

Constructeur : **DIAMOND AIRCRAFT**  
**INDUSTRIES**  
London, Ontario - CANADA

REPRESENTANT EN FRANCE : **AEROSPORT**  
Route de Mons  
83 440 FAYENCE

Certificat de navigabilité de type : **IM 258**

Numéro de série :

Immatriculation :

Approuvé par la Direction  
Générale de l'Aviation Civile : **Le 9 octobre 2002**



**Cet aéronef doit être utilisé en respectant les « limites d'emploi » spécifiées dans le présent manuel de vol.**

**Ce manuel de vol inclut les informations que les conditions de certification exigent de fournir au pilote.**

Copyright © AEROSPORT 2002

N° Doc DA202-100-VLA-F  
Edition 1

20 décembre 2000

Page n°0-1

## **PREFACE**

Votre choix s'est porté sur le DA20-A1-100.  
Nous vous en félicitons.

En utilisant votre avion avec compétence et habileté, vous volerez en sécurité et bénéficierez de nombreuses heures de plaisir.

Il vous faut donc prendre le temps de vous familiariser avec votre nouveau DA20-A1-100.

Nous vous invitons à lire ce manuel minutieusement et à prêter attention aux recommandations qu'il contient.

En agissant ainsi, vous pourrez attendre de votre avion de nombreuses heures de vol sans incident.

Traduction Aérospport

Toute reproduction sans l'autorisation de la Société AEROSPORT de tout ou partie de cette documentation constitue le délit de contrefaçon conformément aux dispositions de l'article 425 du Code Pénal ainsi que des dispositions des articles 1, 3, 4 et 66 de la loi du 11 mars 1957.

## TABLE DES MATIERES

	<b>Section</b>
<b>GENERALITES</b>	<b>1</b>
<b>LIMITATIONS</b>	<b>2</b>
<b>PROCEDURES D'URGENCE</b>	<b>3</b>
<b>PROCEDURES NORMALES</b>	<b>4</b>
<b>PERFORMANCES</b>	<b>5</b>
<b>MASSE ET CENTRAGE - INVENTAIRE DE L'EQUIPEMENT</b>	<b>6</b>
<b>DESCRIPTION DE L'AVION ET DE SES SYSTEMES</b>	<b>7</b>
<b>MANUTENTION, PRECAUTIONS ET ENTRETIEN</b>	<b>8</b>
<b>ADDITIFS</b>	<b>9</b>

## LISTE DES PAGES EN VIGUEUR

Section	Pages	Date	Section	Pages	Dates
<b>0</b>	0-1	20 déc. 2000	<b>3</b>	3-1	18 nov.2003
	0-2	20 déc. 2000		3-2	09 mars 2001
	0-3	20 déc. 2000		3-3	20 déc. 2000
	0-4	19 mars 2004		3-4	20 déc. 2000
	0-5	19 mars 2004		3-5	20 déc. 2000
	0-6	19 mars 2004		3-6	20 déc. 2000
	0-7	20 déc. 2000		3-7	20 déc. 2000
	0-8	20 déc. 2000		3-8	20 déc. 2000
	0-9	18 nov. 2003		3-9	20 déc. 2000
<b>1</b>				3-10	20 déc. 2000
	1-1	20 déc. 2000		3-11	20 déc. 2000
	1-2	20 déc. 2000		3-12	20 déc. 2000
	1-3	20 déc. 2000		3-13	09 mars 2001
	1-4	20 déc. 2000		3-14	20 déc. 2000
	1-5	20 déc. 2000		3-15	20 déc. 2000
	1-6	20 déc. 2000		3-16	20 déc. 2000
	1-7	18 nov.2003		3-17	20 déc. 2000
	1-8	20 déc. 2000		3-18	20 déc. 2000
	1-9	09 mars 2001			
	1-10	20 déc. 2000			
<b>2</b>	1-11	20 déc. 2000	<b>4</b>	4-1	20 déc. 2000
	1-12	20 déc. 2000		4-2	20 déc. 2000
	1-13	20 déc. 2000		4-3	20 déc. 2000
	1-14	20 déc. 2000		4-4	20 déc. 2000
				4-5	20 déc. 2000
				4-6	20 déc. 2000
	2-1	20 déc. 2000		4-7	20 déc. 2000
	2-2	20 déc. 2000		4-8	20 déc. 2000
	2-3	20 déc. 2000		4-9	20 déc. 2000
	2-4	20 déc. 2000		4-10	20 déc. 2000
	2-5	18 nov.2003		4-11	20 déc. 2000
	2-6	09 mars 2001		4-12	20 déc. 2000
	2-7	18 nov.2003		4-13	20 déc. 2000
	2-8	20 déc. 2000		4-14	20 déc. 2000
2-9	20 déc. 2000	4-15	20 déc. 2000		
2-10	20 déc. 2000	4-16	20 déc. 2000		
2-11	20 déc. 2000	4-17	20 déc. 2000		
2-12	20 déc. 2000	4-18	20 déc. 2000		
2-13	20 déc. 2000				
2-14	20 déc. 2000				
2-15	18 nov.2003				
2-16	20 déc. 2000				
2-17	20 déc. 2000				

