

TABLE DES MATIERES

Généralités	Section 1
Limites d'utilisation	Section 2 *
Procédures d'urgence	Section 3 *
Procédures normales	Section 4 *
Performances	Section 5 **
Masse & centrage / Liste des équipements	Section 6
Description de l'appareil	Section 7
Entretien, opérations de piste de l'appareil	Section 8
Suppléments	Section 9 *

* Sections approuvés par l'EASA

** Section partiellement approuvée par l'EASA

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

SECTION 1 GENERALITES

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	2
BASES DE CERTIFICATION	2
MISE EN GARDE, ATTENTION, NOTE	2
DESSIN 3 VUES	3
DESCRIPTION	4
COURSES DES PARTIES MOBILES	4
MOTORISATION	5
HELICE	5
CARBURANTS	6
LUBRIFICATION	6
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	6
MASSE MAXIMUM	7
MASSE STANDARD	7
CHARGES SPECIFIQUES	7
ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIES	8
TABEAU DE CONVERSION	11

INTRODUCTION

Le P2002-JF est un AVION biplace monomoteur, à aile basse trapézoïdale, équipé d'un train d'atterrissage tricycle fixe et d'une roulette de nez directionnelle.

Le Manuel de Vol a été prévu pour fournir aux pilotes et instructeurs les informations nécessaires à une utilisation efficace et sûre de cette Avion Très Léger.

Le Manuel de vol contient les informations devant être fournies au pilote de CS-VLA. Il contient aussi des données supplémentaires fournies par le constructeur de l'aéronef.

BASES DE CERTIFICATION

Ce type d'appareil a été certifié par l'Agence Européenne de la Sécurité Aéronautique sous la réglementation CS-VLA du 14 Novembre 2003 et sa certification de type N° A.006 délivrée le 27 Mai 2004.

Certification dans la catégorie : Normal

Certification des mesures de nuisances sonores : EASA CS-36 1ere Edition du 17 Octobre 2003, avec les références ICAO/Annexe 16 3eme Edition de 1993, Vol. 1 Chapitre 10.

MISE EN GARDE, ATTENTION, NOTE

Les définitions suivantes sont celles employées tout au long du manuel de Vol pour les mises en garde, attention et notes..

WARNING

Indique que le non respect de la procédure en cours conduit à une dégradation immédiate ou importante de la sécurité de vol.

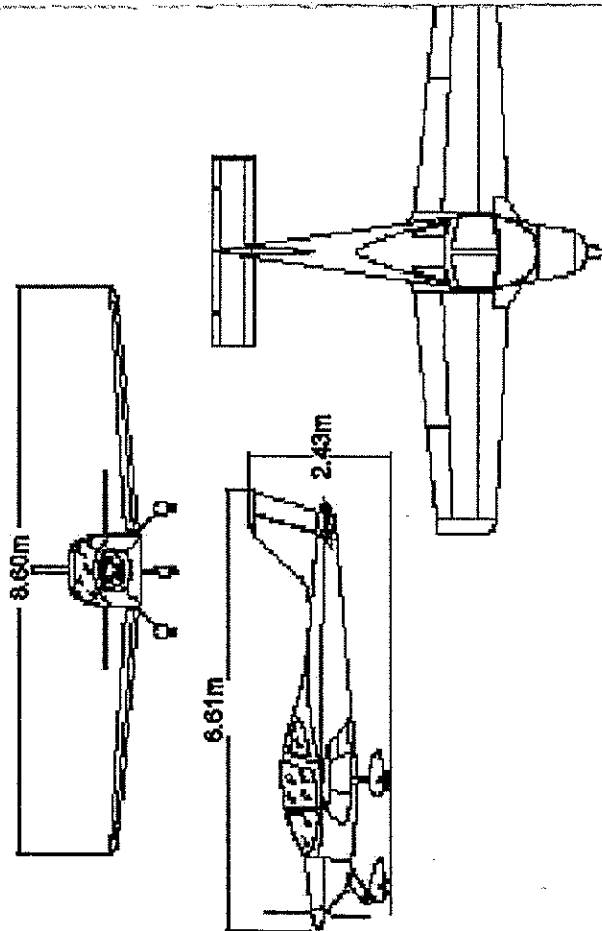
CAUTION

Indique que le non respect de la procédure en cours conduit à un niveau moindre de la sécurité de vol à plus ou moins long terme.

NOTE

Porte l'attention sur un élément important ou inhabituel ne mettant pas directement en cause la sécurité de vol.

DESSIN 3 VUES



NOTE

- Les dimensions indiquées sont valables pour une machine à la masse de 580 kg et d'une pression de pneu normale.
- Garde au sol de l'hélice : 320mm
- Garde au sol, pneu plat et amortisseur avant en charge : 102 mm.
- Rayon de braquage minimum : 5.50 mètres.

DESCRIPTION

AILE

Envergure:	8.6 m
Surface alaire	11.5 m ²
Charge alaire	50.4 kg/m ²
Allongement	6.4
Rapport trapézoïdal	0.6
Dièdre	5°

FUSELAGE

Longueur totale	6.61 m
Largeur cabine	1.11 m
Hauteur totale	2.43 m

EMPENNAGE

Envergure plan mobile	2.90 m
Hauteur de la dérive	1.10 m

TRAIN D'ATTERRISSAGE

Largeur voie principale :	1.85 m
Empattement :	1.62 m
Pneus train principal : Air Trac;	5.00-5
Moyeux et freins: Cleveland	199-102
Pneu avant : Sava	4.00-6

COURSES DES PARTIES MOBILES

Ailerons	Haut 20° bas 15° ± 2°
Plan mobile	Haut 15° bas 3° ± 1°
Trim-Tab	2° ; 9° ± 1°
Dérive	G 30° D 30° ± 1°
Volets	0° -40° ± 1°

MOTORISATION

Fabricant:	Bombardier-Rotax GmbH
Modèle	912 S2
Type de certification	FAR 33 Amendement 15
N° de certification .Autrichienne	N° TW 9-ACG du 27 Nov. 1998
Type:	4 cylindres à plat de type boxer, cylindrée totale 1352 c.c., refroidissement mixte, (par eau pour les culasses et par air pour les cylindres), double carburateurs, et un réducteur intégré équipé d'un limiteur de couple.
Puissance maximum:	73.5 kW (98.5Hp) à 5800 rpm - 5 min.
Puissance continue max	69.0 kW (92.5Hp) @ 5500 rpm

HELICE

Fabricant :	HOFFMANN Propeller
Type de certification :	CAR Part 14
N° de certification :	SO/E 30 du 10/12/1999
Modèle :	HÖ17GHM A 174 177C
Nombre de pales:	2
Diamètre :	1740 mm (réduction non approuvée)
Type:	Pas fixe bois

CARBURANTS

Type :	• Min. RON 95 • EN 228 Premium • EN 228 Premium plus • AVGAS100LL(voir Section II p11)
Réservoirs d'essence :	2 réservoirs intégrés dans les bords d'attaque, avec purgeur manuel et connecteurs de purge.
Contenance de chaque réservoir	50 litres
Contenance totale :	100 litres
Contenance totale utilisable	99 litres

LUBRIFICATION

Système de lubrification :	Forcée avec réservoir d'huile séparé
Huile :	Le type et les spécifications du lubrifiant sont indiqués dans le 'Manuel Utilisateur Rotax' et dans sa documentation associée.
Contenance huile :	Max. 3.0 litres - min.2.0 litres

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Système de refroidissement :	Mixte air et liquide. Circuit fermé et pressurisé
Liquide de refroidissement :	Le type et les spécifications du liquide de refroidissement sont indiqués dans le 'Manuel Utilisateur Rotax' et dans sa documentation associée.

MASSE MAXIMUM

Masse max. au décollage :	580 kg
Masse max. à l'atterrissage :	580 kg
Masse max. de bagages :	20 kg

MASSE STANDARD

Masse à vide standard	337 kg
Charge utile maximum	243 kg

CHARGES SPECIFIQUES

Charge alaire	50.4 kg/m ²
Rapport poids/puissance	5.9 kg/hp

ABREVIATIONS ET TERMINOLOGIES

TERMES ET SYMBOLES GENERAUX EXPRIMANT LA VITESSE

KCAS Knots Calibrated Airspeed est la vitesse corrigée en fonction de la position et des erreurs d'instruments, exprimée en noeuds (Kts).

KIAS Knots Indicated Airspeed est la vitesse indiquée par le badin exprimée en noeuds.

KTAS Knots True Airspeed est la vitesse exprimée en noeuds en air calme KCAS, corrigée en fonction de la température et de l'altitude.

V_{FE} Maximum Flap Extended Speed est la vitesse maximum autorisée pour une position donnée des volets.

V_{NO} Maximum Structural Cruising Speed est la vitesse qui ne doit pas être dépassée excepté en air calme et seulement avec attention. (Extrémité haute de l'arc Vert)

V_{NE} Never Exceed Speed est la vitesse maximum et ne doit jamais être dépassée. (quelquesoit les conditions de vol)

V_S Stalling Speed est la vitesse de décrochage.

V_{SO} Stalling Speed in landing configuration est la vitesse de décrochage en configuration d'atterrissage.

V_{S1} Vitesse de décrochage en lisse (Volets 0°)

V_X Best Angle of Climb Speed est la vitesse du meilleur angle de montée. Résultat du meilleur gain d'altitude pour une distance horizontale donnée.

V_Y Best Rate of Climb est la vitesse du meilleur taux de montée. Résultat du meilleur gain d'altitude sur une période donnée.

V_R Rotation Speed. Vitesse de rotation de l'aéronef.

V_{LO} Lift Off Speed. Vitesse à laquelle, l'aéronef généralement ne roule plus au sol mais vole.

V_{obs} Obstacle Speed est la vitesse à laquelle l'aéronef passe au dessus de l'obstacle des 1.5 m au décollage à l'atterrissage.

TERMES METEOROLOGIQUES

OAT	Outside Air Temperature est la température extérieure exprimée en degrés Celsius (°C).
T _s	Standard Temperature est 15° à la pression altitude du niveau de la mer et diminue de 2° par tranche de 1000 pieds.
H _p	Pressure Altitude est l'altitude lue sur un altimètre calé à 1013 mb.

ENGINE POWER TERMINOLOGY

RPM	Revolutions per Minute est la vitesse de rotation de l'hélice par minute. Multipliée par 2.4286, donne la vitesse de rotation du moteur.
-----	--

TERMES DE PERFORMANCE DE L'AERONEF

Crosswind Velocity	Demonstrated Crosswind Velocity est la vitesse de la composante de vent de travers pour laquelle le contrôle de l'appareil reste garantie lors de procédures de décollage ou d'atterrissage.
Usable fuel	Quantité de carburant utilisable pour la réalisation du vol
Unusable fuel	Quantité de carburant ne pouvant être utilisée en vol.
g	g est l'accélération due à la gravité terrestre.
TOR	est la distance de décollage mesurée entre le point de départ et le moment où les roues ont quitté le sol.
TOD	est la distance de décollage mesurée entre le point de départ et le passage de l'obstacle de 15 mètres.
GR	est la distance d'atterrissage mesurée entre le point de touché jusqu'au point d'immobilisation de l'aéronef.
LD	est la distance d'atterrissage mesurée depuis le point de passage de l'obstacle de 15 mètres jusqu'au point d'immobilisation de l'aéronef.
S/R	est le rayon d'action. C'est la distance exprimée en miles nautiques (NM) franchissable suivant les réglages spécifiques de puissance et de la configuration de vol.

TERMES DE MASSE ET DE CENTRAGE

Plan de référence	est un plan vertical fictif servant de référence pour la mesure des distances horizontales dans la détermination des calculs de centrage.
Bras de levier	est la distance horizontale entre le plan de référence et le centre de gravité (CG) d'un objet donné.
Moment	est le produit de la masse d'un objet par son bras de levier
C. G.	Centre de Gravité. C'est le point sur lequel l'aéronef (ou n'importe quel objet) serait en équilibre s'il était suspendu. La distance par rapport au plan de référence est donnée par la division du moment total par la masse totale de l'aéronef.
Masse à vide	C'est la masse à vide de l'aéronef comprenant la quantité de liquide moteur et d'huile à leur niveau normal d'utilisation
Charge utile	C'est la différence entre la masse max. au décollage moins la masse à vide.
Masse max au décollage	C'est la masse max. pour laquelle a été certifié l'appareil au décollage.
Masse max à l'atterrissage	C'est la masse max. pour laquelle a été certifié l'appareil à l'atterrissage.
Tare	La tare est la somme des cales, supports etc., utilisés lors de la pesée de l'aéronef. La tare est déduite de la masse lue afin d'obtenir la masse nette de l'appareil.

TABEAU DE CONVERSION

MULTIPLIE	PAR →	DONNE
Température		
Fahrenheit [F°]	$\frac{5}{9} \cdot (F - 32)$	Celsius [C°]
Celsius [C°]	$(\frac{9}{5} \cdot C) + 32$	Fahrenheit [F°]
Masse		
Kilograms [Kg]	2.205	Pounds [Lb]
Pounds [Lb]	0.4536	Kilograms [Kg]
Vitesse		
Meters per second [m/s]	196.86	Feet per minute. [ft/min]
Feet per minute [ft/min]	0.00508	Meters per second. [m/s]
Knots [Kts]	1.852	Kilometers / hour [Km/h]
Kilometers / hour [Km/h]	0.540	Knots [Kts]
Pression		
Atmosphere [Atm]	29.921	Pounds / sq. in [psi]
Pounds / sq. in [psi]	0.0334	Atmosphere [Atm]
Longueur		
Kilometers [Km]	0.540	Nautical miles [nm]
Nautical miles [nm]	1.852	Kilometers [km]
Meters [m]	3.281	Feet [ft]
Feet [ft]	0.3048	Meters [m]
Centimeters [cm]	0.3937	Inches [in]
Inches [in]	2.540	Centimeters [cm]
Volume		
Liters [lt]	0.2642	Gallons US [US gal]
Gallons US [US gal]	3.785	Liters [lt]
Surface		
Square meters [m²]	10.76	Square feet [sq. ft]
Square feet [sq. ft]	0.0929	Square meters [m²]

SECTION 2 LIMITES D'UTILISATION

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	2
VITESSES LIMITES	2
INDICATIONS SUR L'ANEMOMETRE	3
LIMITATIONS MOTEUR	4
LUBRIFIANT	5
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	6
HELICE	6
INDICATIONS INSTRUMENTS MOTEUR	7
AUTRES INDICATIONS D'INSTRUMENTS	7
MASSE	8
LIMITES CENTRE DE GRAVITE	8
MANOEUVRES APPRUEVEES	9
LIMITES DU FACTEUR DE CHARGE	9
EQUIPAGE	10
UTILISATION	10
CARBURANT	11
NOMBRE DE PASSAGERS	11
LIMITE VENT DE TRAVERS DEMONTREE	11
ETIQUETTES DE LIMITATION D'UTILISATION	12

INTRODUCTION

La section 2 indique les limites d'utilisation, les indications des instruments ainsi que les marquages permettant une utilisation sûre du **P2002-JF**, de son moteur ainsi que des systèmes et équipements livrés en standard.

