graphique « Carburant, temps et distance de montée » (Figure 5-19). Une fois calculés le carburant, le temps et la distance en fonction de l'altitude de croisière et de la température extérieure ambiante, appliquer au graphique (Figure 5-19) les conditions présentes sur le terrain de départ. Soustraire ensuite les valeurs relevées sur le graphique pour les conditions sur le terrain de départ de celles correspondant à l'altitude pression de croisière.

Les valeurs résultantes sont les éléments carburant, temps et distance réels du tronçon de montée de la préparation du vol, éléments corrigés en fonction de l'altitude pression et de la température du terrain.

Les valeurs suivantes ont été calculées en appliquant les directives ci-dessus à l'exemple de préparation d'un vol.

1) Altitude pression de croisière	5000 ft (1524 m)
2) Température extérieure ambiante de croisière	16°C
3) Carburant de montée (2 US gal moins 0.25 US gal – 7.61 moins 0.9 l)	1.75 US gal (6.7 l)*
4) Temps de montée (12.0 mn moins 1.0 mn)	11.0 mn*
5) Distance de montée (14.5 NM moins – 27 km moins 3 km)	13.0 NM (24 km)*

d) Descente

Les données de descente seront calculées avant les données de croisière afin d'obtenir la distance de descente permettant d'établir la distance totale de croisière.

A l'aide de l'altitude pression et de la température extérieure ambiante de croisière, calculer le carburant, le temps et la distance de descente de base (Figure 5-31). Ces chiffres doivent être corrigés en fonction de l'altitude pression du terrain et de la température à l'aérodrome de destination. Pour déterminer le valeur des corrections nécessaires, utiliser les conditions d'altitude pression et de température présentes sur l'aérodrome de destination comme pour tirer les

* Se reporter à la figure 5-19

Valeurs de carburant, de temps et de distance du graphique (Figure 5-31). Soustraire ensuite les valeurs obtenues à partir des conditions du terrain des valeurs obtenues à partir des conditions de croisière pour calculer les valeurs réelles de carburant, de temps et de distances nécessaires pour la préparation du vol.

Les valeurs obtenues par l'utilisation correcte des graphiques, pour le tronçon de descente de l'exemple, sont indiquées ci-après.

- 1) Carburant de descente
(1.0 US gal – 3.8 l moins 1.9 l) 0.5 US gal (1.9 l)
*
- 2) temps de descente (6.5 mn moins 3.5 mn)
3.0mn*
- 3) Distance de descente
(13.5 NM moins 7.0 NM – 25 km moins 13 km) 6.5 NM (12 km)*

e) Croisière

Pour calculer la distance totale de croisière, soustraire la distance de montée et la distance de descente calculées précédemment de la distance totale à parcourir pendant le vol. Se reporter au Manuel de l'exploitant Avco Lycoming approprié pour le choix de la puissance de croisière. Les valeurs d'altitude pression et de température établies et la puissance de croisière choisie doivent maintenant être utilisées pour calculer la vitesse vraie d'après le graphique « Performances de croisière » (Figure 5-21 ou 5-23).

Calculer le débit carburant de croisière correspondant à la puissance de croisière à partir des renseignements donnés dans le Manuel de l'exploitant Avco Lycoming.

Le temps de croisière se calcule en divisant la distance de croisière par la vitesse de croisière, le carburant de croisière se calculant en multipliant le débit carburant de croisière par le temps de croisière.

Les résultats des calculs de croisière pour le tronçon de croisière de l'exemple de préparation d'un vol sont les suivants :

- 1) Distance totale 300 NM (556 km)
- 2) Distance de croisière
e)1) moins c)5) moins d)3) (300 NM moins 13 NM
moins 6.5 NM – 556 km moins 24 km moins 12 km) 280.5 NM (520 km)

* Se reporter à la figure 5-31

3) Puissance de croisière (mélange économique optimal)	75 % de la puissance nominale (2625 tr/mn)
4) Vitesse de croisière	V _v = 111 kt (206 km/h)*
5) Débit carburant de croisière	8.5 US gal/h (32.2 l/h)
6) Temps de croisière e)2) divisé par e)4) (280.5 NM divisés par 111 kt – 519 km divisés par 206 km/h)	2.53 h
7) Carburant de croisière e)5) multiplié par e)6) (8.5 US gal/h multipliés par 2.53 h – 32.2 l/h multipliés par 2.53 h)	21.5 US gal (81 l)

f) temps de vol total

Le temps de vol totale se détermine par addition du temps de montée, du temps de descente et du temps de croisière. Ne pas oublier ! Les temps relevés dans les graphiques de montée et de descente sont donnés en minutes et doivent être convertis en heures avant de les additionner au temps de croisière.

Le temps de vol suivant est nécessaire pour l'exemple de préparation d'un vol.

1) Temps de vol total c)4) plus d)2) plus e)6) (0.18 h plus 0.05 h plus 2.53 h)	2.76 h
---	--------

g) Carburant total nécessaire

Déterminer le carburant total nécessaire par addition du carburant de montée, du carburant de descente et du carburant de croisière. Lorsque le carburant total exprimé en US gal (l) est déterminé, multiplier cette valeur par 6 lb/US gal (0.72 kg/l) pour déterminer la masse totale de carburant utilisée pendant le vol.

Les calculs de carburant total de l'exemple de préparation d'un vol sont présentés ci-dessous.

1) Carburant total nécessaire c)3) plus d)1) plus e)7) (1.75 US gal plus 0.5 US gal plus 21.5 US gal – 6.61 plus 1.9 l plus 91 l)	23.75 US gal (89.5 l)
(23.75 US gal multipliés par 6 lb/US gal – 89.5 l multipliés par 0.72 kg/l)	142.5 lb (64.5 kg)

* Se reporter à la figure 5-23

5.7 GRAPHIQUES DE PERFORMANCES

LISTE DES FIGURES

Figures	Pages	
5-1	Conversion des températures	5-11
5-3	Etalonnage du circuit anémométrique	5-12
5-5	Vitesse de décrochage	5-13
5-6	Composantes de vent	5-13b
5-7	course au décollage avec 0° de volets	5-14
5-9	Performances de décollage avec 0° de volets	5-15
5-11	Course au décollage avec 25° de volets	5-16
5-13	Performances de décollage avec 25° de volets	5-17
5-15	Performances du moteur	5-18
5-17	Performances de montée	5-19
5-19	Carburant, temps et distance de montée	5-20
5-21	Performances de croisière à la puissance optimale	5-21
5-23	Performances de croisière économique optimale	5-22
5-25	Distance franchissable au mélange de puissance optimale	5-23
5-27	Distance franchissable au mélange économique optimal	5-24
5-29	Autonomie	5-25
5-31	Carburant, temps et distance de descente	5-26
5-33	Performances de plané	5-27
5-35	Distance d'atterrissage	5-28

TABLE DES MATIERES

SECTION 6

MASSE ET CENTRAGE

Paragraphes	Pages
6.1 Généralités	6-1
6.3 Méthodes de pesée de l'avion	6-2
6.5 Données et dossier de masse et de centrage	6-6
6.7 Détermination de la masse et du centrage pour le vol 6-10	
6-9 Mode d'emploi du calculateur de masse et de centrage Liste des équipements (Etat 240-0009)	6-14 Fournie avec documentation avion

6.1 GENERALITES

Afin de tirer des performances et des caractéristiques de vol dont l'avion est doté de par sa conception, il doit être exploité de façon que sa masse et l'emplacement de son centre de gravité soient dans les limites d'utilisation autorisées (domaine de centrage). Bien que l'avion offre une souplesse de chargement, il ne peut pas être exploité avec le nombre maximal de passagers adultes, le plein de carburant, la masse de bagages maximale et la totalité des options. Cette souplesse de chargement implique une responsabilité. Avant un décollage, le pilote doit s'assurer que l'avion est chargé dans les limites du domaine de chargement.