Section	Pages	Date	Section	Pages	Date
<b>5</b>	5-1	19 mars 2004		7-6	20 déc. 2000
	5-2	20 déc. 2000		7-7	20 déc. 2000
	5-3	20 déc. 2000		7-8	20 déc. 2000
	5-4	20 déc. 2000		7-9	20 déc. 2000
	5-5	20 déc. 2000		7-10	20 déc. 2000
	5-6	20 déc. 2000		7-11	20 déc. 2000
	5-7	19 mars 2004		7-12	18 nov. 2003
	5-8	19 mars 2004		7-13	20 déc. 2000
	5-9	19 mars 2004		7-14	20 déc. 2000
	5-10	19 mars 2004		7-15	20 déc. 2000
	5-11	19 mars 2004		7-16	20 déc. 2000
	5-12	19 mars 2004		7-17	20 déc. 2000
	5-13	19 mars 2004		7-18	20 déc. 2000
	5-14	19 mars 2004			
	5-15	19 mars 2004	<b>8</b>	8-1	20 déc. 2000
			8-2	20 déc. 2000	
			8-3	20 déc. 2000	
<b>6</b>	6-1	20 déc. 2000		8-4	20 déc. 2000
	6-2	20 déc. 2000		8-5	20 déc. 2000
	6-3	20 déc. 2000		8-6	20 déc. 2000
	6-4	20 déc. 2000			
	6-5	20 déc. 2000			
	6-6	20 déc. 2000	<b>9</b>	9-1	20 déc. 2000
	6-7	20 déc. 2000		9-2	20 déc. 2000
	6-8	20 déc. 2000			
	6-9	20 déc. 2000	<b>Supp.1</b>	S1-1	20 déc. 2000
	6-10	18 nov. 2003		S1-2	20 déc. 2000
	6-11	20 déc. 2000		S1-3	20 déc. 2000
	6-12	20 déc. 2000			
	6-13	20 déc. 2000			
	6-14	20 déc. 2000			
	6-15	20 déc. 2000			
<b>7</b>	7-1	20 déc. 2000			
	7-2	20 déc. 2000			
	7-3	20 déc. 2000			
	7-4	20 déc. 2000			
	7-5	20 déc. 2000			

## SAISIE DES REVISIONS

Ce manuel de vol est la traduction en français du manuel de vol original en anglais (Doc. n° DA202-100-VLA) approuvé le 20 décembre 2000 par l'autorité de l'aviation civile canadienne.

Toutes les révisions apportées à ce manuel, excepté la mise à jour du relevé des pesées, doivent être approuvées par la DGAC.

Le texte corrigé ou inséré est repéré par une ligne verticale noire en marge gauche. Le numéro de la révision et la date sont inscrits en bas de page.

Cet avion ne doit être utilisé qu'avec un manuel de vol à jour.