VITESSES LIMITES

Les vitesses limites et leur signification sont indiquées ci-dessous:

V I T E S S E		KIAS	KCAS	REMARQUES
V_{NE}	Vitesse à ne jamais dépasser	138	135	A ne jamais dépasser, quelles que soient les conditions, ou les manoeuvres
V_{NO}	Vitesse de croisière maximum	110	106	A ne dépasser qu'en air calme et avec attention
V_A	Vitesse de manoeuvre	96	94	Eviter toute manoeuvre brutale ou le plein débattement des commandes au delà de cette vitesse, car il y a risque de dépassement des limites des facteurs de charge
V_{FE}	Vitesse maximum de sortie des volets	67	69	Ne pas dépasser cette vitesse avec les volets sortis: quequoisot leur position

INDICATIONS SUR L'ANEMOMETRE

Les indications portées sur l'anémomètre, ainsi que leurs couleurs, sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Se référer à la section 9 de ce Manuel de Vol pour les appareils équipés d'instruments optionnels.

REPERE	KLAS	SIGNIFICATION
Arc Blanc	26 - 67	Plage d'utilisation des volets, compris entre la V_{SO} et la vitesse maximum autorisée avec les volets en extension maximum.
Arc vert	39 - 110	Plage d'utilisation normale, compris entre V_{SI} en configuration masse max. et centrage avant max. et la vitesse structurelle max. de V_{NO}
Arc jaune	110 - 138	Utilisation autorisée avec attention et en air calme uniquement
Trait rouge	138	Vitesse maximum à ne jamais dépasser.

LIMITATIONS MOTEUR

Le tableau ci-dessous indique les limitations du moteur installé :

FABRICANT: Bombardier Rotax GmbH.

MODELE: 912 S2

PUISSANCE MAXIMUM: (voir tableau ci-dessous)

	Puissance Max. kW (hp)	Régime Max. Régime hélice (moteur.)	Durée max. (min.)
Maxi.	73.5 (98.5)	2388 (5800)	5
Puissance maxi. continue	69 (92.5)	2265 (5500)	/

NOTE

Avec la manette des gaz à fond, le régime hélice maximum au point fixe en condition sans vent devrait être de 2100 ± 100 t/min.

TEMPERATURES:

Température culasse maximum 135°C

Min. / max. de l'huile 50°C / 130°C

Température utilisation normale de l'huile (env.) 90°C / 110°C

PRESSION HUILE:

Min 0.8 bar (sous de 1400 t/min)

Normal 2.0 - 5.0 bar (au dessus de 1400 t/min)

TEMPERATURES MISE EN ROUTE MOTEUR :

OAT Min -25°C

OAT Max +50°C

WARNING

La pression admissible pour un démarrage à froid est de 7 bars, sur une courte période.

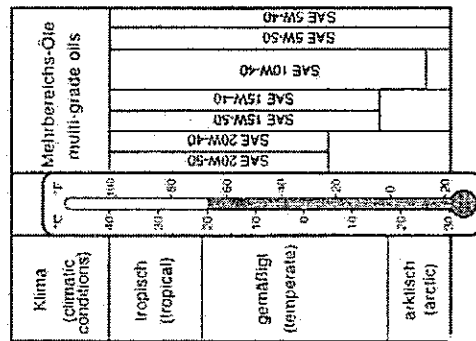
PRESSION ESSENCE:

Min 2.2 psi (0.15 bar)
Max 5.8 psi (0.40 bar)

LUBRIFIANT

VISCOSITE

Utiliser une huile suivant le tableau ci-dessous :



WARNING

L'utilisation d'une huile avion avec ou sans additifs, n'est pas autorisée.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Le type et les spécifications du liquide de refroidissement sont indiqués dans le 'Manuel Utilisateur Rotax' et dans sa documentation associée.

HELICE

FABRICANT: HOFFMANN Propeller GmbH

MODELE: HO17GHM A 174 177C

TYPE: Bipale en bois à pas fixe

DIAMETRE: 1740 mm (aucune réduction n'est autorisée)

INDICATIONS INSTRUMENTS MOTEUR

Vous trouverez ci-dessous les différentes indications et codes de couleur des instruments moteur:

INSTRUMENT	TRAIT ROUGE			ARC VERT		ARC JAUNE		TRAIT ROUGE	
	RPM	Limite minimum	-----	Utilisation normale	-----	Attention	-----	Limite maximum	-----
Régime hélice				580-2265		2265-2388		2388	
Température d'huile	°C	50		90-110		50 - 90 110-130		130	
Température culasse et liquide refroidissement	°C	-----		0-135		-----		135	
Pression huile	bar	0,8		2 - 5		0,8 - 2 5 - 7 ⁽¹⁾		7	
Pression essence	psi	2,2		2,2 - 5,8		-----		5,8	
Jauges carburant	litres	----- ⁽²⁾		-----		-----		-----	

AUTRES INDICATIONS D'INSTRUMENTS

INSTRUMENT	TRAIT ROUGE	ARC VERT	ARC JAUNE	TRAIT ROUGE
	Limite minimum	Utilisation normale	Attention	Limite maximum
Voltmètre	10 Volt	12 - 14 Volt	-----	-----
Indicateur Suction	4 in. Hg	4,5 - 5,5 in. Hg.	-----	-----

¹ La pression admissible pour un démarrage à froid est de 7 bars, sur une courte période.

² La quantité de carburant non utilisable est de 0,5 Litre par réservoir

MASSES

Masse maximum au décollage : 580 kg

Masse maximum à l'atterrissage : 580 kg

Maximum max sans carburant: 580 kg

Masse maximum de bagages: 20 kg (2,26 m depuis plan de référence)

LIMITES CENTRE DE GRAVITE

Plan de référence Flasque support hélice sans entretoise

Niveau de référence Glissières de sièges

Limite avant (se référer en section 6 pour la procédure)

1.693 m (26% MAC) derrière plan de référence quelque soit la masse.

Limite arrière 1.782 m (32.5% MAC) derrière plan de référence quelque soit la masse.

WARNING

Il est de la responsabilité du pilote de veiller au centrage correct de son appareil

Se référer au chapitre 6 pour le chargement et le centrage

MANOEUVRES APPROUVEES

Cet appareil est certifié dans la catégorie normale du CS-VLA.

Le CS-VLA s'applique à des aéronefs non autorisés à des évolutions acrobatiques. Les évolutions non acrobatiques comprennent:

- Toutes manœuvres découlant d'un vol normal
- Décrochages (excepté décrochage dynamique)
- Huit paresteux
- Chandelles
- Virages avec une inclinaison inférieure à 60 °

Les manœuvres acrobatiques, vrille incluse, ne sont pas autorisées.

La vitesse d'entrée pour les manœuvres suivantes sont :

MANOEUVRE	KIAS
8 paresteux	96
Chandelles	110
Virages grande inclinaison max 60°	96
Décrochages	Décélération (1 Kts/sec.)

WARNING

Les facteurs de charge peuvent être dépassés en cas de déplacement rapide en butées des commandes à des vitesses supérieures à V_A (96 KIAS, vitesse de manœuvre)

LIMITES DU FACTEUR DE CHARGE

Facteurs de charge à la vitesse de manœuvre:

VOLETS	
0°	+3.8
40°	+1.9
	-1.9
	0

EQUIPAGE

L'équipage minimum se compose d'un pilote en place gauche.

UTILISATION

L'aéronef en configuration standard n'est approuvé que pour des vols en conditions VFR. L'équipement considéré comme standard est le suivant :

- Altimètre
- Badin
- Boussole
- Jauges à essence
- Indicateur pression huile
- Indicateur température huile
- Indicateur de température de liquide de refroidissement
- Indicateur température extérieure
- Compte tours
- Chronomètre
- Trousse premier secours
- Extincteur à main
- Marteau brise glace

Se référer à la section 6 pour une liste des autres instruments standard. Le vol en conditions givrantes connues ou possibles est interdit.

NOTE

D'autres équipements peuvent être demandés afin d'être en conformité avec les exigences nationales ou lors de conditions spéciales. Il est de la responsabilité du responsable technique de se maintenir en conformité avec ces exigences

CARBURANT

2 RESERVOIRS: 50 litres chacun
CAPACITE CARBURANT TOTALE: 100 litres
CARBURANT UTILISABLE: 99 litres
CARBURANT INUTILISABLE: 0.5 litre par réservoir (1 litre au total)

Compenser la différence de niveau de carburant entre réservoirs en utilisant le sélecteur de carburant situé en cabine.

CARBURANT APPROUVES

- Min. RON 95
- EN 228 Premium
- EN 228 Premium plus
- AVGAS 100LL (consulter Warning ci-dessous)

WARNING

L'utilisation prolongée de Avgas 100LL à pour conséquences d'augmenter les dépôts autour des sièges de soupapes et d'augmenter les résidus de combustion dus à la présence de plomb. Par conséquent, il est conseillé d'éviter l'utilisation de ce carburant en utilisation normale et de le réserver à une utilisation de dépannage.

NOMBRE DE PASSAGERS

A l'exception du pilote, 1 seul passager est autorisé à bord de cet appareil.

LIMITE VENT DE TRAVERS DEMONTREE

Le contrôle de l'appareil au décollage et à l'atterrissage a été démontrée pour une valeur de vent de travers de 22 KTS.

ETIQUETTES DE LIMITATION D'UTILISATION

Les inscriptions de limitations d'utilisation suivantes doivent être placées bien en vue dans la cabine.

A côté du badin est place l'inscription suivante :

VITESSE DE MANOEUVRE V_A=96 KIAS

Sur le côté gauche du tableau de bord, est placée l'inscription suivante :

CET AERONEF EST CLASSE COMME UN VLA (VERY LIGHT AIRCRAFT) CERTIFIE POUR LE VFR DE JOUR, EN CONDITIONS NON GIVRANTES. TOUTES MANOEUVRES ACROBATIQUES, VRILLE VOLONTAIRE, SONT INTERDITES. SE REFERER AU MANUEL DE VOL POUR TOUTES LES AUTRES LIMITATIONS.

NE PAS FUMER

A côté du compartiment à bagages, l'inscription suivante doit figurer :

ATTACHER LES BAGAGES
MASSE MAX BAGAGES 20 kg
PRESSION MAX. 12.5 Kg/dm²

Sur les emplantures d'aile, l'inscription suivante doit figurer :

NE PAS MARCHER

Pour les autres inscriptions voir le Manuel de Maintenance doc. 2002/30.

SECTION 3

PROCEDURES D'URGENCE

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	2
PANNES MOTEUR	2
REDEMARRAGE EN VOL	5
FUMÉES ET FEU	5
PLANE	6
ATTERRISSAGE D'URGENCE	7
RECUPERATION DE VRILLE NON-INTENTIONNELLE	8
AUTRES PROCEDURES D'URGENCE	8

INTRODUCTION

La section 3 comporte les check-lists ainsi que les procédures détaillées à utiliser dans les situations d'urgence. Cependant, les urgences causés par un dysfonctionnement de l'aéronef ou du moteur sont extrêmement rares si les maintenances et les visites pré-vol sont effectuées correctement.

En cas d'urgence, les recommandations ci-dessous sont à considérer et à appliquer en fonction du problème rencontré.

Avant d'utiliser l'aéronef, le pilote doit être parfaitement familier avec ce manuel, et en particulier avec cette section. De même, une formation continue appropriée devra être fournie.

En cas d'urgence, le pilote doit se comporter de la manière suivante:

1. Garder le contrôle de l'appareil
2. Analyser la situation
3. Appliquer la procédure adaptée à sa situation
4. Informer le contrôle aérien si le temps ou les conditions le permettent

PANNES MOTEUR

En cas d'urgence, les recommandations ci-dessous sont à considérer et à appliquer en fonction du problème rencontré.

PANNE MOTEUR PENDANT LA COURSE AU DECOLLAGE

1. Commande de gaz: *tirée à fond*
2. Freins: *suivant nécessité*
3. Magnétos: *OFF*.
4. Contacteur alternateur et contacteur général: *OFF*.

Lorsque l'appareil est sous contrôle:

5. Robinet sélection essence: *OFF*
6. Pompe à essence électrique: *OFF*

PANNE MOTEUR IMMEDIATEMENT APRES DECOLLAGE

1. Vitesse : *maintenir*
 2. Localiser la meilleure zone d'atterrissage. L'atterrissage doit être exécuté droit devant avec un minimum de changement de cap n'excédant pas 45° à gauche et 45° à droite.
 3. Volets : *si nécessaire*
 4. Commande de gaz : *suivant nécessité*
- Au touché :*
5. Magnétos *OFF*
 6. Contacteur alternateur et contacteur général : *OFF*
 7. Robinet sélection essence : *OFF*.
 8. Pompe à essence électrique : *OFF*

PANNE MOTEUR EN VOL**REGIME MOTEUR INSTABLE**

1. Commande de gaz : *vérifier la position et le réglage de dureté de la commande de gaz*
 2. Vérifier les instruments moteur.
 3. Vérifier le niveau de carburant dans chaque réservoir.
 4. Réchauffe carburateurs : *ON*
 5. Pompe à essence électrique : *ON*
- Si le régime demeure irrégulier*
6. Robinet sélection essence : *Changer le réservoir d'alimentation par celui qui n'est pas utilisé (ex. si l'alimentation venait du réservoir GAUCHE, passer sur celui de DROITE ou vice versa)*
- Si le régime demeure irrégulier*
7. Atterrir dès que possible.

PRESSION ESSENCE BASSE

Si la pression d'essence descend sous la limite inférieure de 2.2 psi (0.15 bar), appliquer la procédure suivante:

1. Niveau de carburant dans chaque réservoir : *vérifier*
 2. Pompe à essence électrique : *ON*
- Si le régime demeure irrégulier :*
3. Robinet sélection essence : *Changer le réservoir d'alimentation par celui qui n'est pas utilisé (ex. si l'alimentation venait du réservoir GAUCHE, passer sur celui de DROITE ou vice versa)*
- Si la pression demeure sous la limite*
4. Atterrir sur le terrain le plus proche

PRESSION HUILE BASSE

1. Vérifier la température d'huile : *vérifier*
- Si température tend à augmenter :*
2. Réduire puissance moteur : *vers 68 KIAS (meilleure vitesse de plané)*
 3. Atterrir sur le terrain le plus proche et se préparer à une panne moteur et éventuellement à un atterrissage d'urgence.
- Si température reste stable :*
4. Atterrir sur le terrain le plus proche

REDEMARRAGE EN VOL

1. Altitude: *de préférence en dessous de 4000 ft*
2. Réchauffe carburateurs: **ON**
3. Pompe à essence électrique: **ON**
4. Robinet sélection essence: *passer d'un réservoir à l'autre*
5. Commande de gaz: *position milieu*
6. Contacteur alternateur et contacteur général: **ON**.
7. Magnétos: **START**.

Si le redémarrage échoue:

8. Procédure atterrissage d'urgence : *appliquer*

Si le moteur redémarre :

9. Atterrir sur le terrain le plus proche

FUMÉES ET FEU

FEU MOTEUR AU DECOLLAGE

1. Manette des gaz: *tirée à fond (ralentir)*
2. Freins : *suivant nécessité*

Une fois l'appareil sous contrôle:

3. Robinet sélection essence : **OFF**
4. Pompe à essence électrique : **OFF**
5. Chauffage cabine: **OFF**
6. Magnétos: **OFF**.
7. Contacteur alternateur et contacteur général: **OFF**.
8. Frein de parc : **actionné**
9. Evacuer rapidement l'appareil

FEU MOTEUR AU PARKING

1. Robinet sélection essence : **OFF**
2. Pompe à essence électrique: **OFF**
3. Magnétos: **OFF**
4. Contacteur alternateur et contacteur général: **OFF**.
5. Frein de parc : **actionné**.
6. Ne pas essayer un démarrage.
7. Evacuer rapidement l'appareil.