Un chargement incorrect entraîne des conséquences pour n'importe quel avion. Un avion surchargé ne décollera pas, ne montera pas et ne croisera pas aussi bien qu'un avion correctement chargé. Plus l'avion sera lourdement chargé, plus ses performances de montée seront réduites.

Le centrage est un facteur déterminant pour les caractéristiques de vol. Dans tout avion, si le centrage est trop avant, il peut être difficile de cabrer au décollage ou à l'atterrissage. Si le centrage est trop arrière, l'avion peut se cabrer prématurément au décollage ou être sujet à l'autocabrage au cours de la montée. La stabilité longitudinale sera réduite. Cet état peut amener aux décrochages involontaires et même aux vrilles, la sortie de vrille devenant plus difficile au fur et à mesure du déplacement du centre de gravité en arrière de la limite autorisée.

Toutefois, un avion correctement chargé aura le comportement prévu. Avant la délivrance du Certificat de navigabilité, l'avion est pesé afin de calculer sa masse à vide de base et l'emplacement du centre de gravité (La masse à vide de base correspond à la masse à vide standard de l'avion plus les équipements optionnels). A l'aide de la masse à vide de base et de l'emplacement du centre de gravité, le pilote peut facilement déterminer la masse et le centrage de l'avion chargé en calculant la masse totale et le moment, puis en déterminant alors si ceux-ci se trouvent à l'intérieur du domaine autorisé.

La masse à vide de base et l'emplacement du centre de gravité sont enregistrés dans la « Fiche de données de masse et de centrage » (Figure 6-5) et dans le « Dossier de masse et de centrage » (Figure 6-7). Toujours utiliser les valeurs actuelles. Chaque fois qu'un nouvel équipement est ajouté ou que des travaux de modification sont effectués, il incombe au responsable des travaux de calculer la nouvelle masse à vide de base et le nouvel emplacement du centre de gravité et de les inscrire dans le Livret avion (Rapport de pesée) et dans le « Dossier de masse et de centrage ». Le propriétaire doit s'assurer que cette opération a été effectuée et visée par les Service officiels.

Un calcul de masse et de centrage est nécessaire pour la détermination de la quantité de carburant ou de bagages qu'il est possible d'embarquer de façon à rester dans les limites de centrage admissibles. Vérifier les calculs avant de compléter le plein de carburant afin d'éviter un chargement incorrect.

Les pages suivantes sont des copies des fiches utilisées pour la pesée d'un avion en usine et pour le calcul de la masse à vide de base, de l'emplacement du centre de gravité et de la charge utile. Noter que la charge utile comprend le carburant utilisable, les bagages, le fret et les passagers. Après ces fiches, on trouvera la méthode de calcul de la masse et du centrage au décollage.

6.3 METHODES DE PESEE DE L'AVION

Au moment de la délivrance du Certificat de navigabilité, Piper Aircraft Corporation établit la masse à vide de base et l'emplacement du centre de gravité de chaque avion. Ces données sont fournies par la Figure 6-5.

La dépose ou l'addition d'équipements ou des modifications de l'avion peuvent affecter la masse à vide de base et l'emplacement du centre de gravité. On trouvera ci-dessous une méthode de pesée permettant de déterminer cette masse à vide de base et l'emplacement du centre de gravité :

a) Préparation

- 1) S'assurer que tous les éléments cochés sur la « Liste des équipements » de l'avion sont montés à bord à l'emplacement convenable.
- 2) Avant la pesée, débarrasser l'avion de l'excès de saletés, de graisse ou d'humidité ainsi que des éléments étrangers tels que chiffons et outillages.

- 3) Vidanger le carburant. Ouvrir ensuite toutes les purges carburant de manière à vidanger tout le carburant résiduel. Faire tourner le moteur sur chaque réservoir jusqu'à ce que tout le carburant non vidangeable soit consommé et que le moteur s'arrête. Ajouter ensuite la quantité de carburant inutilisable (2.0 US gal – 7.6 l au total, 1 US gal – 3.8 l à chaque aile).

ATTENTION

Après toute vidange totale du circuit suivie du plein des réservoirs, faire tourner le moteur pendant 3 minutes au minimum à 1000 tr/mn sur chaque réservoir afin de s'assurer de l'élimination de l'air dans les tuyauteries d'alimentation en carburant.

- 4) Faire la plein complet d'huile.
 - 5) Placer les sièges pilote et copilote au quatrième (4^{ème}) cran en arrière de la position avant. Rentrer les volets à fond et mettre toutes les gouvernes au neutre. La barre de remorquage doit être rangée à sa place et la porte d'accès doit être fermée.
 - 6) Peser l'avion à l'intérieur d'un bâtiment fermé afin d'éviter que le vent ne fausse les indications des bascules.
- b) Mise à niveau
- 1) L'avion reposant sur les bascules, bloquer les pistons d'amortisseurs de train principal en position d'extension maximale.
 - 2) Effectuer la mise à niveau de l'avion (Se reporter Figure 6-3) en dégonflant le pneu de la roue avant afin de centrer la bulle du niveau.

c) Pesée : masse à vide de base de l'avion

L'avion étant à niveau et les freins desserrés, noter la masse indiquée par chacune des balances. Déduire la tare, le cas échéant, de chaque lecture.

Emplacement de balance et symbole	Indication de la balance		Tare		Masse nette	
	lb	kg	lb	kg	lb	kg
Roue avant (N)						
Roue principale droite (D)						
Roue principale gauche (G)						
Masse à vide de base (résultant de pesées) (M)						

FICHE DE PESEE

Figure 6-1

d) Centre de gravité à la masse à vide de base

- 1) Les données géométriques ci-dessous s'appliquent à l'avion PA-28-161 lorsqu'il est à niveau. Se reporter au paragraphe 6.3 b) « Mise à niveau ».

SCHEMA DE MISE A NIVEAU

Figure 6-3

- 2) Le centrage à la masse à vide de base (résultant des pesées, y compris les équipements optionnels, le plein d'huile et le carburant inutilisable) peut être déterminé à l'aide de la formule suivante :

Bras de levier du centre de gravité : $\frac{N(A) + (D + G)(B)}{M}$ en in (m)

Dans laquelle : $M = N + D + G$

6.5 DONNEES ET DOSSIER DE MASSE ET DE CENTRAGE

La masse à vide de base, l'emplacement du centre de gravité et la charge utile indiqués sur la Figure 6-5 s'appliquent à l'avion à sa sortie d'usine. Ces chiffres ne s'appliquent qu'à l'avion portant le numéro de série et le numéro d'immatriculation indiqués.

La masse à vide de base de l'avion à sa sortie d'usine a été inscrite dans le « Dossier de masse et de centrage » (Figure 6-7). Cette fiche a pour but de présenter la situation actuelle de la masse à vide de base de l'avion ainsi qu'un historique complet de modifications antérieures. Toute modification ou tout changement dans les équipements montés à demeure affectant la masse et le moment doivent être inscrits dans le « Dossier de masse et de centrage » et dans la « Liste des équipements ».