### REVISIONS

Révision n°	Pages concernées	Approbation	
		Transport Canada	DGAC
<b>Edition 1</b>	Toutes	20 décembre 2000	
<b>1</b>	0-4, 0-5, 0-6, 1-9, 2-6, 3-2, 3-13, 5-7, 5-10, 5-12, 5-13, 6-8, 6-9, 6-10	09 mars 2001	
<b>2</b>	0-4, 0-5, 0-6, 0-9, 1-7, 2-5, 2-7, 2-15, 3-1, 5-12, 6-10, 7-12	18 novembre 2003	
<b>3</b>	0-4, 0-5, 0-6, 5-1, 5-7, 5-8, 5-9, 5-10, 5-11, 5-12, 5-13, 5-14, 5-15	19 mars 2004	

03 AOUT 2005

SERVAIN Sébastien  
Ingénieur de Marque de Navigabilité

N° Doc DA202-100-VLA-F Edition 1	19 mars 2004	Page n°0-6
-------------------------------------	--------------	------------

PAGE LAISSEE BLANCHE INTENTIONNELLEMENT

## MISES A JOUR DU MANUEL DE VOL

Cette page doit être utilisée pour suivre l'insertion des révisions dans ce manuel. Les pages concernées et la page "Saisie des révisions" doivent être insérées dès réception. Les pages retirées doivent être détruites. Cette feuille doit être remplie à la main. Les pages remplacées sont marquées d'un trait noir dans la marge à gauche.

Révision n°	Date d'édition	Date d'insertion	Inséré par
Edition 1	20 décembre 2000	20 décembre 2000	Aérosport

## MISE A JOUR DE LA DOCUMENTATION

Afin d'utiliser votre DA20-A1-100 en toute sécurité et d'assurer son entretien correctement, il faut vérifier régulièrement que votre documentation est à jour et correspond à la dernière révision en cours. Pour recevoir ou demander une révision/publication vous pouvez contacter les fournisseurs suivants :

### 1. Manuels et publications pour le DA20-A1-100 :

Diamond Aircraft Industries GmbH  
Customer support  
N.A. Otto-Strasse 5  
A-2700 WIENER NEUSTADT – Autriche

téléphone: ++ 43-2622-26700  
fax: ++ 43-2622-26780  
[www.diamond-air.at](http://www.diamond-air.at)

ou

AEROSPORT  
Aérodrome de Bailleau  
28320 BAILLEAU – France

téléphone: 02.37.31.54.32  
fax: 02.37.31.08.96  
[www.aerosport.fr](http://www.aerosport.fr)

### 2. Manuels et publications pour le moteur ROTAX 912 :

Contactez votre revendeur national agréé Rotax dont l'adresse figure dans le 912 Operator's Manual.

ou

consultez : [www.rotax-aircraft-engines.com](http://www.rotax-aircraft-engines.com)

### 3. Manuels et publications pour l'hélice Hoffmann modèle HO-V352 :

Hoffmann Propeller GmbH. & Co.  
Customer support  
Kupferlinstr. 9  
D-83022 Rosenheim – Allemagne

téléphone: ++49-8031-1878-0  
fax: ++49-8031-1878-78  
[www.hoffmann-prop.com](http://www.hoffmann-prop.com)

## SECTION 1 GENERALITES

	<b>Pages</b>
<b>1.1 INTRODUCTION</b>	<b>1.2</b>
<b>1.2 BASES DE CERTIFICATION</b>	<b>1.2</b>
<b>1.3 AVERTISSEMENT, ATTENTION, REMARQUE</b>	<b>1.3</b>
<b>1.4 PLAN 3 VUES</b>	<b>1.4</b>
<b>1.5 DESCRIPTION TECHNIQUE</b>	<b>1.5</b>
<b>1.6 MOTEUR</b>	<b>1.6</b>
<b>1.7 HELICE</b>	<b>1.6</b>
<b>1.8 CARBURANT</b>	<b>1.6</b>
<b>1.9 GRAISSAGE ET REFROIDISSEMENT</b>	<b>1.7</b>
<b>1.10 MASSE</b>	<b>1.9</b>
<b>1.11 LISTE DES ABREVIATIONS</b>	<b>1.10</b>
<b>1.12 FACTEURS DE CONVERSION</b>	<b>1.14</b>

### **1.1 INTRODUCTION**

Ce manuel de vol a été conçu pour fournir aux pilotes et aux instructeurs les informations nécessaires à une utilisation sûre et efficace du DA20-A1-100.