FEU MOTEUR EN VOL

1. Chauffage cabine: **OFF**
2. Robinet sélection essence : **OFF**.
3. Pompe à essence électrique: **OFF**
4. Commande de gaz: *à fond jusqu'à l'arrêt du moteur*
5. Aérateurs cabine : **OUVERTS**
6. Magnétos: **OFF**.
7. Ne pas tenter de redémarrer.
8. Se reporter à procédure d'atterrissage d'urgence.

FEU DANS LE COCKPIT EN VOL

1. Chauffage cabine: **OFF**
2. Aérateurs cabine : **OUVERTS**
3. Verrière : *ouverte si nécessaire*
4. Contacteur général: **OFF**
5. Essayer de maîtriser l'incendie. Diriger l'extincteur sur la base des flammes.
6. Se reporter à procédure d'atterrissage d'urgence.

PLANE

1. Volets: *retraités*
2. Vitesse : **66 KIAS** (*meilleure vitesse de plané*)
3. Equipements électriques (*Phare atterrissage, sirène & feux nav*) : **OFF**
4. Procédure démarrage en vol : si les conditions le permettent, tenter de redémarrer plusieurs fois.

NOTE

La finesse est de 12.8, donc pour une altitude de 1000ft il est possible de couvrir ~ 4 km (soit ~2 milles nautiques) en conditions de vent nul

ATERRISSAGE D'URGENCE

ATERRISSAGE FORCE SANS MOTEUR

1. Configuration vol plané : *appliquer (vitesse conseillée 68 KIAS)*
2. Localiser la meilleure zone d'atterrissage, de préférence face au vent
3. Robinet sélection essence : *OFF*.
4. Pompe à essence électrique: *OFF*.
5. Magnétos: *OFF*.
6. Ceintures serrées, verrière verrouillée.

Lorsque l'atterrissage est certain

7. Volets: *suivant nécessité*
8. Contacteur alternateur et contacteur général: *OFF*

ATERRISSAGE FORCE AVEC MOTEUR

1. Afficher taux de chute le plus faible possible.
2. Volets : *suivant nécessité*.
3. Localiser la meilleure zone d'atterrissage, si possible la remonter afin de noter les obstacles et la direction du vent
4. Ceintures serrées, verrière verrouillée.

Lorsque l'atterrissage est certain

5. Volets : *suivant nécessité*.
6. Robinet sélection essence : *OFF*
7. Pompe à essence électrique: *OFF*
8. Magnétos: *OFF*.
9. Contacteur alternateur et contacteur général: *OFF*.

ATERRISSAGE PNEU AVANT A PLAT

1. Checklist atterrissage: *faite*
2. Volets: *sortis*
3. atterrir et maintenir le nez en POSITION HAUTE le plus longtemps possible après le touché des roues.

ATERRISSAGE PNEU TRAIN PRINCIPAL A PLAT

1. Checklist atterrissage: *faite*
2. Volets : *sortis*
3. Si possible, prévoir d'atterrir dans le sens de la piste sollicitant le moins le pneu crevé lors des phases de roulage, afin de pouvoir dégager la piste.
4. Atterrir de façon à ce que la roue en bon état supporte le maximum des efforts de l'atterrissage et maintenir le roulage sur cette roue le plus longtemps possible.

RECUPERATION DE VRILLE NON INTENTIONNELLE

Si une vrille non intentionnelle se produit, la procédure de récupération suivante doit être appliquée :

1. Manette des gaz : *tirée à fond (valenit)*
2. Palonnier : *à fond dans le sens opposé de la vrille*
3. Manche : *en avant jusqu'à l'arrêt de la rotation.*

Lorsque l'appareil est sorti de vrille

4. Palonnier : *mettre la bille en position neutre.*
5. *Faire une ressource douce en ramenant le manche en position neutre, en veillant à ne pas excéder la V_{NE} et les facteurs de charge autorisés (n = +3.8)*
6. Manette des gaz : *augmenter le régime moteur*

AUTRES PROCEDURES D'URGENCE

VOL NON INTENTIONNEL EN CONDITIONS GIVRANTES

1. Réchauffe carburateurs : *ON*
2. Sortir des conditions givrantes en changeant d'altitude ou de direction de vol afin de rejoindre une position ou la température extérieure est plus chaude.
3. Eviter le givrage des parties mobiles en les faisant fonctionner régulièrement.
4. Augmenter régime moteur afin d'éviter la formation de glace sur les pales de l'hélice.
5. Chauffage cabine: *ON*

WARNING

Si les bords d'attaque venaient à être givrés, la vitesse de décrochage va augmenter.

GIVRAGE CARBURATEUR**AU DECOLLAGE**

Au décollage, la possibilité de givrage est très peu probable du fait de l'utilisation du moteur à plein régime. La réchauffe carburateurs est normalement sur OFF.

EN VOL

Avec des températures extérieures en dessous de 15°C ou sous la pluie ou sous conditions humides, de brouillard, ou à chaque fois qu'il arrive une perte de puissance, la réchauffe carburateurs doit être sur ON jusqu'à ce que la puissance du moteur redevienne normale.

DEFAILLANCE DU SYSTEME ELECTRIQUE

Les défaillances du système électrique peuvent être évitées en respectant les inspections prévues pendant les révisions de l'appareil. Les causes de dysfonctionnement peuvent être difficiles à trouver, mais dans tous les cas, il est impératif de résoudre immédiatement ce type de problèmes. La nature des problèmes peut être listées ci dessous :

TEMOIN CHARGE ALTERNATEUR ON

Le témoin de charge de l'alternateur s'allumera en cas de dysfonctionnement de l'alternateur ou dès que la charge de ce dernier sera supérieure à 16 V. Dans ce cas, un capteur coupera automatiquement la charge de l'alternateur.

Dans les 2 cas procéder de la manière suivante:

1. Contacteur alternateur et contacteur général: **OFF**.
2. Contacteur alternateur et contacteur général: **ON**.

Si le problème persiste

3. Contacteur alternateur : **OFF**
4. Equipements électriques non vitaux : **OFF**
5. Transmissions radio : *réduites aux strictes nécessaires*

NOTE

La batterie est capable de fournir de l'énergie aux différents asservissements afin de terminer le vol avec les procédures d'urgence, avec les charges électriques normales incluant l'utilisation des volets et du trim.

DEFAULT FONCTIONNEMENT TRIM**BLOCAGE DE LA COMMANDE DE TRIM**

Dans le cas où le trim ne fonctionne pas, agir de la manière suivante:

1. Breaker : *vérifier*
2. Vérifier que le contacteur du trim G/D est dans la bonne position.
3. Maintenir une vitesse n'exigeant pas trop d'efforts au manche.
4. Atterrir dès que possible.

DEROULEMENT DU TRIM

Si l'indicateur de position du trim montre un déplacement sans que le pilote n'effectue une action ce dernier, suivre la procédure suivante :

1. Interrupteur position du trim : **OFF**
2. Maintenir une vitesse n'exigeant pas trop d'efforts au manche.
3. Atterrir dès que possible.

EXTRACTION VERRIERE BLOQUEE

Le moteur doit être coupé.

1. Utiliser le marteau brise glace afin de briser la verrière
2. Si possible essayer d'agrandir le trou et ôter les débris.

SECTION 4

PROCEDURES NORMALES

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	2
MONTAGE ET DEMONTAGE DES CAPOTS MOTEUR	2
VISITES PRE-VOL	3
CHECKLISTS	7

INTRODUCTION

La section 4 contient les checklists ainsi que les procédures à appliquer lors d'opérations normales..

MONTAGE ET DEMONTAGE DES CAPOTS MOTEUR

CAPOT SUPERIEUR:

- I. Frein de Parc : *ON*.
- II. Robinet sélection essence : *OFF*.
- III. Magnétos : *OFF*
- IV. Contacteur générateur & contacteur principal : *OFF*.
- V. Débloquer les 4 vis papillons montées sur le capot moteur en les tournant de 90° dans le sens anti horaire, et en désolidarisant chacune des attaches de capot.
- VI. Retirer le capot supérieur en prenant garde au passage de l'arbre de l'hélice.
- VII. Remontage: rajuster le capot supérieur en le centrant sur les axes coniques du capot inférieur
- VIII. Rattacher les attaches de capot en prenant soin de faire passer la partie mobile de chaque attache sous la partie fixe. Verrouiller les 4 vis à tête papillon.

WARNING !

Les vis à tête papillon sont fermées lorsque la tête est en position horizontale et ouvertes lorsque la tête est en position verticale.

S'assurer que la partie mobile de l'attache passe bien sous la partie fixe avant de la verrouiller

CAPOT INFÉRIEUR

- I. Une fois le capot supérieur démonté, mettre l'hélice en position horizontale.
- II. Avec un tournevis plat, appuyer et tourner de 90° les deux Dzeus situés sous le capot inférieur devant la cloison pare-feu.
- III. Débrancher le boa d'arrivée d'air de l'entrée d'air NACA. Tirer une aiguille de la charnière du capot inférieur, et en maintenant le capot, retirer la deuxième. Sortir le capot inférieur par en dessous.
- IV. Pour le remontage, suivre la même procédure en sens inverse.

VISITES PRE-VOL

Avant chaque vol, il est nécessaire de mener une inspection complète de l'avion, en commençant par une inspection externe suivie de l'inspection cabine décrite ci-dessous.

INSPECTION CABINE

- A Manuel de vol: vérifier qu'une copie soit à bord
- B Masse et centrage: vérifier quelle est comprise entre les limites
- C Ceintures de sécurité: non utilisées pour bloquer les commandes
- D Magnétos: OFF
- E Contacteur principal: ON et vérification du fonctionnement acoustique de l'avertisseur de décrochage.
- F Contacteur principal: OFF
- G Bagages: vérifier l'arrimage des bagages avec le filet de retenue.

INSPECTION EXTERIEURE

WARNING

Pour mener à bien l'inspection externe, suivre la checklist ci-dessous en utilisant l'ordre des points de contrôle indiqué en Fig. 4-1

WARNING

L'inspection extérieure se définit de la manière suivante : vérification de non présence de défauts, de fissures, de pièces manquantes, de jeu excessif, de montages défectueux ou dangereux en plus de l'état général. Pour les parties mobiles, l'inspection visuelle comprend la vérification de la liberté des déplacements des commandes.

- A Bouchon de réservoir gauche: vérifier visuellement le niveau de carburant et refermer le bouchon. Purge du réservoir gauche par la purge rapide en utilisant un récipient afin de vérifier la non présence d'eau ou de débris.

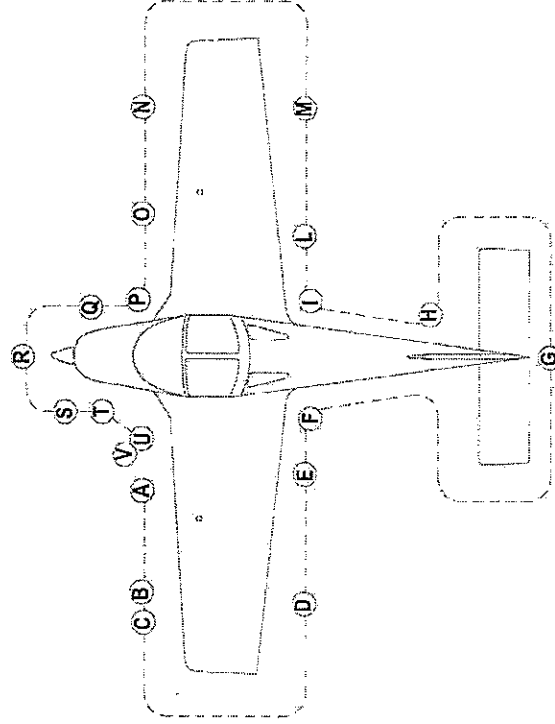


FIG. 4-1

Le niveau de carburant indiqué par les jauges électriques (au tableau de bord) est purement indicatif. Pour la sécurité du vol, le pilote doit vérifier la quantité réelle avant décollage.

- B Retirer le cache Pitot et s'assurer que le Pitot et les prises statiques, montés sous l'aile gauche ne soient pas obstrués. Ne pas souffler dans le pitot. Placer le cache Pitot dans la cabine.
- C Bord d'attaque et aile gauche : vérifier visuellement l'état.
- D Aileron gauche: vérifier visuellement l'état ; mise à l'air réservoir gauche : vérifier non obstruction
- E Volet et charnières gauches: vérifier visuellement l'état
- F Vérifier état de la jambe de train gauche, la pression du pneu 23 psi (1.6 bar) et son état et le côté gauche du fuselage.
- G Profondeur et tab: vérifier visuellement l'état.
- H Dérive et empennage: vérifier visuellement l'état.
- I Vérifier état de la jambe de train droite, la pression du pneu 23 psi (1.6 bar) et son état et le côté droit du fuselage.
- L Volet et charnières droites: vérifier visuellement l'état.
- M Aileron droit: vérifier visuellement l'état ; mise à l'air réservoir droit : vérifier non obstruction
- N Bord d'attaque et aile droit: vérifier visuellement l'état.
- O Bouchon de réservoir droit: vérifier visuellement le niveau de carburant et refermer le bouchon. Purge du réservoir droit par la purge rapide en utilisant un récipient afin de vérifier la non présence d'eau ou de débris..
- P Positionner le robinet de sélection carburant sur OFF. Purger le circuit en plaçant un récipient sous la purge principale (partie du décanteur). Vérifier la non présence d'eau ou de débris (la purge doit s'effectuer avec l'avion parké sur une surface plate).
- Q Vérifier état de la fourche avant, la pression du pneu 15 psi (1.0 bar) et son état, ainsi que l'état de l'amortisseur de la roulette de nez.

Révision n°1, 3 Août 2005

- R Hélice et cône d'hélice : vérifier l'état et fixation.
- S Retirer le capot supérieur et vérifier les points suivants :

- I. Non présence d'objets étrangers.
- II. S'assurer que le circuit de refroidissement ne présente pas de fuite,. Vérifier le niveau du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion et que le nid d'abeille du radiateur ne soit pas obstrué.
- III. S'assurer que le circuit d'huile ne présente pas de fuite. Contrôler le niveau d'huile et que le nid d'abeille du radiateur ne soit pas obstrué.
- IV. S'assurer que le circuit de carburant n'a pas de fuite.
- V. Vérifier état des silent blocs moteur.
- VI. Vérifier état des manchons des carburateurs et s'assurer visuellement de la non obstruction des filtres à air.
- VII. Vérifier que tous les éléments soient fixés ou attachés.
- T Remettre en place le capot supérieur.
- U Inspection visuelle du phare d'atterrissage.
- V Retirer les cales et la barre de manœuvre.

NOTE

Ne pas souffler dans le tube Pitot, ou dans les prises statique, afin de ne pas endommager les instruments.