AVION CADET PA-28-161

N° de série de l'avion _____
 N° d'immatriculation _____
 Date _____

MASSE A VIDE DE BASE DE L'AVION

Eléments	Masse		x		Bras de levier du C.G. (en arrière de la référence)		=	Moment	
	lb	kg	in	m	In.lb	m.kg			
Masse à vide standard* réelle									
calculée									
Equipements optionnels									
Masse à vide de base									

* La masse à vide standard comprend le plein complet d'huile et 2.0 US gal (7.6 l) de carburant inutilisable.

CHARGE UTILE DE L'AVION

	Masse sur l'aire de trafic	-	Masse à vide de base	=	Charge utile
Catégorie normale	2332 lb (1058 kg)	-	lb (kg)	=	lb (kg)
Catégorie normale	2027 lb (919 kg)	-	lb (kg)	=	lb (kg)

LA MASSE A VIDE DE BASE, L'EMPLACEMENT DU CENTRE DE GRAVITE ET LA CHARGE UTILE CI-DESSUS S'APPLIQUENT A L'AVION A SA SORTIE D'USINE. SE REPORTER AU DOSSIER AVION APPROPRIE LORSQUE DES MODIFICATIONS ONT ETE EFFECTUEES.

FICHE DE DONNEES DE MASSE ET DE CENTRAGE

Figure 6-5

EDITION 1

MANUEL DE VOL
PIPER AIRCRAFT CORPORATION
AVION CADET PA-28-161

RAPPORT : VB-1375
6-7

SECTION 6
MASSE ET CENTRAGE

6.7 DETERMINATION DE LA MASSE ET DU CENTRAGE POUR LE VOL

- a) Ajouter le masse de tous les éléments à charger à vide de base.
- b) Utiliser le « Graphique de chargement » (Figure 6-13) pour déterminer le moment de tous les éléments à embarquer dans l'avion.
- c) Ajouter le moment de tous les éléments à charger au moment de la masse à vide de base.
- d) Diviser le moment total par la masse totale afin de déterminer l'emplacement du centre de gravité.
- e) En utilisant les chiffres obtenus à l'opération a) et à l'opération d) (ci-dessus), déterminer l'emplacement du point d'intersection sur le graphique de « Masse et limites de centrage » (Figure 6-15). Si le point se trouve à l'intérieur du domaine de centrage, le chargement répond aux exigences de masse et de centrage.

	Masse		Bras de levier en arrière de La référence		Moment	
	lb	kg	in	m	In.lb	m.kg
Masse à vide de base	1505.0	682.8	85.9	2.182	129 279.5	1489.3
Pilote et passager avant	340.0	154.2	80.5	2.045	27 370	315.3
Passagers (sièges arrière optionnel)*	170.0	77.1	118.1	3.000	20 077	231.2
Carburant (48 US gal – 182 l maximum)	267.0	121.1	95.0	2.413	25 365	292.1
Bagages* (50 lb – 23 kg maximum)	50.0	23.0	142.8	3.627	7140	82.2
Masse sur l'aire de trafic (catégorie normale : 2332 lb – 1058 kg, catégorie utilitaire : 2027 lb – 919 kg, maximum)	2332.0	1058.2	89.7	2.278	209 180.4	2410.0
Consommation de carburant pour la mise en route, le roulage et le point fixe	- 7	- 3.2	95.0	2.413	- 665	- 7.7
Masse au décollage (catégorie normale : 2325 lb – 1055 kg, catégorie utilitaire : 2020 lb – 916 kg, maximum)	2325.0	1055.0	89.68	2.278	208 515.4	2402.3

Le centra de gravité dans cet exemple de problème de chargement est à 89.68 in (2.278 m) en arrière de la référence. Placer ce point (89.68 in – 2.278 m) sur le graphique de « Masse et limites de centrage ». Ce point se trouvant à l'intérieur du domaine de masse et de centrage, le chargement répond aux exigences de masse et de centrage.

IL INCOMBE AU PILOTE ET AU PROPRIETAIRE DE L'AVION DE S'ASSURER QUE L'AVION EST CORRECTEMENT CHARGE.

* Utilisation catégorie utilitaire : les bagages et passagers arrière ne sont pas autorisés.

EXEMPLE DE PROBLEME DE CHARGEMENT (CATEGORIE NORMALE)

Figure 6-9

	Masse		Bras de levier en arrière de La référence		Moment	
	lb	kg	in	m	In.lb	m.kg
Masse à vide de base						
Pilote et passager avant			80.5	2.045		
Passagers (sièges arrière optionnel)*			118.1	3.000		
Carburant (48 US gal – 182 l maximum)			95.0	2.413		
Bagages* (50 lb – 23 kg maximum)			142.8	3.627		
Masse sur l'aire de trafic (catégorie normale : 2332 lb – 1058 kg, catégorie utilitaire : 2027 lb – 919 kg, maximum)						
Consommation de carburant pour la mise en route, le roulage et le point fixe	- 7	- 3.2	95.0	2.413	- 665	- 7.7
Masse au décollage (catégorie normale : 2325 lb – 1055 kg, catégorie utilitaire : 2020 lb – 916 kg, maximum)						

Les totaux doivent se trouver dans les limites de masse et de centrage autorisées. Il incombe au propriétaire de l'avion et au pilote de s'assurer que l'avion est correctement chargé. Le centrage à la masse à vide de base est noté sur la « Fiche de données de masse et de centrage » (Figure 6-5). Si l'avion a été modifié, se reporter au « Dossier de masse et de centrage » en ce qui concerne ces renseignements.

- Utilisation catégorie utilitaire : les bagages et passagers arrière ne sont pas autorisés.

FICHE DE CHARGEMENT – MASSE ET CENTRAGE

Figure 6-11

6.9 MODE D'EMPLOI DE CALCULATEUR DE MASSE ET DE CENTRAGE

Ce calculateur est fourni pour permettre au pilote, rapidement et commodément, de :

- a) Déterminer la masse totale et l'emplacement du centre de gravité.
- b) Décider comment il doit modifier son chargement si son premier calcul de chargement n'est pas à l'intérieur du domaine admissible.

L'exposition prolongée au soleil peut entraîner la déformation ou la mise hors d'usage du calculateur par la chaleur. L'acquisition de calculateurs de remplacement peut s'effectuer auprès des vendeurs et distributeurs Piper.

La masse à vide de base et l'emplacement du centre de gravité sont tirés de la Fiche de données de masse et de centrage (Figure 6-5), du Dossier de masse et de centrage (Figure 6-7) ou du dernier Rapport de pesée.

Le calculateur permet à l'utilisateur d'ajouter graphiquement les masses et les moments correspondants. Le résultat de l'augmentation ou de la réduction de la charge utile s'observe aisément. Le calculateur ne permet pas de traiter les cas dans lesquels le fret est chargé à d'autres emplacements que sur les sièges ou dans les soutes à bagages.

Pour utiliser le calculateur, porter d'abord sur la grille le point d'intersection de la masse et de l'emplacement du centre de gravité de base. Ce point peut être porté d'une façon plus ou moins permanente car il ne variera pas jusqu'à ce que l'avion soit modifié. Ensuite, placer sur ce point l'extrémité zéro de l'une des fentes de chargement. À l'aide d'un crayon, tirer un trait le long de la fente jusqu'à la masse qui sera transportée à cet emplacement. Puis, sur l'extrémité de ce trait, placer l'extrémité zéro de la fente suivante et tirer un autre trait représentant la masse qui sera située à cette seconde position. Lorsque toutes les charges, sauf le carburant, ont été tracées de cette manière, l'extrémité de la ligne segmentée représente la charge et l'emplacement du centre de gravité de l'avion pour la masse sans carburant. Si ce point n'est pas à l'intérieur du domaine admissible, il sera nécessaire de débarquer des bagages ou des passagers et/ou de redistribuer les bagages et les passagers de façon que le point tombe à l'intérieur du domaine.