Il contient les éléments que la norme JAR-VLA, amendement VLA/92/1 inclus, impose de fournir au pilote.

Il contient également diverses données communiquées par le constructeur et qui peuvent être utiles au pilote.

Il se réfère à la version standard du DA20-A1-100 et ne traite pas des éventuels équipements optionnels (COM, NAV, etc.).

Pour les équipements optionnels consulter la notice d'utilisation éditée par leur constructeur.

Pour connaître les équipements pouvant être montés sur l'avion se référer à la liste des équipements, section 6.5

## **1.2 BASES DE CERTIFICATION**

Le DA20-A1-100 a été certifié par Transport Canada suivant la norme JAR VLA et l'amendement VLA/92/1. Le certificat de type canadien N°A-191 du 29 juillet 1994 a été révisé pour inclure le DA-20-A1-100.

Le certificat de navigabilité de type pour importation n° IM 258 a été délivré en France le 09 octobre 2002 par la DGAC.

L'appareil est certifié en catégorie : NORMALE

Les bases de certification pour le bruit sont :

- a) Canadian Airworthiness Manual Chapter 516.
- b) FAA part 36.
- c) LBA : LSL Kapitel X du 01/01/1991.

Voir fiche de navigabilité nationale pour les autres éléments

## **1.3 AVERTISSEMENT, ATTENTION, REMARQUE**

Les définitions suivantes s'appliquent aux termes "avertissement", "attention", "remarque" utilisés dans ce manuel de vol.

### **AVERTISSEMENT**

Signifie que le non respect de la procédure correspondante conduit à une dégradation immédiate ou importante de la sécurité du vol.