CHECKLISTS

AVANT DEMARRAGE MOTEUR (après visites pré-vol)

- I. Commandes de vol : manœuvrer jusqu'en butée, vérifier absence de points durs.
- II. Frein de parc : ON
- III. Manette de gaz : régler dureté
- IV. Contacteur alternateur : ON, témoin alternateur ON, vérifier ampèremètre
- V. Pompe à essence électrique ON; (vérifier le bruit de la pompe et la pression sur l'instrument)
- VI. Pompe à essence électrique OFF
- VII. Contacteur général avionique (si présent) : ON, vérifier instrumentation puis le remettre en position OFF.
- VIII. Commande de volets : actionner jusqu'aux positions extrêmes.
- IX. Commande de trim : actionner depuis les 2 manches entre ses positions extrêmes et vérifier l'indicateur de position du trim.
- X. Feux de Nav. Et Strobe : ON
- XI. Phare d'atterrissage : ON vérifier fonctionnement
- XII. Phare d'atterrissage : OFF
- XIII. Quantité carburant : comparer les indications données par les jauges avec la quantité présente dans les réservoirs (voir visites pré vol inspection externe)
- XIV. Plan de vol, devis carburant, refuelling.
- XV. Réglage des sièges et des ceintures de sécurité

NOTE

En absence de passager, attacher la ceinture autour du siège vide afin d'éviter toute interférence pendant le déroulement du vol et faciliter la sortie de l'aéronef en cas d'urgence.

- XVI. Verrière : fermée et verrouillée

CAUTION

Le contacteur général de l'avionique (si présent) doit être OFF pendant la séquence de démarrage du moteur afin d'éviter d'endommager l'avionique.

DEMARRAGE MOTEUR

- I. Breaker: vérifier qu'ils sont enfoncés
- II. Contacteur Alternateur et contacteur général ON.
- III. Robinet sélection essence : GAUCHE ou DROIT.
- IV. Pompe à essence électrique ON; (vérifier le bruit de la pompe et la pression).
- V. Commande de gaz : tirée
- VI. Starter : si nécessaire.
- VII. Hélice: DEGAGEE
- VIII. Strobe : ON

WARNING

Vérifier que personne ou qu'aucun objet ne se trouve proche de l'hélice.

- IX. Contacteur magnétos: BOTH
- X. Clé de contact: START.
- XI. Vérifier que la pression d'huile monte dans les 10 secondes. (maxi 7 bars à froid)
- XII. Vérification instrumentation moteur
- XIII. Starter OFF
- XIV. Régime hélice: 1000-1100 RPM
- XV. Pompe à essence électrique: OFF
- XVI. Vérifier pression essence
- XVII. Pompe à essence électrique: ON

AVANT ROULAGE

- I. Radio et avionique : *ON*.
- II. Altimètre : *calage*
- III. Conservateur de cap : *réglé en fonction du compas magnétique*
- IV. Frein de parc : *desserré et roulage.*

ROULAGE

- I. Freins : *vérification*
- II. Instruments de vol: *vérification*

POINT FIXE

- I. Frein de parc : *mis.*
- II. Vérification instrumentation moteur:
 - Température huile 50-110 °.
 - Température culasse max 135 °.
 - Pression huile 2-5 bar. (*au dessus de 1400 t/min*) ; 0.8 bar (*au dessous de 1400 t/min*)
 - Pression essence 2.2 - 5.8 psi (*0.15-0.40 bar*)

- III. Témoins charge alternateur : *OFF*

- IV. Régime hélice à 1560 t/min et tests Magnétos. (La chute de régime sur un magnéto ne doit pas excéder 130t/min à l'hélice et la différence de régime entre les circuits GAUCHE et DROIT ne pas dépasser 50 t/min)

- V. Vérification indications jauges à essence.

- VI. Volets : *15° (T/O décollage)*

- VII. Commandes libres et dans le bon sens, trim à 0.

- VIII. Ceintures attachées, verrière fermée et verrouillée.

Révision n°1, 3 Août 2005

DECOLLAGE ET MONTEE

- I. Autorisation TWR au décollage
- II. S'assurer que la finale soit dégagée et de la direction du vent.
- III. Frein de parc : *OFF*
- IV. Réchauffe carburateurs: *OFF*
- V. Alignement
- VI. Vérifier compas magnétique du conservateur de cap
- VII. Mise ne puissance pleins gaz (approx. 2100t/min $\pm$ 100)
- VIII. Instrumentation moteur : *vérifier*
- IX. Vitesse de rotation Vr=45 Kis
- X. Rotation et décollage
- XI. Léger freinage pour stopper la rotation des roues..
- XII. Volets *rentrés à 300 ft AGL*
- XIII. Prendre la pente de montée (*Vy* $\approx$ 65 KIAS)
- XIV. Réglage du trim
- XV. Pompe à essence électrique: *OFF*

CROISIERE

- I. Atteindre l'altitude de croisière
- II. Ajuster régime moteur pour la vitesse de croisière.
- III. Vérification instrumentation moteur
 - Température huile : 90° - 110 ° C.
 - Température culasse : 90° - 135 ° C
 - Pression huile : 2 - 5 bar.
 - Pression essence : 2.2 - 5.8 psi (*0.15-0.40 bar*)

IV. Réchauffe carburateurs si nécessaire, se référer à la section 3 réchauffe carburateurs.

NOTE

Compenser toute consommation asymétrique de carburant entre les réservoirs gauche et droit en opérant sur le robinet de sélection de carburant. Activer la pompe à essence électrique avant de changer de réservoir d'alimentation.

PREPARATION A L'ATTERRISSAGE

- I. Pompe à essence électrique : **ON**
- II. Vent arrière : *vitesse 67 KIAS ; Volets : T/O (15°).*
- III. Final : *vitesse 62 KIAS ; Volets : Land (40°).*
- IV. Etablir la descente.
- V. Vitesse de contact optimum: **50 KIAS**

REMISE DE GAZ

- I. Pleins gaz
- II. Vitesse: **60 KIAS**
- III. Pompe à essence électrique : **ON (vérification)**
- IV. Volets position : décollage (**T/O, 15°**)

APRES L'ATTERRISSAGE

- I. Rouler à une vitesse appropriée.
- II. Volets : *rentrés*
- III. Arrêt complet au parking
- IV. Frein de parc : **ON**.

ARRET MOTEUR

- I. Laisser le moteur tourner à environ 1200 RPM pendant environ 1 minute afin de dissiper la chaleur latente.
- II. Pompe à essence électrique: **OFF**
- III. Couper toutes les servitudes électriques. (à l'exception du strobe)
- IV. Contacteur magnétos : **OFF**
- V. Strobe : **OFF**
- VI. Contacteur alternateur et contacteur général : **OFF**
- VII. Robinet sélection carburant : **OFF**
- VIII. Frein de parc : **ON (vérifier)**

VERIFICATION APRES VOL

- I. Remettre le cache Pitot en place sous l'aile gauche.
- II. Fermer la verrière.

SECTION 5

PERFORMANCES

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	2
UTILISATION DES TABLEAUX DE PERFORMANCES	2
ETALONNAGE ANEMOMETRIQUE "Données approuvées"	3
VITESSE DE DECROCHAGE "Données approuvées"	5
VENT DE TRAVERS	6
PERFORMANCES AU DECOLLAGE "Données approuvées"	7
PERFORMANCES EN MONTEE	9
CROISIERE	10
REMISE DE GAZ	11
DISTANCES D'ATTERRISSAGE "Données approuvées"	12
CONSEQUENCES DE PLUIE OU D'INSECTES	14
DONNEES DE BRUIT	14

INTRODUCTION

Cette section comporte toutes les données nécessaires à une préparation claire et précise d'un vol entre le décollage et l'atterrissage.

Les données indiquées dans les graphiques ou les tableaux ont été déterminées pour :

- "flight test data" en fonction des exigences EASA CS-VLA
- Aéronef et moteur en parfait état
- Niveau de pilotage standard

Chaque graphique ou tableau a été déterminé en fonction des conditions standards OACI (ISA - m.s.l.) ; des corrections théoriques ont été faites pour ramener les calculs des valeurs ci-dessous aux conditions standard.

- Vitesse
- Température extérieure
- altitude
- Masse
- Type et état de piste

Les sections approuvées par l'EASA sont indiquées par la phrase "Données approuvées".

UTILISATION DES TABLEAUX DE PERFORMANCES

Les données de performances sont présentées sous forme de graphique ou de tableau afin de montrer l'influence de certains paramètres comme l'altitude, la température et la masse. Les informations fournies sont suffisantes à la bonne préparation et à la sécurité du voyage prévu.

D'autres informations peuvent être fournies pour chaque tableau ou graphique

ETALONNAGE ANEMOMETRIQUE "Données approuvées"

Le graphique ci-dessous montre que la Vitesse corrigée V_{CAS} est une fonction de la vitesse indiquée V_{IAS} .

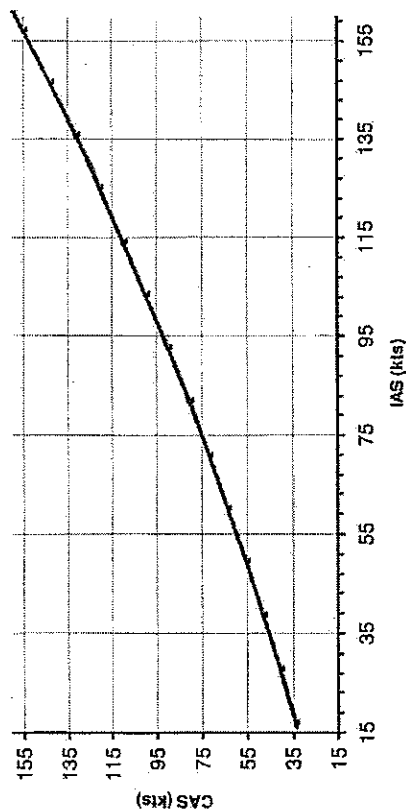


Fig. 5-1. VITESSE CORRIGEE / VITESSE INDIQUEE -

⇒ Exemple:

Donné

$V_{IAS} = 115 \text{ Kts}$

Lu

$V_{CAS} = 111 \text{ Kts}$

NOTE

Vitesse indiquée sans erreur d'instrument

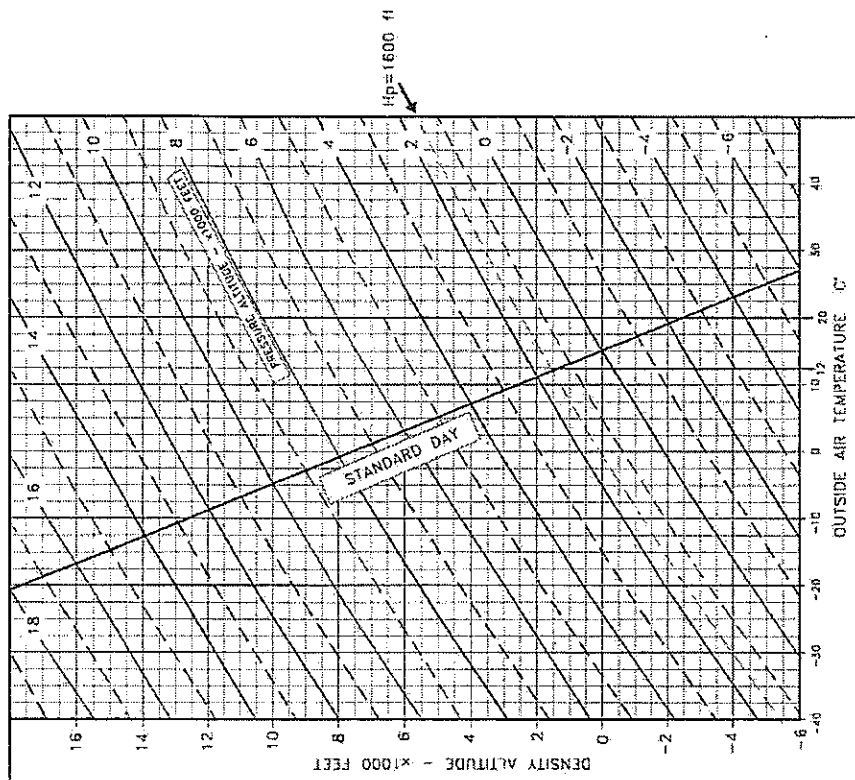


Fig.5-2. GRAPHIQUE OACI

⇒ Exemple:

Donné

Temperature = 20°C

Pressure Altitude = 1600 ft

Lu

$T_s = 12^\circ$

VITESSE DE DECROCHAGE "Données approuvées"

CONDITIONS:

- Masse 580 kg
- Moteur : tout réduit
- Pas d'effet de sol

NOTE

La perte d'altitude au cours du rattrapage d'un décrochage comme démontrée lors des essais en vol est d'environ 100 ft avec une inclinaison inférieure à 30°.

VOLETS	INCLINAISON LATÉRALE							
	0°		30°		45°		60°	
	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS	KIAS	KCAS
0°	40	49	43	51	48	54	57	61
15°	28	41	30	42	33	44	40	49
40°	26	40	28	41	31	43	37	47

VENT DE TRAVERS

La vitesse maximum de vent de travers démontrée est de 22 Kts

⇒ Exemple:

Donnée

Lu

Direction du vent = 30°
Vitesse du vent = 20 Kts

Vent de face = 17.5 Kts
Vent de travers = 10 Kts

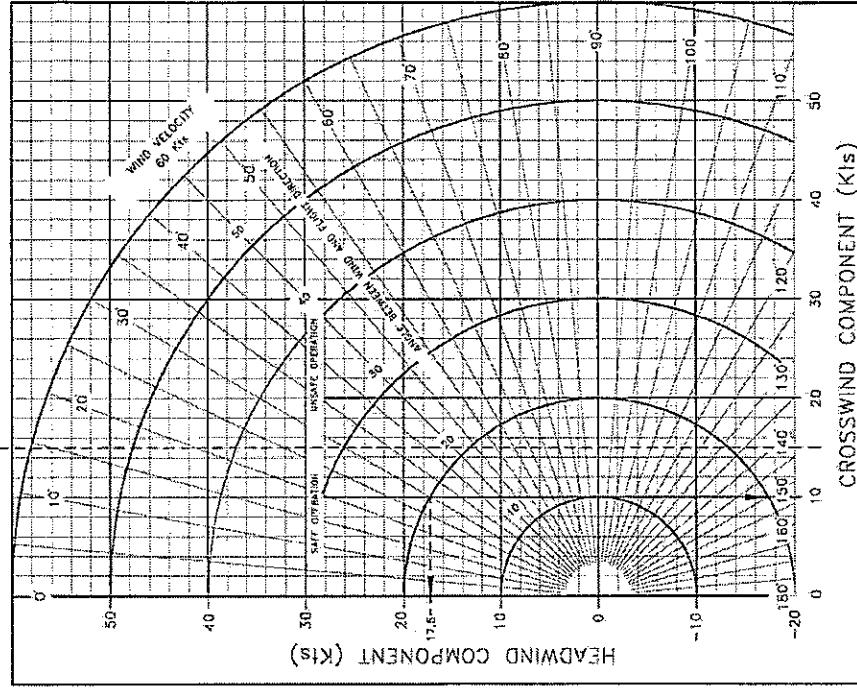


Fig. 5-3. ABAQUE VENT DE TRAVERS

PERFORMANCES AU DECOLLAGE "Données approuvées"

DISTANCE DE DECOLLAGE

CONDITIONS:

- Volets: 15°
- Moteur : pleins gaz (voir sect.4)
- $V_R = 45$ KIAS
- $V_{obs} = 45$ KIAS
- Piste: gazon, sèche
- Pente: 0° Vent : nul
- $V_{LO} = 35$ KIAS
- R/C ≥ 200 ft/min

⇒ Exemple:

Donné

O.A.T. = 15°C

Pression-altitude = 2900 ft

Masse = 480 Kg

Lu
TOD = 280m
TOR = 132 m

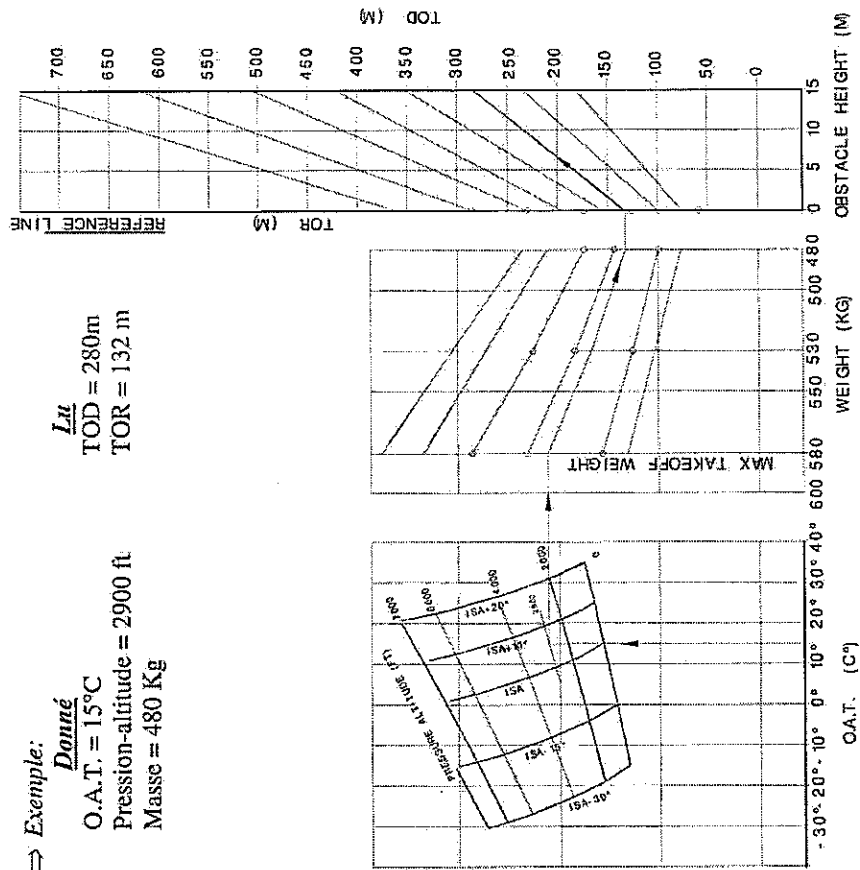


Fig. 5-4. PERFORMANCES AU DECOLLAGE

NOTE

1. Les distances diminuent de 10% par tranche de 10 Kts de vent de face. Les distances augmentent de 20 % par tranche de 10 Kts de vent de dos
2. La distance de roulage décroît de 6% pour une piste revêue sèche.

TAUX DE MONTÉE EN CONFIGURATION DECOLLAGE "Données approuvées"

CONDITIONS:

- Volets: 15°
- Moteur: pleins gaz max 5'
- V_{obs} : 45 KIAS

Le taux de montée à la masse maximum au décollage (580 kg) en conditions ISA démontées est de 850 ft/min

PERFORMANCES EN MONTÉE

TAUX DE MONTÉE EN CONFIGURATION LISSE

CONDITIONS :

- Volets: 0°
- Moteur: pleins gaz
- $V_Y = 65$ KIAS
- R/C résiduel 100 ft/min.

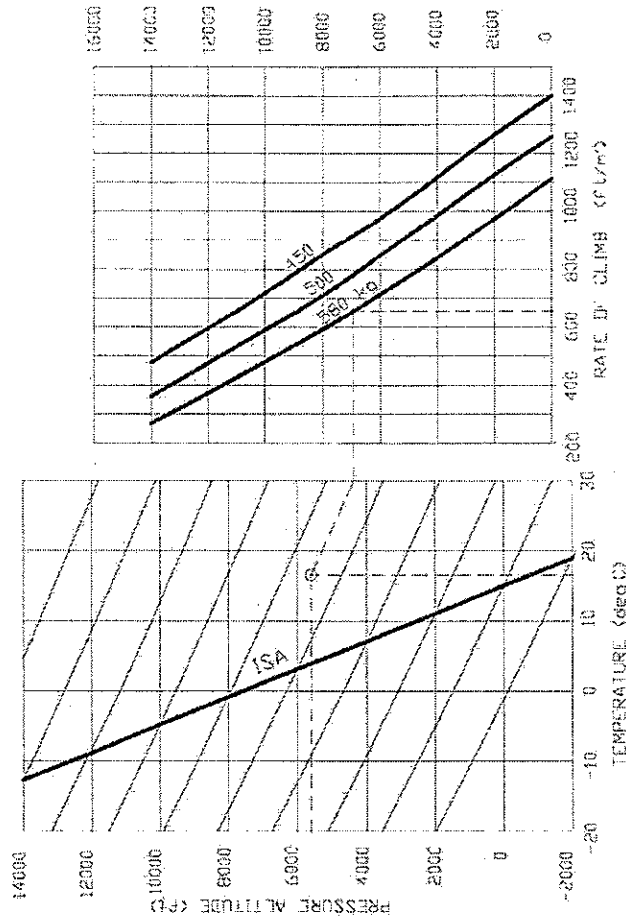


Fig. 5-5. PERFORMANCES EN MONTÉE

⇒ Exemple:

Donné

O.A.T. = 17°C

Pressure altitude = 5600 ft

Weight = 580 Kg

Lu

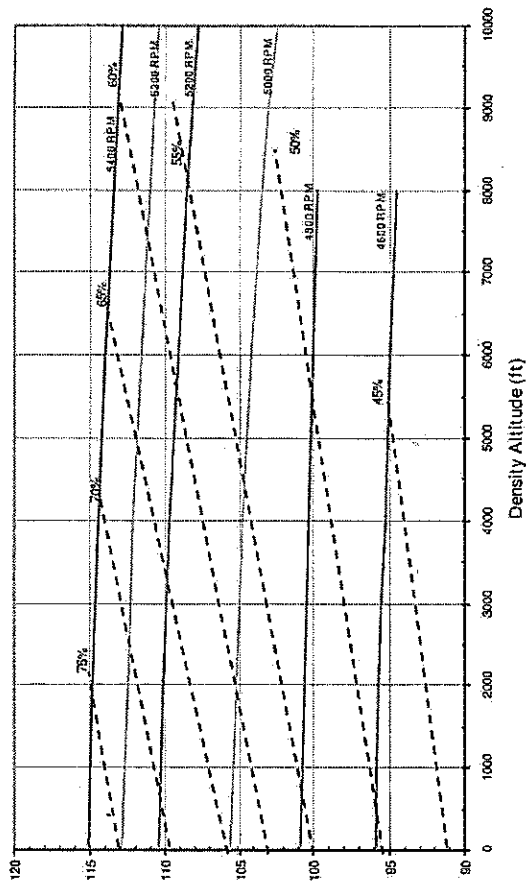
Taux de montée = 654 ft/min

CROISIERE

CONDITIONS:

- ISA
- vent: zero
- MTOW = 580 kg

TAS (KTS)



REMISE DE GAZ

TAUX DE MONTÉE: REMISE DE GAZ

CONDITIONS:

- Moteur: Pleins gaz max
- Masse maximum = 580 kg
- Volets: 40°
- V_{Obs} = 48 KIAS

NOTE

Pendant la remise de gaz, les volets doivent être rentrés immédiatement après la mise en pleine puissance.

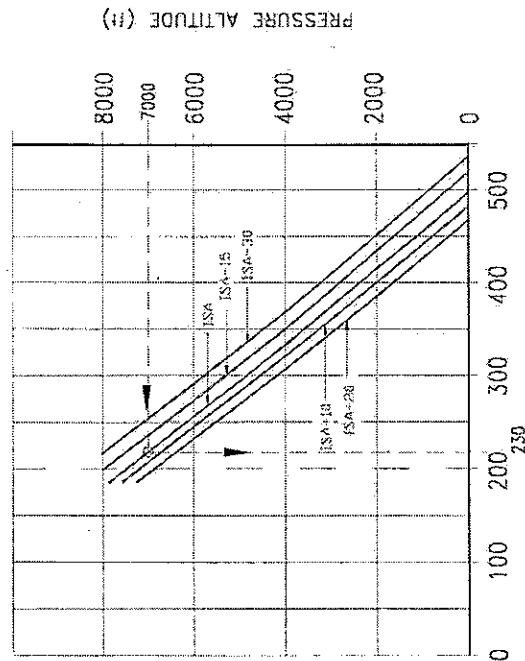


Fig. 5-7. REMISE DE GAZ

⇒ Exemple:

Donné

Pressure altitude = 7000 ft

Conditions: ISA

Lu

Taux de montée = 230 ft/min

DISTANCES D'ATERRISSAGE "Données approuvées"

DISTANCE D'ATERRISSAGE ET DE ROULAGE

CONDITIONS:

- Masse: 480 kg; Flap: 40°
- Piste: gazon, sèche
- Moteur: réduit
- Pente: 0°; Vent: zero

Distance passage obstacle des 15 m

OAT : ISA-20°C

Hp (ft)	Distance totale (m)	Roulage (m)
0	235	88
2000	241	94
4000	248	99
6000	256	105

OAT : ISA -10°C

Hp (ft)	Distance totale (m)	Roulage (m)
0	239	92
2000	246	97
4000	253	103
6000	261	109

OAT : ISA +0°C

Hp (ft)	Distance totale (m)	Roulage (m)
0	243	95
2000	250	101
4000	258	107
6000	266	113

OAT : +10°C

Hp (ft)	Distance totale (m)	Roulage (m)
0	247	98
2000	255	104
4000	263	111
6000	271	118

OAT : +20°C

Hp (ft)	Distance totale (m)	Roulage (m)
0	251	101
2000	259	108
4000	268	114
6000	277	122

NOTE

1. Les distances diminuent de 10% par tranche de 10 Kts de vent de face .
Les distances augmentent de 20 % par tranche de 10 Kts de vent de dos
2. La distance de roulage croît de 10% pour une piste revêtue sèche.
3. Si il était nécessaire d'atterrir sans volets l'augmentation de la vitesse d'approche serait de 10 Kts, ce qui augmenterait la distance d'atterrissage par rapport aux données pleins volets à 40° de 40% et une V_{obs} à 56 KIAS;
4. V_{obs} (vitesse de passage de l'obstacle de 15m) est de 48 KIAS;

CONSEQUENCES DE PLUIE OU D'INSECTES

Les tests en vol ont montrés que ni la pluie ni les impacts d'insectes sur les bords d'attaque ne modifient sensiblement les caractéristiques de vol de l'appareil. Les variations ne dépassent pas: 5 Kts pour les décrochages, 100 ft/min pour les taux de montée et 50 m pour les distances de décollage.

DONNEES DE BRUIT

Le niveau de bruit a été déterminé en fonction du CS-36 1st édition du 17 Octobre 2003, en référence de l'annexe 16 OACI 3rd édition de 1993, Vol. 1^o chapitre 10, il en ressort une émission de 62.36 dB.

SECTION 6

MASSE & CENTRAGE / LISTE DES EQUIPEMENTS

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	2
PROCEDURES DE PESEE	2
MASSE ET CENTRAGE	6
CHARGEMENT	9
LISTE DES EQUIPEMENTS	9

INTRODUCTION

Cette section établit les procédures de mesure de la masse à vide, ainsi que le moment de l'aéronef. Les procédures de chargement sont aussi fournies.

PROCEDURES DE PESEE

PREPARATION

- Mener la procédure de pesée dans un hangar fermé et plat
- Sortir de l'aéronef tous les objets ne faisant pas partie de l'appareil
- S'assurer de la présence à bord du manuel de vol
- Mettre la roulette de nez en position neutre
- Purger les circuits d'essence par les purges.
- Vérifier que les niveaux d'huile et d'eau moteur sont normaux
- Placer les sièges en position avant
- Volets rentrés (0°)
- Vérifier que les commandes sont en position neutre
- Placer les balances. (minimum 200 kg sous chaque roue)

NIVEAU

- Mise à niveau de l'appareil
Niveau de référence : retirer un siège et placer un niveau entre les glissières avant et arrière du siège.
- Centrer la bulle du niveau en dégonflant la roulette de nez

PESEE

- Enregistrer les indications de chacune des balances
- Répéter la procédure de pesage 3 fois
- Calculer la masse à vide

DETERMINATION DE L'EMPLACEMENT DU C.G.(Fig. 6-1)

- Faire tangenter un fil à plomb sur le bord d'attaque (15 mm à l'intérieur par rapport à la ligne de rivets de la 7ème nervure), et tracer le point de contact sur le sol.
- Répéter l'opération avec l'aile opposée.
- Tracer la ligne passant par ces 2 points
- Mesurer la distance entre cette ligne et le centre du train principal
- A l'aide des mesures faites précédemment, il est possible de déterminer le C.G. et le moment de l'aéronef. (Voir tableau suivant)

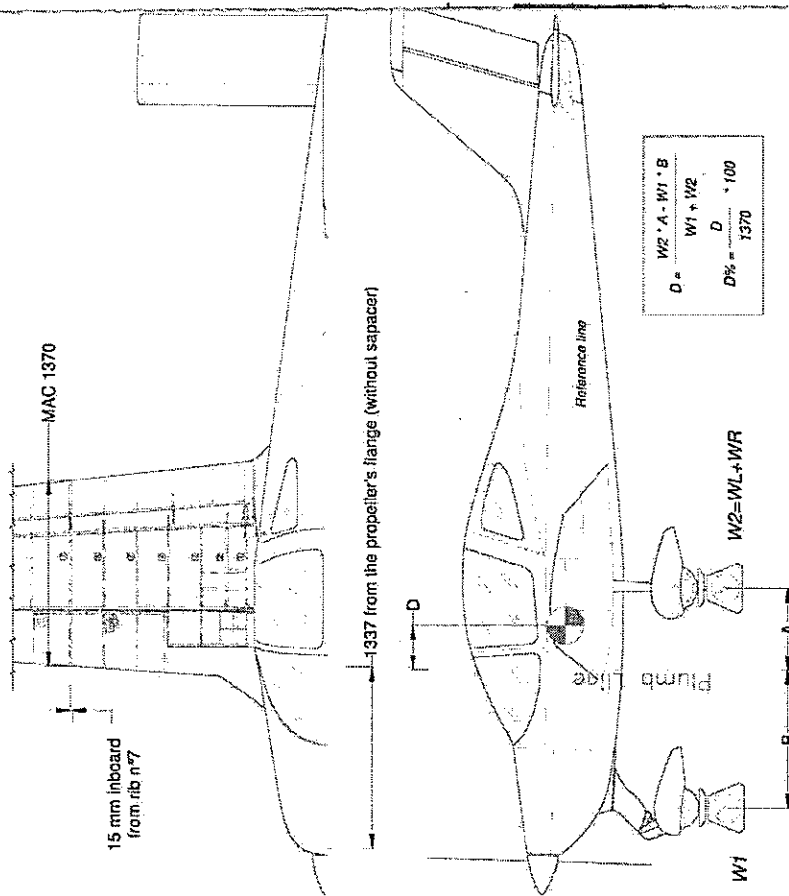
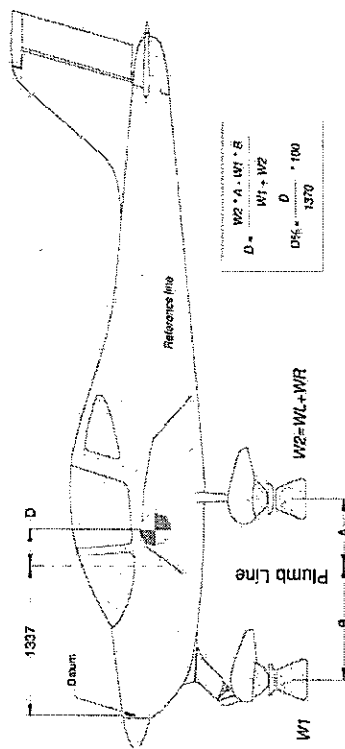


Fig.6-1

RAPPORT DE PESEE

Modèle P2002-JF S/N: _____ Pesée n° _____ Date: _____



Référence: support hélice sans entretoise.