Placer sur ce point le côté masse sans carburant de la fente de carburant et tirer un trait représentant la charge de carburant. L'extrémité de la ligne segmentée représente la charge et la disposition du centre de gravité pour la masse sur l'aire de trafic. Si ce point n'est pas à l'intérieur du domaine admissible, il sera nécessaire de vidanger du carburant, de débarquer des bagages ou des passagers et/ou de redistribuer les bagages et les passagers de façon que le point tombe à l'intérieur du domaine.

La quantité de carburant forfaitaire pour la mise en route du moteur, le roulage et le point fixe est de 7 lb (3.2 kg).

6.9 MODE D'EMPLOI DU CALCULATEUR DE MASSE ET DE CENTRAGE (suite)

EXEMPLE

Un exemple montrera comment utiliser le calculateur de masse et de centrage. Supposons une masse et un emplacement de centre de gravité de base respectivement de 1505 lb (683 kg) à 85.9 in (2.182 m). On désire transporter un pilote et 2 passagers ; le pilote et un passager occuperont les sièges avant, un passager occupera le siège arrière. Chaque occupant pèse 170 lb (77 kg). On désire embarquer 50 lb (23 kg) de bagages dans la soute arrière et 44.5 US gal (168 l) de carburant. Sera-t-on à l'intérieur du domaine sûr ?

- 1) Placer, sur la grille du calculateur, un point correspondant à 1505 lb (683 kg) et à 85.9 in (2.182 m) pour représenter l'avion de base (Voir la Figure 6-19).
- 2) Faire glisser le transparent à fentes de façon que le point se trouve sous le zéro de la fente correspondant aux sièges avant (pilote et passager avant).
- 3) Tirer un trait en remontant dans la fente jusqu'à la position correspondant à 340 (170 + 170) lb (154 kg) et marquer un point.
- 4) Faire glisser le transparent à fentes de façon que l'extrémité zéro de la fente correspondant aux sièges arrière vienne sur ce point.
- 5) Tirer un trait en remontant dans la fente jusqu'à la position correspondant à 170 lb (77 kg) et marquer le troisième point.
- 6) Continuer à déplacer le transparent et porter les points pour tenir compte de la masse se trouvant dans la soute à bagages arrière (50 lb – 23 kg) et dans les réservoirs de carburant (267 lb – 121 kg pour 44.5 US gal – 168 l).
- 7) Comme on peut le voir sur la Figure 6-19, le point final indique une masse totale sur l'aire de trafic de 2332 lb (1058 kg), avec un centrage à 89.7 in (2.278 m). Ce point est bien à l'intérieur du domaine de masse et de centrage.
- 8) La quantité de carburant forfaitaire pour la mise en route du moteur, le roulage au sol et le point fixe est de 7 lb (3 kg).

Au fur et à mesure de la consommation de carburant, la masse et le centrage suivent le trait correspondant au carburant et restent à l'intérieur du domaine pour l'atterrissage.

TABLE DES MATIERES

SECTION 7

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT
DE L'AVION ET DE SES INSTALLATIONS

Paragraphes	Pages
7.1 L'avion	7-1
7.3 Cellule	7-1
7.5 Moteur et hélice	7-2
7.7 Train d'atterrissage	7-4
7.9 Commandes de vol	7-5
7.11 Commandes de moteur	7-6
7.13 Circuit carburant	7-8
7.15 Circuit électrique	
7-10	
7.17 Circuit de dépression	7-13
7.19 Tableau de bord	7-15
7.21 Circuit anémométrique	7-18
7.23 Installation de chauffage et de ventilation	7-21
7.25 Particularités de la cabine	7-21
7.27 Zones à bagages	7-22
7.29 Avertisseur de décrochage	
7-22	
7.31 Finition	7-22
7.33 Prise de parc Piper	7-23
7.35 Balise de détresse	7-23
7.37 Installation de conditionnement d'air	7-25
7.39 Installation de détection du givrage carburateur	7-26

SECTION 7

DESCRIPTION ET FONCTIONNEMENT
DE L'AVION ET DE SES INSTALLATIONS

7.1 L'AVION

Le Cadet, conçu et équipé pour l'entraînement au pilotage, est un monoplan, monomoteur, à train fixe, de construction entièrement métallique, à voilure basse semi-trapézoïdale. L'avion standard comporte deux places, une banquette optionnelle portant le nombre de places à quatre. La capacité de chargement est de 50 lb (23 kg), quel que soit le nombre de places.

7.3 CELLULE

La structure résistante, à l'exception du bâti moteur en tube d'acier, des jambes de train d'atterrissage en acier et de zones isolées, est réalisée en alliage d'aluminium. Les plastiques légers sont largement utilisés pour les extrémités (les saumons des ailes, le capotage du moteur, etc.) et, dans l'ensemble de l'avion, pour les éléments constitutifs ne participant pas à la résistance de la structure.

Le fuselage est une structure semi-monocoque classique. L'avion est doté, sur le côté droit, d'une porte de cabine pour l'embarquement et le débarquement. L'accès à la zone à bagages se fait par la porte de cabine.

L'aile est de forme semi-trapézoïdale classique comportant un profil aérodynamique NACA 652415 à écoulement laminaire. Les ailes en porte-à-faux sont fixées de chaque côté du fuselage par introduction des extrémités des longerons principaux à l'intérieur d'une traversée de fuselage formant caisson solidaire de la structure du fuselage. Cette structure en caisson, située sous le plancher, derrière les sièges des pilotes, constitue en fait un longeron principal d'un seul tenant. Les ailes sont également fixées de chaque côté du longeron principal par l'intermédiaire d'un longeron avant auxiliaire et d'un longeron arrière. Le longeron arrière, qui supporte les charges de torsion et de traînée, sert également de support de fixation pour les volets et les ailerons. Les volets hypersustentateurs, à quatre positions, sont commandés mécaniquement par l'intermédiaire d'une manette située entre les deux sièges avant. Lorsqu'il est complètement rentré, le volet droit se verrouille dans cette position pour former un marchepied permettant l'accès à la cabine. Chaque aile comporte un réservoir de carburant.

L'empennage est constitué d'un plan fixe vertical, d'un empennage horizontal monobloc entièrement mobile et d'un gouvernail de direction. L'empennage horizontal monobloc comprend un antiservo compensateur qui améliore la stabilité longitudinale et assure la compensation en profondeur. Ce volet compensateur se déplace dans le même sens que l'empennage horizontal monobloc, mais avec un débattement plus important.

7.5 MOTEUR ET HELICE

Le PA-28-161 est propulsé par un moteur à quatre cylindres opposés à plat, à entraînement direct, d'une puissance nominale de 160 hp (162 ch) à 2700 tr/mn. Il est équipé d'un démarreur, d'un alternateur 14 volts 60 ampères, d'un allumage blindé, de deux magnétos, d'une prise de mouvement de pompe à vide, d'une pompe à carburant et d'un filtre à air d'admission humide à mousse de polyuréthane.

Pour les visites, le compartiment moteur est accessible par des panneaux latéraux s'ouvrant vers le haut et situés de chaque côté du capotage du moteur. Le capotage du moteur est une structure en porte-à-faux fixée sur la cloison pare-feu. Le bâti moteur est réalisé en tube d'acier et comporte des suspensions dynafocales pour atténuer les vibrations.