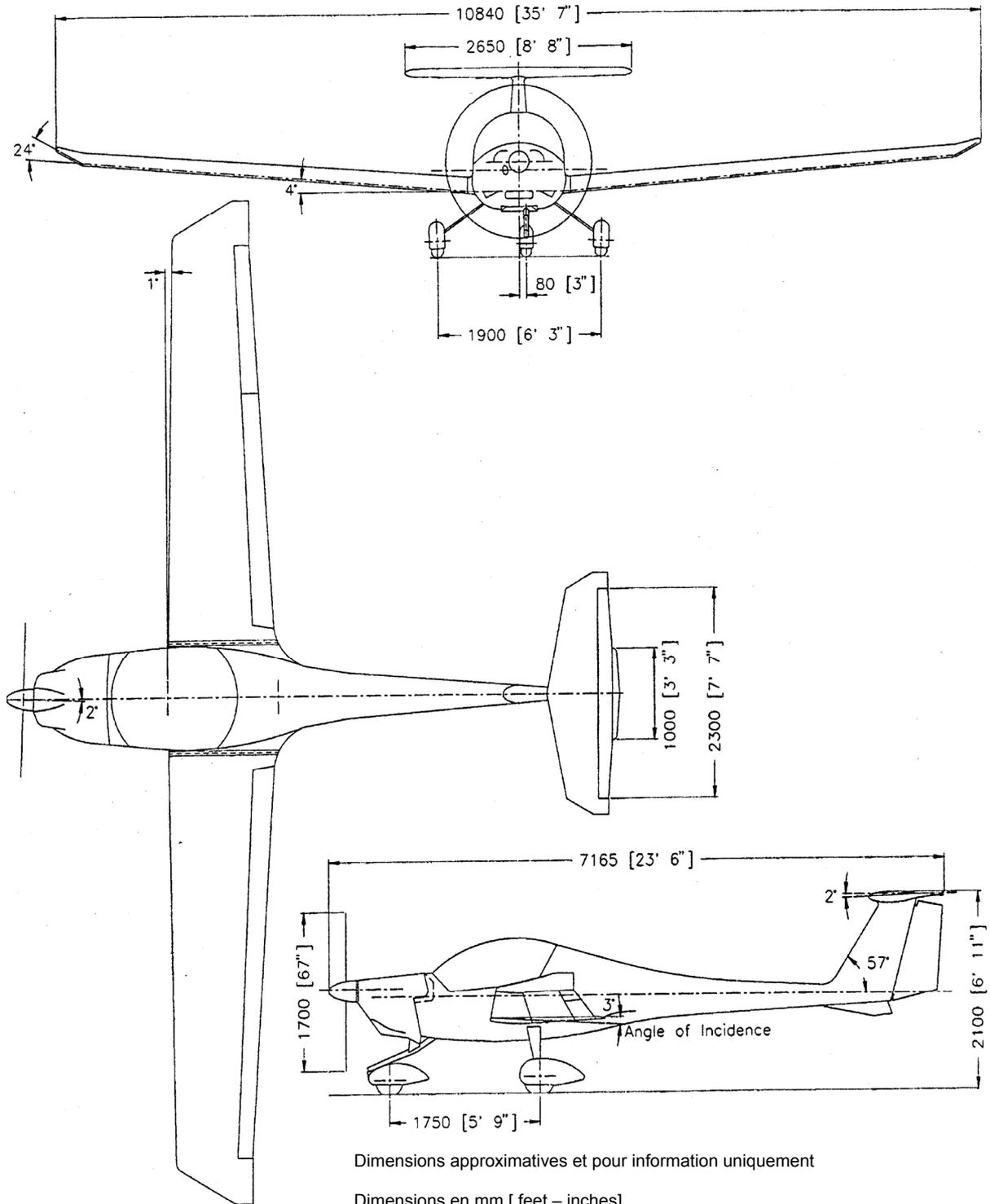
### **ATTENTION**

Signifie que le non respect de la procédure correspondante conduit à une dégradation mineure ou à plus ou moins long terme de la sécurité du vol.

### **REMARQUE**

Attire l'attention sur un point particulier non directement lié à la sécurité mais qui est important ou inhabituel.

## 1.4 PLAN 3 VUES



## **1.5 DESCRIPTION TECHNIQUE**

Envergure sans les feux à éclats :	10.78 m
Envergure avec les feux à éclats :	10.84 m
Longueur :	7.17 m
Hauteur :	2.10 m
Profil d'aile :	Wortmann FX 63-137/20 HOAC
Surface portante :	11.6 m <sup>2</sup>
Corde aérodynamique moyenne :	1.09 m
Allongement :	10.0
Dièdre :	+ 4° nominal
Flèche du bord d'attaque :	+ 1° nominal
Angle d'incidence :	- 2.5° ± 0.5°
Envergure :	2.65 m
Voie :	1.90 m
Empattement :	1.75 m
Taille des pneus :	roue avant : 4.00-4 (TOST) ou 5.00-4 (GOODYEAR)
	train principal* : 15x6.00-5 (GOODYEAR) ou 5.00x5,6 Ply (TSO C62)
Pression des pneus :	roue avant : 1.8 bar (26 psi)
	train principal* : 2.3 bar (33 psi)

\* Les pneus du train principal doivent être identiques (modèle, taille et marque)

## **1.6 MOTEUR**

Moteur 4 temps Rotax 912 S, 4 cylindres à plat opposés, refroidis par air, culasses refroidies par liquide.

Mouvement transmis à l'hélice par un réducteur à engrenages

Rapport de réduction :	2.43:1
Cylindrée :	1.352 litres
Puissance :	73.5 kW / 100 CV
Régime maximum :	2385 tr/mn

## **1.7 HELICE**

Hélice bipale à pas variable HOFFMANN

Modèle :	HO-V352F/170FQ ou HO-V352F/C170FQ
Variation du pas :	10° - 35°
Diamètre :	1.70 m

## **1.8 CARBURANT**

Carburants approuvés :	AVGAS 100LL Carburant auto sans plomb , minimum 95 RON ou 91 AKI RON = Research Octane Number MON = Motor Octane Number AKI=Anti Knock Index= $\frac{MON+RON}{2}$
	Spécifications : Europe - EN 228 USA – ASTM D4814 Canada – CAN/CGSB-3.5-94 (ou édition en cours))
Contenance du réservoir :	76 litres
Quantité utilisable :	74 litres
Quantité inutilisable :	2 litres

### **ATTENTION**

L'utilisation d'essence automobile contenant de l'alcool (par ex. méthanol ou éthanol) ne répondant pas aux spécifications ci-dessus est interdite.