Kg	
Masse roue avant	$W_1 =$
Masse roue Ar. G	$W_G =$
Masse roue Ar. D	$W_D =$
$W_2 = W_G + W_D =$	

mètres	
Distance fil à plomb ⁽¹⁾ /roue G	$A_G =$
Distance fil à plomb ⁽¹⁾ /roue D	$A_D =$
Distance moyenne $(A_G + A_D)/2$	$A =$
Distance fil à plomb/roue $A_V^{(1)}$	$B =$

Masse à vide $W_e = W_1 + W_2 =$

$$D = \frac{W_2 \cdot A - W_1 \cdot B}{W_e} = \quad m \quad D\% = \frac{D}{1.337} \cdot 100 =$$

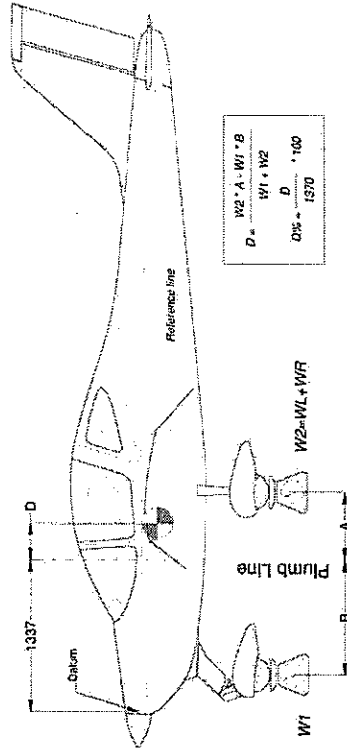
Moment masse à vide: $M = [(D + 1.337) \cdot W_e] = \quad Kg \cdot m$

Masse maximum décollage	$W_T = 580 \text{ kg}$
Masse à vide	$W_e =$
Masse max utile $W_T - W_e$	$W_u =$

⁽¹⁾: voir Fig. 6-1 pour la détermination de la MAC et de la ligne de passage du fil à plomb

RAPPORT DE PESEE

Modèle **P2002-JF** S/N: _____ Pesée n° _____ Date: _____



Référence: support hélice sans entretoise.

	Kg	mètres
Masse roue avant	W ₁ =	Distance fil à plomb ⁽¹⁾ /roue G A _G =
Masse roue Ar. G	W _G =	Distance fil à plomb ⁽¹⁾ /roue D A _D =
Masse roue Ar. D	W _D =	Distance moyenne (A _G + A _D)/2 A =
W ₂ = W _G + W _D =		Distance fil à plomb/roue A _V ⁽¹⁾ B =

Masse à vide We = W₁ + W₂ =

$D = \frac{W_2 \cdot A - W_1 \cdot B}{W_e} =$	m	$D\% = \frac{D}{1.337} \cdot 100 =$
---	-----	-------------------------------------

Moment masse à vide: M = [(D+1.337) · We] = Kg · m

Masse maximum décollage	W _T = 580 kg
Masse à vide	We =
Masse max utile W _T - We	W _u =

⁽¹⁾ : voir Fig. 6-1 pour la détermination de la MAC et de la ligne de passage du fil à plomb.

MASSE ET CENTRAGE

Pour déterminer la position du C.G. de l'aéronef et pour vérifier que le centrage se situe dans les limites prédéterminées, il est nécessaire d'utiliser le graphique de la page suivante. Ce graphique montre que l'emplacement du C.G. est une fonction du moment de la masse à vide extraite à partir des données obtenues lors du rapport de pesée.

UTILISATION DU GRAPHIQUE "MASSE & CENTRAGE." (page 6-7)

Afin d'utiliser ce graphique, il est nécessaire de connaître le bras du moment par rapport à la référence (en conditions masse à vide). Une fois cette valeur connue, la reporter sur l'abscisse, tracer une parallèle aux lignes obliques jusqu'à l'intersection de l'ordonnée relative à la masse du pilote et de son passager. De ce point, une nouvelle ligne horizontale est tracée jusqu'à la valeur limite du graphique de 200 kg, et de là, une ligne parallèle aux lignes obliques est de nouveau tracée jusqu'à l'intersection relative à l'abscisse de la masse de carburant transportée. Une ligne horizontale est de nouveau tracée jusqu'à la valeur limite du graphique de 100 litres et une ligne parallèle aux lignes obliques est tracée jusqu'à l'intersection de l'abscisse correspondant à la masse de bagages chargés derrière les sièges. De là, une nouvelle horizontale est tracée et il est alors possible de vérifier qu'en fonction de la masse au décollage de l'appareil, le centrage reste dans les zones hachurées qui représentent les limites avant et arrière du centrage comme une fonction de la masse totale.

D'autres tableaux montrent que de déplacement du CG en fonction de la masse de l'appareil. Les moments pour l'équipage et pour les bagages par rapport à la référence (support hélice sans entretoise) sont aussi fournis.

EXEMPLE (voir page 6-7)

Moment à vide = 581 kg · m
Masse équipage = 160 kg
Carburant = 50 Lit
Bagage = 15 kg
Masse au décollage = 548 kg

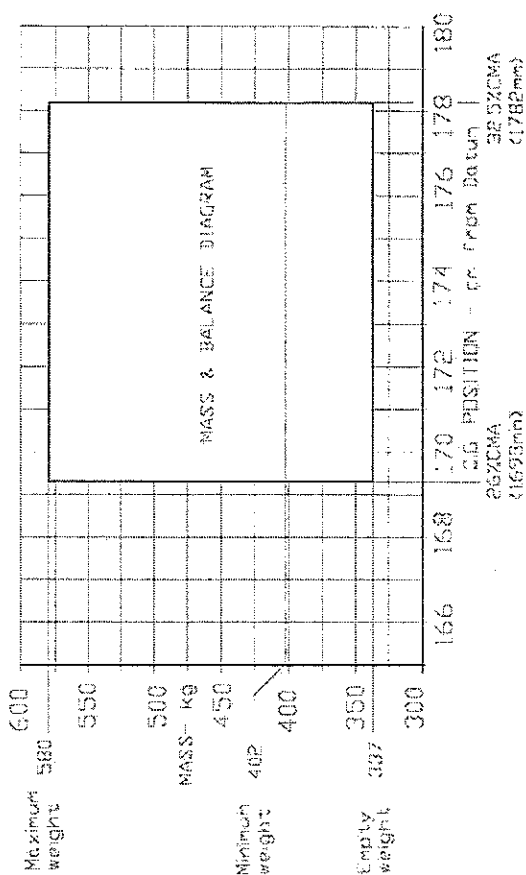
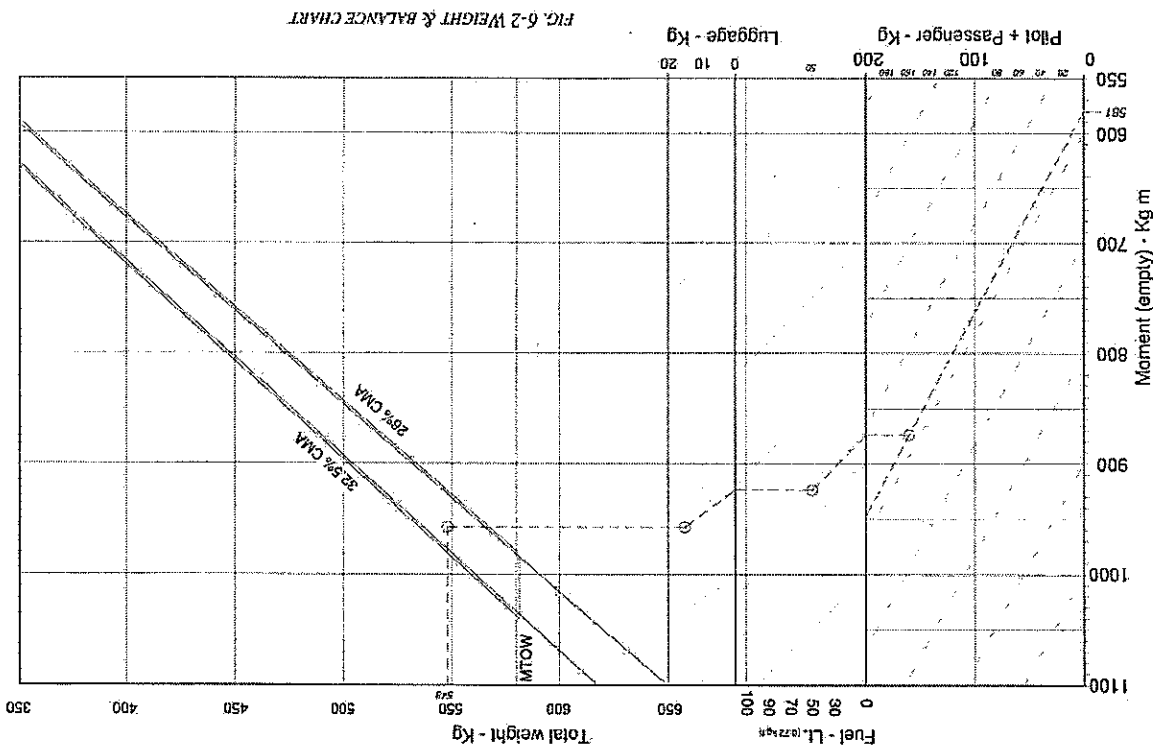


Fig 6-3 DEPLACEMENT DU C.G.

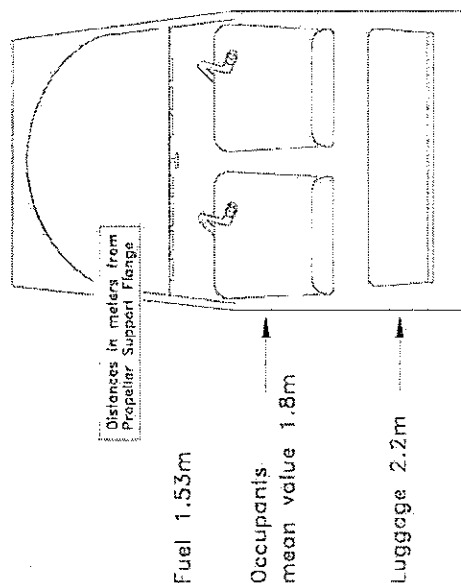


Fig 6-4 MOMENT DES CHARGES PAR RAPPORT A LA REFERENCE

CHARGEMENT

Le compartiment à bagages est conçu pour supporter une charge maximum de 20 kg. La taille du bagage doit permettre de ne pas dépasser la charge admissible par le plancher du compartiment. (Pression maximum 12.5 kg/dm²). La taille maximum des bagages est de: 80x45x32 cm. Les bagages doivent être attachés à l'aide d'un filet afin d'éviter tout déplacement lors des manœuvres en vol.

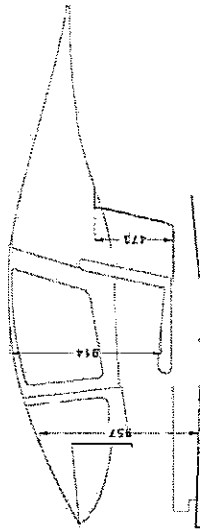


Fig 6-5 DIMENSIONS DE LA CÂBINE

Liste des Équipements

Ci-dessous, se trouve la liste détaillée de tous les équipements fournis par TECNAM dans le P2002-JF. Cette liste est composée des sous ensembles suivants:

- A - Moteur et accessoires
- B - Train d'atterrissage
- C - Système électrique
- D - Instruments
- E - Avionique

Les informations suivantes sont fournies pour chaque liste:

- Part-Number pour identification unique de l'élément.
- Description de l'élément
- Numéro de série
- Masse en Kg
- Distance en mètres par rapport au plan de référence

NOTE

Les éléments identifiés par une astérisque (*) font partie de l'équipement de base. Les équipements identifiés par un X dans la colonne Inst. sont dépendant du N° de Série (S/N) de l'appareil.

LISTE DES EQUIPEMENTS		A/C S/N		DATE:	
REF.	DESCRIPTION & P/N	S/N	INST	MASSE kg	REF m
MOTEUR & ACCESSOIRES					
A1	Moteur Rotax 912S2 - p/n 309.120.133		*	61.0	0.32
A2	Prop. HOFFMANN p/n HO17GHM A 174 177C		*	6.0	-0.13
A3	Echappement & tubulures - p/n 973670	--	*	4.50	0.55
A4	Echangeur température - p/n 92-11-830	--	*	2.00	0.55
A5	Réservoir huile (plein) - p/n 956.137	--	*	4.00	0.64
A6	Radiateur huile- p/n 886 025	--	*	0.40	0.07
A7	Radiateur liquide refroidissement - p/n 995.697	--	*	0.90	0.33
A8	Filtre à air K&N- p/n 33-2544	--	*	0.40	0.60
A9	Pompe à vide- RA215CC Rapco ou AA3215C Tempnest		*	2.00	0.25
A10	Clapet vide 2H3-6 p/n 10AK		*	0.10	0.71
A11	Pompe à essence p/n 21-11-342-000	--	*	0.10	0.71
TRAIN ATTERRISSAGE & ACCESSOIRES					
B1	Jambe train principal - p/n 92-8-300-1	--	*	5.700	1.94
B2	Jante train principal. - Cleveland 40-78B	--	*	2.050	1.94
B3	Pneu train principal -Air Trac 5.00-5 A41D4	--	*	2.580	1.94
B4	Disque frein - Cleveland 30-9	--	*	0.800	1.94
B5	Jante roue avant - p/n 92-8-880-1	--	*	1.300	0.310
B6	Pneu roue avant - Sava 4.00-6	--	*	1.200	0.460
B7	Carénage roue avant p/n 92-8-410-1/2	--		1.500	0.460
B8	Carénage train principal p/n 92-8-420-1/2	--		1.500	1.930
B9	Amortisseur avant p/n 92-8-200-000	--	*	1.450	0.465