Le système d'échappement est réalisé en acier inoxydable et comporte un double silencieux avec enveloppes de réchauffage pour assurer l'alimentation en air chaud de la cabine, du circuit de dégivrage et du dispositif de dégivrage de carburateur.

Un radiateur d'huile est situé sur le côté arrière gauche et est monté sur les déflecteurs du moteur. L'air de refroidissement du moteur, qui est prélevé dans la section avant du capotage moteur et canalisé par les déflecteurs, est utilisé pour le radiateur d'huile du côté gauche. Un cache pour basses températures est prévu afin de réduire l'écoulement d'air pendant l'utilisation hivernale (Se reporter à la Section 8).

L'air destiné au moteur pénètre de chaque côté de l'hélice par des ouvertures ménagées dans le capot avant, puis est canalisé autour du moteur et du radiateur d'huile par les déflecteurs du moteur. L'air destiné à l'enveloppe de silencieux est également prélevé par le capotage avant puis est acheminé vers l'enveloppe par un conduit. L'air d'admission du carburateur pénètre par une prise d'air débordant à l'avant du capotage inférieur droit puis traverse un filtre humide en polyuréthane avant d'être dirigé vers la chambre d'air du carburateur. L'air chaud pénètre dans la chambre d'air du carburateur par une gaine souple reliée à l'enveloppe de réchauffage.

L'avion est équipé d'une hélice à pas fixe en équipement standard. L'hélice a un diamètre de 74 in (1.880 m) et un pas de 60 in (1.524 m). La section de référence du pas de prise à 75 % du diamètre. L'hélice est réalisée en alliage d'aluminium.

Pour obtenir le rendement maximal du moteur et le potentiel maximal entre révisions, le pilote devra lire et appliquer les procédures recommandées par le Manuel de l'exploitant Lycoming concernant ce moteur.

7.7 TRAIN D'ATTERRISSAGE

Le PA-28-161 à train d'atterrissage fixe est équipé d'une roue de 5.00 x 5 sur le train avant et d'une roue de 6.00 x 6 sur chaque train principal (Figure 7-1). Des ensembles freins hydrauliques monodisques équipent le train d'atterrissage principal. Le train avant est doté d'un pneu de 5.00 x 5 à quatre plis alors que les roues principales sont dotées de pneus de 6.00 x 6 à quatre plis. A la masse maximale, les pneus du train d'atterrissage principal exigent une pression de gonflage de 24 psi (1.7 bar) et le pneu du train d'atterrissage avant une pression de gonflage de 30 psi (2.1 bar).

Un dispositif à ressort est incorporé à l'ensemble tube de torsion des pédales de palonnier pour assurer la compensation en direction. Le train avant est orientable sur un arc de 20° de part et d'autre de l'axe à l'aide des pédales de palonnier et de freins. Le train avant comprend également un amortisseur de shimmy.

Les trois jambes de train sont de type oléopneumatique, avec une longueur apparente normale de 3.25 in (82.6 mm) pour le train avant et de 4.50 in (114.3 mm) pour le train principal sous une charge statique normale.

Les freins sont commandés par des pédales fixées sur les pédales de palonnier ou par un levier manuel et un maître-cylindre situés dessous et derrière la partie centrale du tableau de bord inférieur. Les cylindres de freins se trouvent au-dessus de chaque pédale, à côté du levier de frein à main. Le réservoir de liquide de freins est monté sur la face avant de la cloison pare-feu à la partie supérieure gauche. Le frein de parking est incorporé au maître-cylindre et se serre en ramenant le levier de frein en arrière et en appuyant sur le bouton monté sur le côté gauche de la poignée. Pour desserrer le frein de parking, tirer le levier de frein vers l'arrière de manière à libérer le cliquet et laisser la poignée revenir vers l'avant (Se reporter à la Figure 7-5).

PUPITRE DES COMMANDES DE VOL

Figure 7-3

7.9 COMMANDES DE VOL

L'avion est équipé de façon standard de doubles commandes de vol qui agissent sur les gouvernes par l'intermédiaire d'un système à câbles.

Le plan horizontal est du type empennage monobloc entièrement mobile et équipé d'un volet compensateur monté sur le bord de fuite. Ce volet remplit une double fonction en assurant les efforts de commande de compensation et de commande en tangage. Le volet compensateur est commandé par un volant situé sur le pupitre entre les sièges avant (Figure 7-3). La rotation du volant vers l'avant donne une compensation à piquer et sa rotation vers l'arrière donne une compensation à cabrer.

Le gouvernail de direction est du type classique et comporte un compensateur de direction. Le mécanisme de compensateur est un dispositif à rappel au neutre par ressort. La commande de compensateur est située sur le côté droit du pupitre, sous le bloc manettes (Se reporter à la Figure 7-5). La rotation de la commande de compensateur dans le sens horaire donne une compensation vers la droite et la rotation antihoraire donne une compensation vers la gauche.

L'avion PA-28-161 est doté de volets à commande manuelle. Les volets sont équilibrés et leur retour en position « UP » (« RENTRES ») s'effectue sous l'action d'un ressort. La commande est située entre les deux sièges avant sur le pupitre de commande (Figure 7-3) et assure la sortie des volets par l'intermédiaire d'un câble de commande. Pour sortir les volets, tirer le sélecteur vers le haut jusqu'à la position désirée : 10, 25 ou 40 degrés. Pour les rentrer, appuyer sur le bouton situé à l'extrémité du sélecteur et baisser la commande. A la sortie ou à la rentrée des volets, il se produit une modification de l'assiette en tangage de l'avion. Cette assiette en tangage peut être corrigée soit à l'aide du compensateur de profondeur, soit par un effort accru au volant. Lorsque les volets sont en position « UP » (« RENTRES »), le volet droit, qui est doté d'un mécanisme de verrouillage à arc-boutement, sert de marchepied.

NOTA

Le volet droit ne supporte un charge que s'il est à fond en position « UP » (« RENTRES »). Avant d'utiliser le volet comme marchepied, s'assurer que les volets sont en position « UP » (« RENTRES »).

7.11 COMMANDES MOTEUR

Les commandes moteur se composent d'une manette de commande de gaz et d'une manette de commande de mélange. Ces commandes sont situées sur le bloc manettes, situé lui-même à la partie inférieure et au centre du tableau de bord (Figure 7-5), où elles sont à la portée du pilote et du copilote. Ces commandes utilisent des câbles de commande gainés de téflon afin de réduire le frottement et le grippage.

La manette des gaz est utilisée pour régler le régime du moteur. La manette de commande de mélange est utilisée pour régler le dosage de l'air par rapport au carburant. L'arrêt du moteur s'obtient en plaçant la manette de commande de mélange en position plein pauvre. Pour les informations relatives à la procédure d'appauvrissement, voir le Manuel de l'exploitant d'Avco-Lycoming.

La manette de serrage située sur le côté droit du bloc manettes permet d'accroître ou de diminuer le serrage qui maintient les commandes des gaz et de mélange ou bien de bloquer ces commandes dans la position choisie.

La manette de commande du réchauffage de carburateur se trouve sur le tableau de bord, à droite du bloc manettes. La commande comporte deux positions repérées « ON » (« MARCHE ») (position basse) et « OFF » (« ARRÊT ») (position haute).