### **REMARQUE**

Les compagnies pétrolières fournissent de l'essence automobile avec des degrés de volatilité différents en fonction du lieu et de la saison. Les carburants avec un haut degré de volatilité (grade carburant "temps froid") sont, à température égale, davantage susceptibles de causer du "vapor lock" que les carburants à faible volatilité (grade carburant "temps chaud"). L'utilisation de carburant distribué dans des zones climatiques froides ou hivernales, en condition d'utilisation par température ambiante élevée, augmente le risque de formation de "vapor lock" et peut causer des dysfonctionnements graves du moteur.

## 1.9 GRAISSAGE ET REFROIDISSEMENT

### 1.9.1 Huile

Utiliser seulement une huile moteur classée API SF ou SG ou plus haut.

En raison des contraintes dans le réducteur, une huile moto de marque pour moteur 4 temps, avec additif pour engrenages, classée API SF ou SG est hautement recommandée.

La viscosité de l'huile doit être choisie en fonction des conditions climatiques. Utiliser le tableau suivant :

CLIMAT	°C	°F	HUILES MULTIGRADES							
			SAE 20W-50	SAE 20W-40	SAE 15W-50	SAE 15W-40	SAE 10W-40	SAE 5W-50	SAE 5W-40	
TROPICAL	40	100								
TEMPERE	30	80								
	20	60								
ARCTIQUE	10	40								
	0	20								
	-10	0								
	-20	-20								
	-30	-20								

#### ATTENTION

Ne pas utiliser d'huile aviation !  
Ne **pas** utiliser d'huile synthétique avec l'AVGAS 100LL

Quantité d'huile :

Minimum : 3.0 litres  
Maximum : 3.4 litres

### **1.9.2 Liquide de refroidissement**

Le mélange d'antigel concentré avec additif contre la corrosion doit être utilisé avec 40% d'eau distillée.

#### **ATTENTION**

La concentration d'antigel ne doit pas dépasser les recommandations du fabricant. Une concentration trop élevée provoque un encrassement du circuit de refroidissement.

#### **Quantité de liquide de refroidissement :**

Minimum : 2.4 litres  
Maximum : 2.5 litres

#### **Niveau du réservoir d'expansion :**

Minimum : 0.1 litre  
Maximum : 0.2 litre

#### **REMARQUE**

Le niveau de liquide de refroidissement dans le réservoir doit être vérifié en utilisant le bouchon jaugeur. Un remplissage excessif du réservoir peut conduire à un débordement en utilisation. Si le réservoir est complètement vide, le niveau de liquide de refroidissement doit aussi être vérifié dans le réservoir de distribution sur le dessus du moteur.

#### **REMARQUE**

Vérifier que le taux de mélange du liquide de refroidissement est adapté aux températures extérieures rencontrées.

## **1.10 MASSE**

Masse maximale au décollage :	750 kg
Masse maximale à l'atterrissage :	750 kg
Masse à vide :	voir section 6
Masse maximale dans le compartiment à bagages :	20 kg (seulement avec filet à bagages)

### **Charge alaire**

A la masse maximale :	64,61 kg/m <sup>2</sup>
Rapport poids / puissance à la masse maximale :	7,50 kg/cv

## **1.11 LISTE DES ABREVIATIONS**

### **1.11.1 Vitesse**

- AGL :** Au-dessus du sol
- CAS :** Vitesse corrigée = vitesse indiquée corrigée des erreurs instrumentales et des erreurs dues à l'installation
- KCAS :** CAS en nœud
- IAS :** Vitesse indiquée, vitesse lue sur l'anémomètre
- KIAS :** IAS en nœud
- GS :** Vitesse de l'appareil par rapport au sol
- TAS :** Vitesse vraie = vitesse indiquée corrigée de l'erreur instrumentale et des erreurs liées à l'altitude et à la température.
- VA :** Vitesse de manœuvre = vitesse maximale à laquelle la déflexion complète de toutes les commandes aérodynamiques disponibles ne créera pas de surcharge sur l'avion.
- VFE :** Vitesse maximale volets sortis
- VNE :** Vitesse à ne jamais dépasser
- VNO :** Vitesse normale de croisière à ne dépasser qu'en air calme et dans ce cas seulement avec prudence
- Vs :** Vitesse de décrochage, moteur au ralenti, volets rentrés.
- VSO :** Vitesse de décrochage moteur au ralenti, volets en configuration atterrissage
- Vx :** Vitesse du meilleur angle de montée
- Vy :** Vitesse du meilleur taux de montée