CONSTRUTTORI AERONAUTICHE
TECNAM

MANUEL DE VOL

P2002 - JF
SECTION 6
MASSE & CENTRAGE

LISTE DES EQUIPEMENTS				DATE:	
REF.	DESCRIPTION & P/N	A/C S/N	INST	MASSE kg	REF m
SYSTEME ELECTRIQUE					
C1	Batterie FIAMM 6H4P 12V 18Ah	--	*	6.00	2.59
C2	Regulateur de tension - p/n 945.345	--	*	0.20	0.82
C3	Relais batterie - p/n 111-226-5	--	*	0.30	2.59
C4	Servo moteur commande volet control - CALA33X150/c21A	--	*	2.20	2.30
C5	Servo moteur trim MAC6A	--	*	0.40	5.73
C6	Captur surtension OS75-14 ou ZIEFTRONICS V1510A	--	*	0.30	0.80
C7	Strobe - AS A555A-V-14V	--		0.15	5.89
C8	Feux navigation - AS W1285	--		0.15	1.75
C9	Avertisseur de décrochage - AS I64R	--	*	0.10	1.36
C10	Phare d'atterrissage - AS GE 4509	--		0.50	1.38
INSTRUMENTS					
D1	Altimètre United Instruments p/n 5934PM-3 ou LUN 1128.10B4 -TSO C10b		*	0.39	1.35
D2	Anémomètre - UMA T6-311-161 - TSO C2b		*	0.30	1.35
D3	Compus - Airpath C2300- TSO		*	0.29	1.35
D4	Horloge - Quartz Chronomètre LC2 AT420100		*	0.15	1.35
D5	Vario - VSI 2FM-3		*	0.35	1.35
D6	Coordonateur de virage - FALCON GAUGER TC02E-3-1		*	0.56	1.35
D7	Horizon artificiel - GH-02V-3		*	1.10	1.35
D8	Conservateur de cap - FALCON GAUGER DG02V-3		*	1.10	1.35
D9	Sonde température externe - VDO 397035001G	--	*	0.05	1.35
D10	Jauge tempé huile & tête culasse VDO 641-011-7047-7048	--	*	0.10	1.35
D11	Jauge tempé huile - VDO 644-001-7030	--	*	0.10	1.35
D12	Indicateur position trim - MAC S6A		*	0.05	1.35



CONSTRUTTORI AERONAUTICHE
TECNAM

MANUEL DE VOL

P2002-JF
SECTION 6
MASSE & CENTRAGE

LISTE DES EQUIPEMENTS				DATE:	
REF.	DESCRIPTION & P/N	A/C S/N	INST	MASSE kg	REF m
D13	Indicateur suction - Varga Enterprise 10-01100	--	*	0.10	1.35
D14	Tachymètre hélice - Aircraft Mitchell. D1-112-5041		*	1.10	1.35
D15	Jauge carburant - Road GmbH XID4000800	--	*	0.56	1.35
D16	Ampèremètre - VDO 190-037-001G ou Speed Com Instruments 0203		*	010	1.35
D17	Indicateur pression essence - Mitchell Aircraft Inst. 10-25-058		*	010	1.35
AVIONIQUE & DIVERS					
E1	Nav/CommTrans. - Bendix/King, KX155			2.24	1.35
E2	Nav Indicator - Bendix/King KI208			0.46	1.35
E3	Transpondeur - Bendix/King KT76A			1.36	1.35
E4	Récepteur GPS/NAV et R/T COM GNS 430			2.31	1.35
E5	R/T VHF COMM - ICOM IC-A200			1.20	1.35
E6	ELT ACK - Model E-01			1.10	2.74
E7	Transpondeur - Garmin GTX320			1.00	1.35
E7	Transpondeur - Garmin GTX327			1.00	1.35
E8	Audio panel - Garmin GMA 340			0.50	1.35
E9	Vor/Loc Indicateur - Garmin GI106A			0.64	1.35
E10	Antenne Transpondeur - Bendix/King KA60			0.17	1.09
E11	Antenne Transpondeur - Garmin GTX320/327			0.17	1.09
E12	Micro - Telex TRA 100			0.17	1.90
E13	Antenne GPS - Garmin GA56			0.27	1.08
E14	Comm Antenne - Command Industries CI 291			0.34	3.30

LISTE DES EQUIPEMENTS		A/C S/N		DATE:	
		S/N	INST	MASSE kg	REF m
E15	Antenne VOR/ILS - Command Industries CI 138C			0.26	5.80
E16	Antenne ELT - Model E-01			0.21	2.70
E17	Extincteur - Fire Extinguisher Enterprises Ltd BA51015-3			2.20	2.32
E18	Kit premier secours		*	0.28	2.30
E19	Encodeur altitude - Amery King Ak-30		*	0.25	1.00
E20	Marteau brise glace -Dmail 108126		*	0.35	2.30

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

SECTION 7

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	2
STRUCTURE	2
COMMANDES DE VOL	3
TABLEAU DE BORD	4
SIEGES ET HARNAIS	5
VERRIERE	5
COMPARTIMENT A BAGAGES	5
COMPARTIMENT MOTEUR	6
CIRCUIT CARBURANT	6
SYSTEME ELECTRIQUE	8
CIRCUIT ANEMOMETRIQUE	10
FREINS	11

INTRODUCTION

Cette section fournit la description et l'utilisation de l'appareil et des ses systèmes.

STRUCTURE

AILE

L'aile est constituée d'un caisson central en alliage léger ; le bord d'attaque intégrant un réservoir structural, est fixé sur le longeron avant alors que le volet et l'aileron sont fixés au longeron arrière par l'intermédiaire de charnières. Volet et aileron sont constitués d'un longeron central sur lequel sont assemblés des demi nervures permettant la fixation des panneaux en aluminium qui les recouvrent.

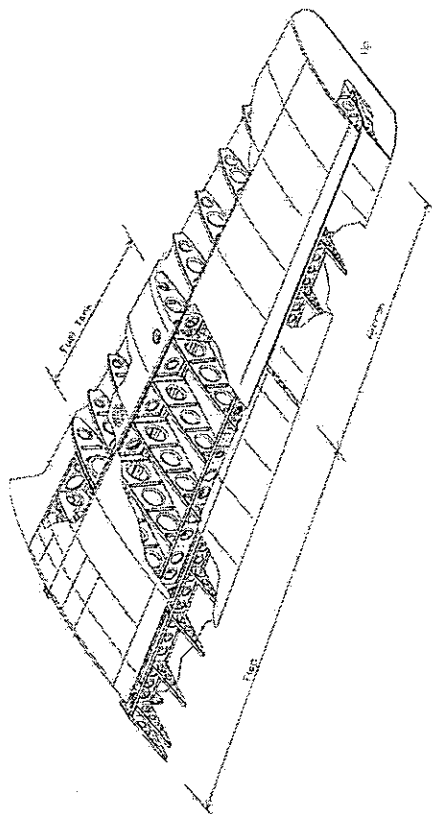


Fig. 7-1. ECLATE DE LA DEMI AILE DROITE

FUSELAGE

La partie avant du fuselage est composée d'une structure mixte, un treillis en tube d'acier soudé, formant une cage de survie, et, un caisson en alliage léger pour la partie inférieure de la cabine. La partie arrière du fuselage est formée par un caisson en alliage d'aluminium. L'ensemble motopropulseur est isolé de la cabine par une cloison pare-feu en tôle d'acier inoxydable. Le support moteur est fixé au treillis formant la cabine en 4 points.

EMPENNAGE

La partie verticale de l'empennage est entièrement métallique : la partie fixe de la dérive est constituée d'un double longeron recouvert de tôles formées, alors que la partie mobile de la dérive est réalisée d'un caisson nervuré en alliage léger recouvert de panneaux d'aluminium. La partie horizontale est de type monobloc entièrement mobile; sa structure est constituée d'un longeron principal rond en aluminium, sur lequel sont rivetées des nervures et le bord d'attaque et recouvert de panneaux d'aluminium.

COMMANDES DE VOL

Les parties mobiles de l'aéronef sont actionnées au travers de manche et de palonniers conventionnels. La profondeur est actionnée par une commande de type rigide (tube) et possède un trim-tab. La commande des ailerons est de type mixte, rigide à l'intérieur des ailes permettant une commande différentielle des ailerons, par câble et poulies de renvoi à l'intérieur du cockpit. Un fletner est fixé sur l'aileron gauche, permettant un réglage au sol de l'appareil.

Les volets sont actionnés par un servo moteur, contrôlé par un interrupteur au tableau de bord. Le déplacement des volets est continu, un indicateur montre les deux positions relatives au décollage (15°) et à l'atterrissage (40°). Le circuit électrique est protégé par un fusible situé en bas à droite du tableau de bord.

Le trim longitudinal est obtenu par une petite surface installée sur la profondeur et actionnée par un servo moteur contrôlé par un interrupteur situé sur les manches. Un sélecteur situé au tableau de bord permet d'activer les contacteurs situés sur le manche gauche ou droit.

TABEAU DE BORD

Le tableau de bord de type conventionnel permet l'installation d'un large choix d'équipement. Les instruments marqués d'une astérisque (*) sont optionnels.

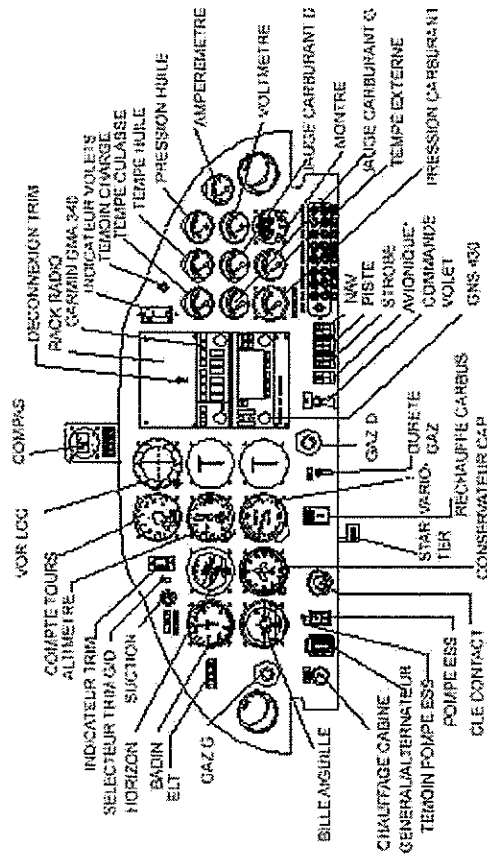


Fig. 7-2 TABLEAU DE BORD

RECHAUFFE CARBURATEURS

La commande de la réchauffe carburateurs est située à la gauche de la commande de gaz central. Lorsque la commande est tirée à fond, les carburateurs reçoivent le maximum d'air chaud. En conditions de vol normales, la commande de la réchauffe carburateurs doit être poussée à fond. (OFF)

CHAUFFAGE CABINE

La commande du chauffage cabine est installée sur la partie inférieure gauche du tableau de bord; lorsque la commande est tirée à fond, la cabine reçoit le maximum d'air chaud. Les arrivées d'air chaud sont placées sous la commande de palonniers et au dessus du tableau de bord. L'arrivée d'air frais se fait en ouvrant les aérateurs situés sur le tableau de bord.

REGLAGE DURETE COMMANDE DE GAZ

Il est possible de régler la dureté de la commande des gaz, en ajustant la vis de friction située au tableau de bord, à côté de la commande centrale des gaz.

SIEGES ET HARNAIS

L'appareil est équipé de harnais 4 points, maintenant la taille et les épaules, réglables par une boucle métallique coulissante.

Les sièges sont construits à partir de tube en aluminium, et des coussins en matière synthétique. Un levier situé sous le côté droit de chaque siège permet le réglage des sièges en fonction de la taille du pilote.

VERRIERE

La verrière coulisse sur des glissières à billes montées le long du fuselage, la structure de la verrière est constituée en matériaux composites. Le verrouillage se fait en par un levier central situé en position haute et par deux poignées additionnelles situés de chaque côté de la verrière. La verrière peut être ouverte aussi bien de l'intérieur que de l'extérieur. En face de chaque levier se trouve une inscription montrant la procédure d'ouverture de secours.

COMPARTIMENT A BAGAGES

Le compartiment à bagages est situé derrière les sièges. Les bagages doivent être répartis uniformément sur la banquette. Leur masse ne doit pas excéder 20 kg et les bagages doivent être arrimés en utilisant le filet prévu à cet effet.

WARNING

Avant de charger les bagages, vérifier la masse et le centrage de l'appareil (voir section 6).

COMPARTIMENT MOTEUR

MOTEUR

Fabricant Bombardier - Rotax GmbH

Modèle ROTAX 912 S2,

Type 4 cylindres à plat, 4 temps refroidissement mixte air et eau, double allumage électrique, lubrification forcée.

Puissance maximum 98.6hp (73.5Kw) @ 5800 t/min (2388 t/min. hélice).

Rapport réducteur - 2.4286:1

Consommation max. huile Max : 0.1 litre/heure

HELICE

Fabricant Hoffmann Propeller

Modèle HO17GHH A 174 177C

N° de pales 2

Diamètre 1740 mm

Type Bois, pas fixe

CIRCUIT CARBURANT

Le circuit carburant consiste en 2 réservoirs en aluminium intégrés au bord d'attaque, accessibles pour inspection à travers des trappes de visite dédiées. La contenance de chaque réservoir est de 50 lt pour une contenance de carburant totale de 100 lt. Un robinet sélecteur de carburant est installé en cabine. Il est possible de sélectionner l'alimentation GAUCHE (indique que l'alimentation provient du réservoir GAUCHE), DROITE (indique que l'alimentation provient du réservoir DROITE) et un troisième position OFF ne pouvant être activée par accident. Un décanteur équipé d'un clapet de purge (gascolator) est fixé contre la cloison pare feu côté moteur. Une jauge à carburant par réservoir est installée au tableau de bord. L'alimentation est assurée par une pompe mécanique et par une pompe électrique permettant l'alimentation du moteur en cas de défaillance de la pompe principale. La Fig. 7-3 montre le schéma du circuit carburant.

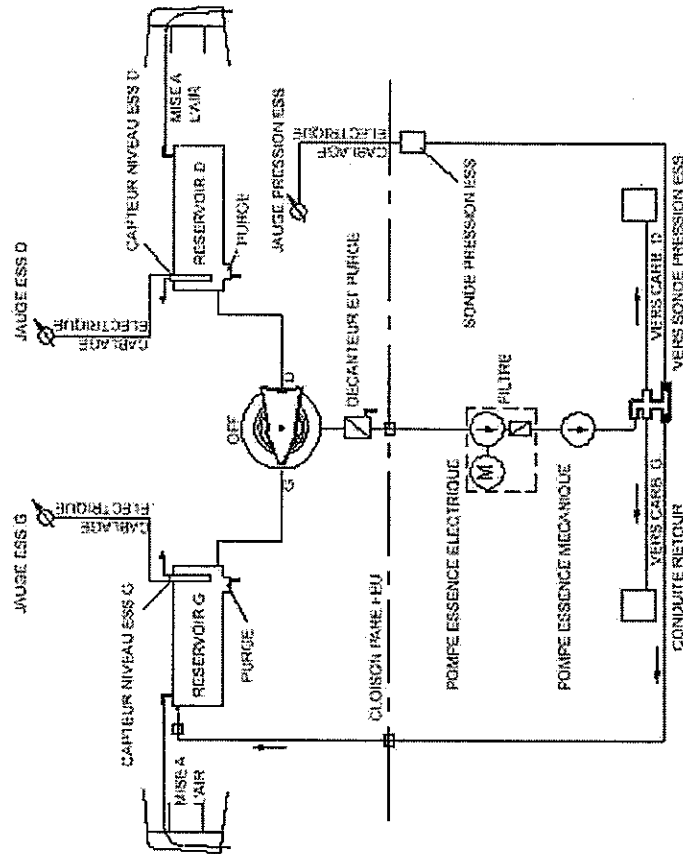


Fig. 7-3. SCHEMA DU CIRCUIT CARBURANT

SYSTEME ELECTRIQUE

Le système est composé d'une alimentation en 12 V contrôlée par un contacteur général situé au tableau de bord. L'électricité est fournie par un alternateur et un accumulateur. La lampe témoin de charge est située à droite du tableau de bord.