SELECTEUR DE CARBURANT

Figure 7-7

7.13 CIRCUIT CARBURANT

Le Cadet a une capacité totale de carburant de 50 US gal (189 l) stocké dans deux réservoirs de voilure de 25 US gal (94.5 l). Seuls 24 US gal (91 l) de carburant de chaque réservoir sont utilisables, ce qui donne une capacité totale utilisable de 48 US gal (182 l). Chaque réservoir est doté d'un indicateur de col de remplissage qui facilite l'évaluation du carburant restant dans les réservoirs lorsqu'ils ne sont pas pleins. A la base de l'indicateur, la capacité utilisable est de 17 US gal (64 l). Les réservoirs sont fixés sur le bord d'attaque de chaque aile par vis et plaquettes à écrou, montage qui permet leur dépose aux fins d'entretien et de visite.

Le sélecteur de réservoir de carburant (Figure 7-7) est situé sur le panneau latéral gauche, sur l'avant du siège du pilote. Pour passer sur la position « OFF » (« ARRET »), appuyer sur le poussoir, se trouvant sur le cache du sélecteur, et le maintenir enfoncé. Le poussoir se libère automatiquement au retour de la manette en position « ON » (« MARCHE »).

Une pompe à carburant électrique auxiliaire est prévue en cas de défaillance de la pompe moteur à carburant. La pompe électrique doit être sur « ON » (« MARCHE ») pour tous les décollages et atterrissages et pour tout changement de réservoir. L'interrupteur de la pompe à carburant est situé sur le tableau d'interrupteur situé au centre du tableau de bord, au-dessus du bloc manettes.

Les purges du circuit carburant doivent être ouvertes tous les jours avant le premier vol afin de vérifier l'absence d'eau et de sédiments et la couleur du carburant. Chaque réservoir comporte une purge individuelle située au fond dans le coin arrière interne. Le filtre à carburant, situé sur la face avant de la cloison pare-feu à la partie inférieure gauche, comporte une purge qui est accessible de l'extérieur du fuselage avant. Le filtre doit également être purgé avant le premier vol de la journée. Se reporter à la Section 8 en ce qui concerne l'ensemble des consignes de purge du circuit carburant.

Des bouchons antivol sont offerts en option pour tous les orifices de remplissage des réservoirs. Les bouchons de réservoirs de carburant, la porte de cabine et le contact d'allumage utilisent la même clé.

Les jaugeurs de carburant et le manomètre de pression de carburant sont montés dans le bloc d'instruments situé du côté gauche du tableau de bord, à la droite du volant (Se reporter à la Figure 7-15).

7.15 CIRCUIT ELECTRIQUE

Le circuit électrique comprend un alternateur 14 volts 60 ampères, une batterie de 12 volts, un régulateur de tension et un relais de contact général (Figure 7-11). La batterie se trouve dans un bac monté sur la face avant droite de la cloison pare-feu. Le régulateur de tension est situé derrière le tableau de bord, sur le côté avant gauche du fuselage.

Les interrupteurs électriques sont situés à la droite de la partie centrale du tableau de bord (Se reporter à la Figure 7-15) et les disjoncteurs à la partie inférieure du tableau de bord droit (Se reporter à la Figure 7-13). Deux interrupteurs à rhéostats, situés à la base du tableau de bord du pilote, à côté des instruments moteur, commandent l'éclairage des interrupteurs, des équipements radio et du tableau de bord.

Les accessoires électriques standards comprennent un démarreur, une pompe à carburant électrique, un avertisseur de décrochage, les jaugeurs de carburant et un tableau d'alarme.

Le tableau d'alarme (Figure 7-15) comporte les voyants d'alternateur (ALT), de baisse de pression d'huile (OIL) et de baisse de dépression (VAC). Le seul but des voyants du tableau d'alarme est d'alerter le pilote d'un éventuel défaut de fonctionnement. Si un voyant s'allume, le pilote devra surveiller l'indicateur de l'installation concernée pour déterminer si une action s'impose ou le moment où elle doit intervenir.

Les accessoires d'éclairage comprennent les feux de navigation, le phare d'atterrissage, l'éclairage des instruments et le plafonnier de cabine. Une lampe, montée dans le tableau de plafond de cabine, juste à l'avant du plafonnier et commandée par un interrupteur à rhéostat adjacent, améliore l'éclairage des instruments et du poste de pilotage pour les vols de nuit. Le verre de cette lampe comporte une fenêtre faisant fonction de la lampe à cartes et pouvant être ouverte ou fermée par une commande à glissière juste à l'avant de la fenêtre. Des circuits sont également prévus pour l'éclairage des équipements de communication et de navigation supplémentaires.

Les accessoires électriques optionnels comprennent les feux anticollision, les feux de reconnaissance/de roulage de bouts d'ailes, une prise de par cet son câble d'alimentation.

ATTENTION – DANGER

Les feux anticollision ne doivent pas être utilisés en vol dans les nuages, le brouillard ou la brume, la lumière réfléchie pouvant entraîner une perte d'orientation dans l'espace. Ne pas utiliser les feux à éclats à proximité immédiate du sol comme lors du roulage, au décollage et à l'atterrissage.

L'ampèremètre, tel qu'il est monté, n'indique pas l'intensité de décharge de la batterie ; il indique plutôt, en ampères, la charge électrique qui est demandée à l'alternateur. La totalité de l'équipement électrique étant coupée, et les interrupteurs de la batterie et d'alternateur étant sur « ON » (« MARCHE »), l'ampèremètre indique le régime de charge de la batterie. Au fur et à mesure de la mise en circuit de chacun des équipements électriques, l'ampèremètre indique l'intensité totale absorbée par tous les équipements, y compris la batterie. Par exemple, la charge moyenne continue pour le vol de nuit avec les équipements radio en service est d'environ 30 ampères. Cette valeur de 30 ampères, plus 2 ampères correspondant à une batterie à pleine charge, est indiquée en permanence dans ces conditions de vol. L'intensité qu'affiche l'ampèremètre indique instantanément si le fonctionnement du circuit de l'alternateur est normal, car cette intensité doit être égale à l'intensité totale absorbée par les équipements électriques qui sont en fonction.

En ce qui concerne les manœuvres et procédures anormales et/ou d'urgence, se reporter à la Section 3.

TABLEAU DE DISJONCTEURS

Figure 7-13

7.17 CIRCUIT DE DEPRESSION

Le circuit de dépression assure le fonctionnement du conservateur de cap et de l'horizon gyroscopique pneumatiques. Le circuit se compose d'une pompe à vide sèche entraînée par le moteur, d'un régulateur de dépression, d'un filtre et des canalisations nécessaires. Une prise de mouvement à cisaillement protège la pompe d'une possible détérioration. En cas de cisaillement de la prise de mouvement, le fonctionnement des gyros pneumatiques n'est plus assuré.

Le manomètre de dépression, monté à l'extrême droite du tableau de bord, permet au pilote de contrôler le fonctionnement du circuit de dépression. Si la dépression dans le circuit chute au-dessous de celle nécessaire au bon fonctionnement des instruments gyroscopiques, le voyant « VAC » (« DEPRESSION ») du tableau d'alarme s'allume. Toute baisse de pression jusqu'alors constante dans un circuit peut dénoter un filtre ou des tamis encrassés, un gommage du régulateur de dépression ou une fuite dans le circuit. Une dépression nulle peut indiquer un cisaillement de la prise de mouvement de la pompe, une pompe défectueuse ou un défaut du manomètre ou un écrasement de sa canalisation. Si l'indication du manomètre s'écarte de la normale, ou si le voyant « VAC » (« DEPRESSION ») du tableau d'alarme s'allume, faire vérifier le circuit par un mécanicien afin de prévenir les risques de détérioration du circuit ou une panne définitive du circuit.