### **1.11.2 Abréviations météorologiques**

ISA : Atmosphère standard internationale. La température au niveau de la mer est de 15°C, la pression atmosphérique au niveau de la mer est de 1013.25 hPa, la température varie avec l'altitude de - 6.5°C par 1000 m jusqu'à -56.5°C et de 0°C par 1000 m au dessus de -56.5°C.

OAT : Température extérieure

AGL : Au-dessus du sol

Altitude pression indiquée :  
Altitude lue sur un altimètre calé à 1013,25 hPa.

Altitude pression :  
Altitude mesurée à la pression standard au niveau de la mer (1013.25 hPa) en utilisant un altimètre barométrique. L'altitude pression est l'altitude indiquée corrigée des erreurs instrumentales. Dans ce manuel les erreurs instrumentales ne sont pas prises en compte.

Pression d'aérodrome :  
Pression atmosphérique régnant à l'altitude de l'aérodrome (QFE)

Vent : Les vitesses du vent utilisées dans les diagrammes de ce manuel sont les composantes de vent de face ou de vent arrière du vent mesuré.

### **1.11.3 Groupe motopropulseur**

Puissance au décollage :  
Puissance maximale du moteur pour le décollage.

Puissance maximum continue :  
Puissance maximale continue autorisée du moteur en vol.

#### **1.11.4 Performances et utilisation**

Composante de vent de travers démontrée :

Vitesse maximum du vent de travers à laquelle la manœuvrabilité de l'aéronef pendant le décollage et l'atterrissage a été démontrée lors des vols de certification de type.

Plafond pratique :

Altitude à laquelle le taux de montée maximal est de 0,5 m/s (100 ft/mn)

#### **1.11.5 Pesée et centrage**

Plan de référence :

Plan vertical imaginaire d'où toutes les distances de calcul du centrage sont mesurées. C'est le plan vertical qui tangente le bord d'attaque de la nervure d'emplanture, perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'avion.

Station : Point défini par une distance du plan de référence sur l'axe du fuselage.

Bras de levier :

Distance horizontale du centre de gravité d'un élément par rapport au plan de référence.

Moment : La masse d'un composant multipliée par son bras de levier.

Centre de gravité :

Point d'équilibre des masses de l'aéronef (CG).

Centrage : C'est la distance du plan de référence au centre de gravité. Elle est déterminée en divisant la somme des moments par la masse totale.

Domaine de centrage :

Plage définissant les limites à l'intérieur desquelles doit se situer le centre de gravité de l'appareil pour une masse donnée.

Carburant utilisable :

Quantité de carburant disponible pour le calcul de l'autonomie.

Carburant inutilisable :

Quantité de carburant restant toujours dans le réservoir ne pouvant être utilisée en vol.

Masse à vide :

Masse de l'aéronef incluant le carburant inutilisable, le liquide de refroidissement, le liquide de frein et la quantité maximale d'huile moteur.

Charge utile :

C'est la différence entre la masse au décollage et la masse à vide.

Masse maxi au décollage :

Masse maximale autorisée pour le décollage.

### **1.11.6 Equipement**

ACL : Feu anticollision

### **1.11.7 Divers**

GFRP : Matériau composite en fibre de verre

CFRP : Matériau composite en fibre de carbone

## **1.12 FACTEURS DE CONVERSION**

### **1.12.1 Longueur et hauteur**

$$\begin{aligned} 1 \text{ [ft.]} &= 0,3048 \text{ [m]} \\ 1 \text{ [in.]} &= 25,4 \text{ [mm]} \end{aligned}$$

### **1.12.2 Vitesse**

$$\begin{aligned} 1 \text{ [kts]} &= 1,852 \text{ [km/h]} \\ 1 \text{ [mph]} &= 1,609 \text{ [km/h]} \end{aligned}$$