WARNING

Si les magnétos sont en position G, D ou BOTH, un déplacement accidentel de l'hélice peut provoquer le démarrage du moteur et mettre en danger les personnes situées près de l'hélice.

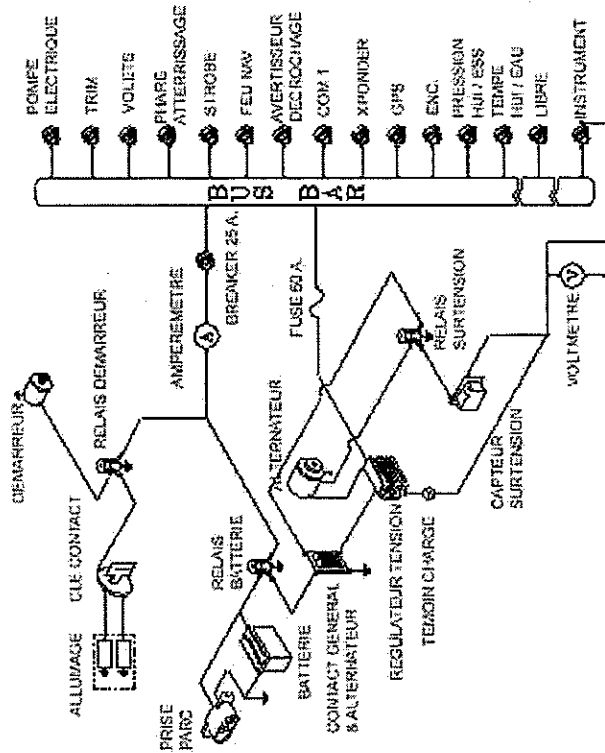


FIG. 7-4. SCHEMA SYSTEME ELECTRIQUE

TEMOIN ALTERNATEUR

Le témoin de l'alternateur (rouge) s'allume dans les cas suivants :

- Panne de l'alternateur
- Panne du régulateur de charge provoquant le déclenchement du capteur de surtension.

VOLTMETRE-AMPERMETRE

Le voltmètre donne la tension sur la barre 'bus'. Une valeur positive de l'ampèremètre indique que l'alternateur recharge la batterie, une valeur négative indique la valeur de la décharge de la batterie.

TEMPERATURE CULASSE ET D'HUILE. - PRESSION HUILE

Ces instruments sont connectés en série avec leurs capteurs respectifs. Un même fusible protège toutes les jauges de température, alors qu'un second fusible protège l'indicateur de pression et les autres instruments.

SONDE DE TEMPERATURE EXTERIEURE

Un thermomètre digital (C°) est installé en haut à gauche du tableau de bord..

AVERTISSEUR DE DECROCHAGE

L'appareil est équipé d'un avertisseur de décrochage. Un capteur est placé dans le bord d'attaque de l'aile droite et un buzzer est proche du tableau de bord.

AVIONIQUE

La partie centrale du tableau de bord est dédiée à l'installation de l'avionique. Le fabricant de chacun de ses instruments fournira les caractéristiques de ses propres instruments.

ALIMENTATION EXTERNE

Sur le côté droit du cône de queue, se trouve une prise de parc. En utilisant cette prise, il est possible d'alimenter directement le circuit électrique par une source d'alimentation externe. Elle autorise le démarrage à froid par conditions hivernales. En dessous d'une température extérieure de -17°C, il est recommandé d'utiliser la source d'alimentation externe.

Suivre cette procédure pour démarrer le moteur avec la source d'alimentation externe:

1. Magnetos, contacteur général, alternateur: OFF
2. Ouvrir la trappe et connecter la prise de la source d'énergie externe
3. Effectuer la procédure de démarrage du moteur (se référer à la section 4 de ce manuel)
4. Débrancher la source d'énergie extérieure, fermer et verrouiller la trappe.

CIRCUIT ANEMOMETRIQUE

Le circuit anémométrique est représenté ci dessous.

Sous le bord d'attaque de l'aile gauche se trouve en un seul élément (1) le tube Pitot (3, entrée pression d'air totale) et un groupe de prises statiques (6). Deux tuyaux flexibles (5) alimentent le badin (4) fixé au tableau de bord.

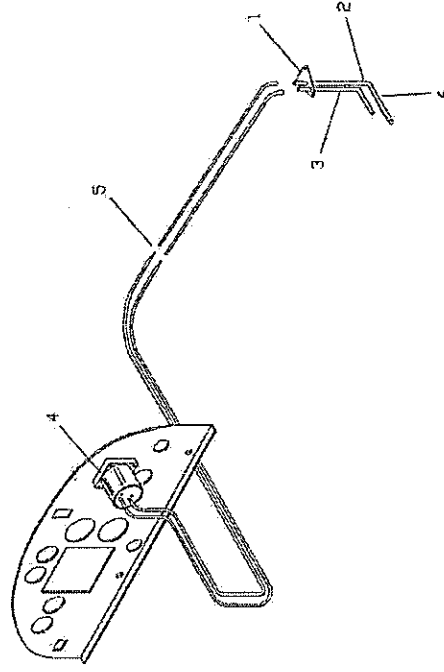


FIG. 7-5. CIRCUIT ANEMOMETRIQUE

FREINS

Le système de freinage consiste en une commande unique activant le freinage des deux roues du train principal, grâce à des freins à disques, le même circuit est utilisé par le frein de parc, au travers du clapet (2).

Pour utiliser les freins, il faut seulement vérifier que le clapet (2) situé sur le tunnel entre les sièges de l'équipage est OFF, et d'activer ensuite le levier (1) suivant nécessité.

Le frein de parc s'active en tirant le levier de frein (1) et en mettant le clapet (2) sur la position ON.

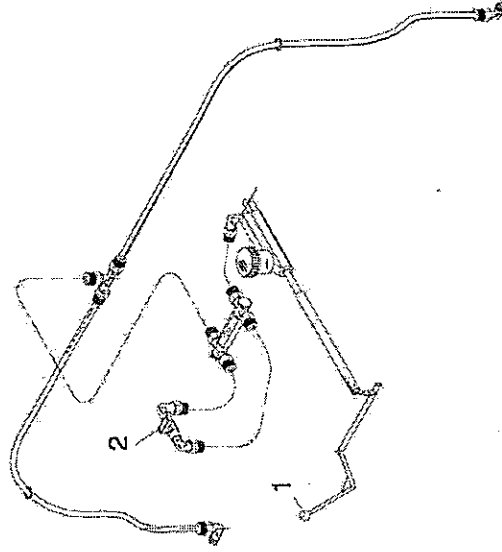


FIG. 7-6. CIRCUIT DE FREINAGE

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

SECTION 8

ENTRETIEN ET OPERATIONS DE PISTE DE L'APPAREIL

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	2
PERIODICITE D'ENTRETIEN.....	2
REPARATIONS ET MODIFICATIONS	2
OPERATIONS DE PISTE.....	2
ENTRETIEN ET NETTOYAGE	3

INTRODUCTION

Cette section comporte les recommandations du constructeur concernant l'entretien, le nettoyage ainsi que les opérations de piste de l'aéronef. Elle donne également les procédures d'inspection et d'entretien qui devront être suivies afin de conserver les performances et la fiabilité de l'appareil conforme à l'original. Il est recommandé de suivre les périodicités des lubrifications et d'entretien préventif basé sur les conditions climatiques rencontrées et sur l'utilisation de l'appareil.

PERIODICITE D'ENTRETIEN

Les intervalles des révisions normales sont de 100 heures. Des révisions spéciales pourront être intégrées entre ces dates. Les procédures des révisions sont détaillées dans le manuel d'entretien fourni avec l'appareil, ainsi que dans le manuel d'utilisation du moteur.

REPARATIONS ET MODIFICATIONS

Il est impératif que l'autorité de certification soit contactée avant toute modification de l'aéronef susceptible de modifier la navigabilité. Pour les réparations, se référer au manuel de maintenance de l'appareil.

OPERATIONS DE PISTE

DEPLACEMENT DE L'APPAREIL

La manière la plus facile et la plus sûre pour manœuvrer l'appareil est de le tirer par l'hélice, à proximité de son axe. Il est possible de le guider en manoeuvrant la roue avant, ou pour les manœuvres serrées en exerçant un effort modéré sur l'emplanture de la dérive afin de soulever la roue avant.

PARKING ET AMARRAGE DE L'APPAREIL

Lorsque l'appareil doit être garé à l'extérieur, le positionner face au vent et mettre le frein de parc et caler l'appareil si cela est possible.

Si les conditions sont mauvaises et par vent fort, il faudra prévoir d'amarrer l'aéronef. Des cordes peuvent être passées dans les anneaux situés sous les ailes. La fourche de la roue avant peut être utilisée comme amarre.

Les commandes devront être bloquées afin d'éviter d'endommager les butées des parties mobiles.

LEVAGE

Etant donné la faible masse à vide de l'appareil, le levage d'une des roues du train principal peut aisément être effectué sans utiliser de cric hydraulique. Se référer au manuel de maintenance pour employer la bonne procédure.

MISE A NIVEAU

La mise de niveau de l'appareil peut s'avérer nécessaire lors de la vérification de l'incidence des ailes, du dièdre ou de la localisation exacte du C.G. L'appareil est de niveau lorsque les glissières de sièges servant de référence entre les 2 longerons sont de niveau. (ôter un des sièges pour accéder aux glissières).

TRANSPORT ROUTIER

Il est recommandé d'attacher fermement tous les éléments de l'aéronef sur le plateau afin d'éviter tout dommage pendant le transport. Un plateau minimum de 7x2.5 mètres est nécessaire. Il est recommandé de placer les ailes dans un gabarit sous le fuselage. Les parties secondaires comme le plan arrière devront être protégés de coups éventuels par de la mousse ou équivalent. Se référer au manuel de maintenance pour le montage et le démontage correct des éléments.

ENTRETIEN ET NETTOYAGE

Les surfaces peintes se nettoient avec des détergents peu agressifs de même type que ceux utilisés pour le nettoyage des véhicules. Utiliser un chiffon doux pour le séchage.

Les surfaces vitrées ne doivent jamais être nettoyées à sec ; utiliser de l'eau savonneuse tiède et sécher uniquement avec une peau de chamois. Il est possible d'utiliser des nettoyants pour vitres, mais en aucun cas, il est permis d'employer de l'essence, de l'alcool, de l'acétone ou d'autres solvants.

Le nettoyage des parties intérieures de la cabine (sièges, moquette, etc...) se fait généralement avec un nettoyant à sec et un aspirateur.

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

SECTION 9**SUPPLEMENTS****TABLE DES MATIERES**

SUPPLEMENT N° 1: GARMIN GNS 430 GPS/VHF COMM/NAV (5 PAGES)	
INTRODUCTION.....	2
1.1 GENERALITES.....	2
1.2 LIMITATIONS.....	3
1.3 PROCEDURES D'URGENCE.....	4
1.4 UTILISATION NORMALE.....	4
1.5 PERFORMANCES.....	5
1.6 MASSE ET CENTRAGE.....	5
1.7 SYSTEMES.....	5

SUPPLEMENT N° 1**GARMIN GNS 430 GPS/VHF COMM/NAV****INTRODUCTION**

Cette section comporte les informations nécessaires à une utilisation sûre et pratique de l'appareil lorsqu'il est équipé d'un système Garmin GNS 430.

1.1 GENERALITES

1. Le GPS GNS 430 Global Positioning System est un appareil comprenant un système de navigation GPS, en plus d'un émetteur récepteur radio VHF et d'un récepteur VOR/ILS.
2. L'appareil comprend une antenne GPS, un récepteur GPS, une antenne VOR/LOC, un récepteur VOR/ILS, une antenne VHF et un émetteur récepteur VHF.
3. La fonction principale de la VHF est de permettre la communication avec une tour de contrôle.
4. La fonction du VOR/ILS est de recevoir et de décoder les signaux VOR et LOC.
5. La partie GPS reçoit les signaux du réseau de satellites GPS afin de fournir en temps réel les indications de position, de vitesse et de direction de déplacement et de temps.
6. En mode réception, le GPS GNS 430 peut avoir les fonctions suivantes:
 - Préparation de routes VFR/IFR, localisation de point de passages (waypoints) et préparation d'approche sans précision (GPS, LORAN-C, VOR, VOR-DME, TACAN, NDB, NDB-DME, RNAV) suivant les normes AC 20-138;
7. Les coordonnées de références utilisées pour la navigation sont de type WGS-84.

1.2 LIMITATIONS

1. Le "Pilot's guide and Reference" p/n 190-00140-00 rev. F daté de Juillet 2000 ou versions ultérieures, doit être disponible pour une utilisation de l'appareil.
2. Seule l'utilisation en VFR est autorisée.
3. La partie GPS section doit être équipée au minimum de la version logicielle suivante (ou version certifiée ultérieure):

Sous-système	Version logicielle
MAIN	2.00
GPS	2.00
COMM	1.22
VORLOC	1.25

La version du logiciel du sous-système principal est affichée pendant 5 secondes au démarrage du GNS 430. Les autres versions du logiciel peuvent être vérifiées dans le sous menu page 2 du groupe AUX., affiché sous "SOFTWARE/DATABASE VER".

4. Les paramètres par défaut suivants doivent être sélectionnés dans le menu SETUP 1 du GNS 430 avant toute utilisation :
 - **DIS, SPD** nm kt (sélection navigation unit en "nautical miles" et "knots");
 - **ALT, VS** ft fpm (sélection altitude en "feet" et "feet par minute");
 - **MAP DATUM** WGS 84 (sélection map datum WGS84);
 - **POSN** deg-min (sélection unités pour nav unit en decimal-minutes);

1.3 PROCEDURES D'URGENCE

1. Si les informations fournies par le GARMIN 430 ne sont pas disponibles ou sont manifestement fausses, il est impératif d'utiliser les autres instruments de navigation.
2. Si le message "WARN" apparaît dans la partie en bas à gauche de l'écran, le récepteur ne peut plus être considéré comme aide au pilotage. Le pilote doit alors utiliser le récepteur VLOC ou tout autre instrument de navigation disponible.
3. Si le message "INTEG" apparaît dans la partie en bas à gauche de l'écran, la fonction RAIM n'est plus disponible. Le pilote doit alors utiliser le récepteur VLOC ou tout autre instrument de navigation disponible.
4. En cas de procédure d'urgence, en pressant le bouton de sélection (flip-flop) de fréquence pendant 2 secondes, la fréquence de détresse 121.500Mhz s'affichera automatiquement.

1.4 UTILISATION NORMALE

1. UTILISATION NORMALE
 - L'utilisation normale est décrite dans le "Pilot's guide and Reference" P/N 190-00140-00 rev. F de Juillet 2000 ou versions ultérieures.
2. AFFICHEUR GARMIN GNS 430.
 - Les données pour le GNS 430 apparaissent sur l'afficheur du GARMIN GNS430.
 - Les sources d'information sont soit le GPS soit le VLOC comme indiqué au dessus du sélecteur CDI sur l'écran du GARMIN 430.