Le régulateur de dépression, situé derrière le tableau de bord, est destiné à protéger les gyros. Le régulateur est réglé de façon que le manomètre indique normalement une dépression comprise entre 4.8 et 5.1 in Hg (121.9 et 129.5 mm Hg), ce qui est suffisant pour faire fonctionner tous les gyros à leur vitesse de rotation nominale. Un réglage supérieur détériorerait les gyros ; un réglage inférieur les rendrait non fiables. A haute altitude (au-dessus de 12000 ft – 3658 m) et à bas régime (généralement en approche ou lors d'évolution d'entraînement), une baisse de dépression peut être observée. Cette baisse est normale et ne doit pas être considérée comme un défaut de fonctionnement du circuit ou un mauvais réglage du régulateur.

Une pompe à vide électrique de secours équipe les Cadets équipés pour le vol IFR. En cas de panne de la pompe à vide principale entraînée par le moteur, la pompe de secours peut être mise sur « ON » (« MARCHE ») pour maintenir une dépression normale de fonctionnement des gyros (Voir la Section 9, supplément 4).

Le tableau de bord (Figure 7-15) est conçu pour recevoir les instruments et les équipements électroniques nécessaires pour le vol à vue et pour le vol aux instruments.

Les équipements radio et les disjoncteurs sont situés respectivement au centre et à la partie inférieure du tableau de bord droit et comportent des circuits prévus pour l'adjonction d'équipements radio optionnels. S'il y a lieu, l'interrupteur général radio optionnel est situé sur le tableau des interrupteurs au centre du tableau de bord, au-dessus du bloc manettes. Il commande l'alimentation de tous les équipements radio par l'intermédiaire du contact général de l'avion. Un bloc d'instruments moteur se trouve à droite du volant du pilote et comprend un manomètre de pression de carburant, les jaugeurs de carburant des réservoirs principaux droit et gauche, un indicateur de température d'huile, un manomètre de pression d'huile et un ampèremètre.

En plus du bloc d'instruments moteur, les instruments montés en équipements standard comprennent un compas, un anémomètre, un tachymètre, un altimètre, un ampèremètre et un tableau d'alarme. Le compas est monté sur le montant du pare-brise, bien en vue du pilote. Le tableau d'alarme est monté à la partie supérieure du tableau de bord et a pour but d'avertir le pilote d'un éventuel défaut de fonctionnement des circuits d'alternateur, de pression d'huile et de dépression.

Le Cadet comporte en outre les instruments standards suivants : un manomètre de dépression, un variomètre, un horizon gyroscopique, un conservateur de cap et un contrôleur ou un coordonnateur de virage. L'horizon gyroscopique et le conservateur de cap sont à dépression et utilisent une pompe à vide montée sur le moteur, le contrôleur de virage étant électrique. Le manomètre de dépression est situé à l'extrême droite du tableau de bord.

7.21 CIRCUIT ANEMOMETRIQUE

Le circuit fournit la pression totale et la pression statique pour l'anémomètre, l'altimètre et le variomètre (Figure 7-17).

La pression totale et la pression statique sont prélevées par tube de Pitot monté sous l'aile gauche et sont transmises aux instruments du tableau de bord par les canalisations de pression totale et de pression statique cheminant dans l'aile et le fuselage.

Un robinet de prise de pression statique de secours est monté sous le côté gauche du tableau de bord sur les avions équipés pour le vol IFR. Lors de la mise du robinet sur la position de secours, l'altimètre, le variomètre et l'anémomètre utilisent l'air de la cabine comme source de pression statique. Pour l'utilisation de la source de pression statique de secours, la fenêtre de mauvais temps et les aérateurs de cabine doivent être fermés et le réchauffage et le dégivrage de cabine mis en service. L'erreur de l'altimètre est inférieure à 50 ft (15 m), sauf indication contraire (plaquette).

Les canalisations de pression totale et de pression statique peuvent être purgées de l'eau éventuelle par l'intermédiaire de robinets de purge individuels situés dans un évidement à l'intérieur du fuselage, à la partie inférieure côté gauche.

Un tube de Pitot réchauffé, qui prévient les problèmes posés par le givrage et les fortes pluies, existe en équipement optionnel. L'interrupteur du réchauffage du tube de Pitot est situé sur le tableau d'interrupteurs au centre du tableau de bord, au-dessus du bloc manettes.

Pendant que l'avion est stationné, une housse doit être placée sur le tube de Pitot afin d'empêcher les insectes et la pluie de pénétrer par les orifices de pression totale et de pression statique. Une obturation partielle ou totale des orifices de pression totale ou statique entraînera une lecture erronée, fantaisiste ou nulle des instruments.

NOTA

Au cours de la visite avant vol, s'assurer que la housse du tube de Pitot a été déposée.

7.23 INSTALLATION DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION

Le réchauffage nécessaire à l'intérieur de la cabine et à l'installation de dégivrage est fourni à partir d'une enveloppe fixée sur le silencieux (Figure 7-19). L'importance du chauffage se règle à l'aide des commandes situées à l'extrême droite du tableau de bord.

L'air réchauffé est admis dans la cabine par des conduits situés au-dessus du plancher, entre les sièges. Deux commandes de dérivation de chauffage, situées au-dessus des conduits d'air réchauffé, à côté de la manette de volets, peuvent être manœuvrées vers l'avant ou vers l'arrière pour régler le débit d'air entre l'avant et l'arrière de la cabine.

ATTENTION

Lors de l'utilisation du chauffage cabine, le revêtement des conduits de chauffage s'échauffe, d'où les risques de brûlures des bras ou des jambes si ces derniers se trouvent trop près des bouches ou du revêtement des conduits de chauffage.

Les entrées d'air frais sont situées dans les bords d'attaque des ailes, près du fuselage. Au niveau de l'emplacement de chacun des sièges avant se trouve une bouche d'air frais réglable située sur le côté de la cabine, près du plancher. Les aérateurs des sièges arrière sont optionnels. L'air de la cabine est évacué par des bouches situées de chaque côté de la cabine arrière, près du plancher, et par une bouche au centre et à la base du fuselage, sous la cabine arrière.

Une installation optionnelle de ventilation de plafond, avec bouches au-dessus de chaque sièges, est également disponible. En option supplémentaire, pour faciliter la circulation de l'air frais sur les modèles sans l'installation de conditionnement d'air, il existe une soufflante d'air de cabine destinée à refouler l'air par l'installation de ventilation de plafond. Cette soufflante est mise en œuvre par un commutateur de ventilation qui peut occuper quatre position : « OFF » (« ARRET »), « LOW » (« FAIBLE »), « MED » (« MOYEN ») et « HIGH » (« FORT »). Ce commutateur se trouve sur le côté droit du tableau de bord groupé avec les commandes de chauffage et de dégivrage.

7.25 PARTICULARITES DE LA CABINE

Pour faciliter l'embarquement et le débarquement, et améliorer le confort du pilote ou du passager, les sièges avant sont réglables longitudinalement. Le siège avant droit bascule vers l'avant pour permettre un accès plus facile aux sièges arrière (si installés) et à la zone à bagages. L'aménagement intérieur de la cabine comprend une glace de mauvais temps pilote, des cendriers et des accoudoirs sur chaque siège avant, deux pochettes à documents et des pochettes sur les dossiers des sièges avant.

Les sièges avant peuvent être équipés d'un appui-tête et d'un système de réglage en hauteur optionnels.

Les sièges avant et arrière (si installés) sont équipés de bretelles fixes. Des bretelles avec enrouleurs à inertie sont disponibles pour tous les sièges installés. La vérification de l'enrouleur à inertie peut s'effectuer en tirant la sangle d'un coup sec et en contrôlant le blocage de l'enrouleur. Cette caractéristique de blocage empêche la bretelle de se dérouler et maintient l'occupant en place. Pour les mouvements normaux, la bretelle se déroule et s'enroule à la demande. Les bretelles doivent être utilisées systématiquement au décollage, à l'atterrissage et dans tous les cas d'urgence en vol.

7.27 ZONE A BAGAGES

Une zone à bagages de 24 cu.ft (0.68 m³), accessible à l'intérieur de la cabine, est située derrière les sièges. La capacité de chargement maximale est de 50 lb (23 kg). Cette zone est dotée de sangles d'arrimage qui doivent être utilisées en permanence.

NOTA

Il incombe au pilote, lorsque des bagages sont embarqués, de s'assurer que le centrage de l'avion tombe à l'intérieur de la plage admissible (Voir la Section « Masse et centrage »).

7.29 AVERTISSEUR DE DECROCHAGE

L'approche d'un décrochage est indiquée par un avertisseur sonore situé derrière le tableau de bord. L'avertisseur se déclenche entre 5 et 10 kt (9 et 19 km/h) au-dessus de la vitesse de décrochage.

7.31 FINITION

toutes les surfaces extérieures sont revêtues d'une couche de primaire d'accrochage, puis enduites d'une laque acrylique. Pour conserver son aspect attrayant à la finition, des bombes de taille économique pour retouches de peinture sont disponibles auprès des vendeurs Piper.

Une finition polyuréthane est disponible en option.

7.33 PRISE DE PARC PIPER*

Une installation de démarrage optionnelle est accessible par la prise située sur le côté droit du fuselage, à l'avant de l'aile. Une batterie extérieure peut être branchée sur cette prise, permettant ainsi à l'utilisateur de lancer le moteur sans avoir à mettre la batterie de bord en circuit. Les instructions inscrites sur la plaquette située sur le cache de la prise doivent être suivies avant d'utiliser une source extérieure. En ce qui concerne les instructions pour l'utilisation de la prise de parc Piper, voir la Section 4, « Procédures normales », « MISE EN ROUTE DU MOTEUR SUR ALIMENTATION EXTERIEURE ».

7.35 BALISE DE DETRESSE*

La balise de détresse (si installée) est située dans la partie arrière du fuselage, immédiatement au-dessous du bord d'attaque de l'empennage horizontal monobloc et est accessible après dépose d'une plaquette située sur le côté droit du fuselage. Cette plaquette est fixée par vis nylon à tête fendue pour faciliter la dépose ; ces vis peuvent être déposées à l'aide de toutes sortes d'articles courants tels que pièce de monnaie, clé, lame de couteau, etc.... Si, dans un cas d'urgence, aucun outil n'est disponible, les têtes de vis peuvent être arrachés par n'importe quel moyen.

Pour le fonctionnement de la balise de détresse, se reporter aux notices de fonctionnement fournies par les fabricants.

* Equipement optionnel

7.37 INSTALLATION DE CONDITIONNEMENT D'AIR*

L'installation de conditionnement d'air est une installation à recirculation. Les éléments principaux comprennent un évaporateur, un condensateur, un compresseur, une soufflante, des commutateurs et une commande de température.

L'évaporateur est situé derrière le côté arrière gauche de la cloison de séparation arrière. Cet évaporateur rafraîchit l'air utilisé dans l'installation de conditionnement d'air.

Le condensateur est monté sur une prise d'air escamotable située à la partie inférieure de fuselage et à l'arrière de la zone de la soute à bagages. La prise d'air sort lorsque le climatiseur est en service et rentre dans l'alignement du fuselage lorsque l'installation est coupée.

Le compresseur est monté sur le côté inférieur droit avant du moteur. Il est doté d'un embrayage électrique qui embraye ou débraye automatiquement le compresseur de son système d'entraînement par courroie.

Une soufflante électrique est montée sur la face arrière du panneau arrière de la cabine. L'air de la cabine est aspiré au travers de l'évaporateur par la soufflante qui le distribue par un conduit de plafond vers les bouches individuelles situées à proximité de chaque occupant.

Les commutateurs et la commande de température sont situés sur le côté inférieur droit du tableau de bord, sur le tableau d'habitabilité. La commande de température régule la température de la cabine à la valeur désirée. La rotation de la commande dans le sens horaire augmente le rafraîchissement, la rotation dans le sens antihoraire le diminue.

Le commutateur de vitesse de rotation de la soufflante et l'interrupteur « ON - OFF » (« MARCHE - ARRÊT ») du conditionnement d'air se trouvent du côté interne à la commande de température. La soufflante peut être utilisée indépendamment du conditionnement d'air ; cependant, elle doit être en service pour l'utilisation du climatiseur. La mise sur « OFF » (« ARRÊT ») de l'interrupteur ou du commutateur provoque le débrayage du compresseur et la rentrée du volet de condenseur. De l'air de rafraîchissement doit être senti dans la minute qui suit la mise en service du climatiseur.

NOTA

Si l'installation ne fonctionne pas au bout de 5 minutes, la couper jusqu'à ce que le défaut soit corrigé.

* Equipement optionnel

Le commutateur « FAN » (« SOUFFLANTE ») permet l'utilisation de la soufflante, le climatiseur n'étant pas en service, afin de favoriser au besoin la circulation de l'air dans la cabine. Les positions « LOW » (« FAIBLE »), « MED » (« MOYEN ») ou « HIGH » (« FORT ») permettent de sélectionner le débit d'air refoulé par les bouches du conduit de plafond. Ces bouches peuvent être réglées ou fermées individuellement par chaque occupant pour ajuster l'effet de rafraîchissement.

Le voyant « DOOR OPEN » (« VOLET OUVERT ») est situé à gauche du bloc des équipements radio en face du pilote. Le voyant s'allume lorsque le volet de condenseur est ouvert et ne s'éteint qu'à la fermeture de conditionnement d'air.

Lorsque la manette des gaz est en position plein gaz, elle sollicite un microcontacteur qui provoque le débrayage du compresseur et la rentrée de la prise d'air, cela afin d'obtenir la puissance maximale et le taux de montée maximal. La soufflante continue de fonctionner et l'air reste frais pendant une minute environ. Lorsque la manette des gaz est ramenée de ½ cm environ, le compresseur se réembroye, la prise d'air sort et fournit à nouveau de l'air sec et frais.

7.39 INSTALLATION DE DETECTION DU GIVRAGE CARBURATEUR*

Une installation de détection du givrage du carburateur est disponible en option.

Cette installation comprend une boîte de la commande montée sur le tableau de bord, une sonde de détection montée dans le carburateur et un voyant d'alarme rouge qui signale la présence de glace dans le carburateur. En présence de glace, appliquer le plein réchauffage carburateur. Se reporter au paragraphe « Givrage du carburateur » de la Section 3, « Procédures d'urgence ». Pour régler l'installation en vue de la détection du point critique de givrage, placer d'abord le contact général de l'avion sur « ON » (« MARCHE »), puis mettre le boîtier de détection de givrage sur « ON » (« MARCHE »). Tourner le bouton de sensibilité à fond dans le sens antihoraire, ce qui provoque l'allumage du voyant de givrage carburateur. Tourner alors le bouton de sensibilité en sens inverse (sens horaire) jusqu'à l'extinction du voyant de givrage. Cette opération permet de déterminer le réglage critique.

ATTENTION – DANGER

Cet instrument n'est approuvé qu'en tant qu'équipement optionnel et les procédures de vol ne doivent pas être basées sur son emploi.

* Equipement optionnel