### **1.12.3 Pression**

$$\begin{aligned} 1 \text{ [hpa]} &= 100 \text{ [N/m}^2\text{]} = 1 \text{ [mbar]} \\ 1 \text{ [in.Hg]} &= 33,865 \text{ [hPa]} \\ 1 \text{ [psi]} &= 68,97 \text{ [mbar]} \end{aligned}$$

### **1.12.4 Masse**

$$1 \text{ [lbs]} = 0.454 \text{ [kg]}$$

### **1.12.5 Volume**

$$\begin{aligned} 1 \text{ [US Gallon]} &= 3.785 \text{ [litres]} \\ 1 \text{ [imperial Gallon]} &= 4.546 \text{ [litres]} \end{aligned}$$

## SECTION 2 LIMITATIONS

	<b>Pages</b>
2.1 INTRODUCTION	2.1
2.2 VITESSES	2.2
2.3 MARQUAGE DE L'ANEMOMETRE	2.2
2.4 GROUPE MOTOPROPULSEUR	2.3
2.5 MARQUAGE DES INSTRUMENTS MOTEUR	2.5
2.6 MARQUAGES DIVERS	2.5
2.7 MASSE	2.6
2.8 CENTRAGE	2.6
2.9 MANŒUVRES AUTORISEES	2.7
2.10 FACTEURS DE CHARGE	2.7
2.11 NOMBRE MAXIMUM DE PASSAGERS	2.8
2.12 EQUIPAGE	2.8
2.13 TYPE DE VOL	2.8
2.14 CARBURANT	2.9
2.15 PLAQUETTES DE LIMITATIONS	2.9
2.16 VENT DE TRAVERS DEMONTRE	2.17
2.17 TEMPERATURES LIMITES	2.17

### 2.1 INTRODUCTION

La section 2 fournit les limitations, les marquages de l'instrumentation, ainsi que les plaquettes permettant une utilisation sûre de l'aéronef, de son groupe motopropulseur et de ses systèmes ou équipements standard.

Les limitations contenues dans cette section et dans la section 9 ont été approuvées par Transport Canada. Elles doivent être respectées lors de l'utilisation du DA20-A1-100.

#### **AVERTISSEMENT**

Respecter les limitations en toutes circonstances.

## 2.2 VITESSES

VITESSE	IAS		REMARQUES
	kts	km/h	
<b>V<sub>A</sub></b> Vitesse de manœuvre	104	193	Au-delà de cette vitesse, ne pas braquer totalement ou brutalement les gouvernes. Dans certaines configurations un plein débattement pourrait soumettre l'aéronef à des contraintes inacceptables.
<b>V<sub>FE</sub></b> Vitesse maximale volets sortis	81	150	Ne pas dépasser cette vitesse avec les volets sortis.
<b>V<sub>NO</sub></b> Vitesse de croisière maximale	118	218	Ne pas dépasser cette vitesse sauf en air calme et seulement avec précaution.
<b>V<sub>NE</sub></b> Vitesse à ne jamais dépasser	161	298	Ne dépasser cette vitesse en aucune circonstance.

## 2.3 MARQUAGE DE L'ANEMOMETRE

VITESSE	IAS		REMARQUES
	kts	km/h	
Arc blanc	37-81	69-150	Plage d'utilisation pleins volets
Arc vert	41-118	76-218	Plage d'utilisation normale.
Arc jaune	118-161	218-298	Les manœuvres doivent être exécutées avec prudence et seulement en air calme.
Trait radial rouge	161	298	Vitesse maximale autorisée pour toutes opérations (VNE)

## **2.4 GROUPE MOTOPROPULSEUR**

### **2.4.1 Moteur**

a) Fabricant du moteur : Bombardier Rotax, Guns kirchen / Autriche

b) Moteur : 912 S3

#### **REMARQUE**

Le moteur entraîne l'hélice à travers un réducteur avec un rapport de 2,43 : 1.

Le tachymètre indique le régime de rotation de l'hélice. Pour cette raison tous les régimes indiqués dans ce manuel sont ceux de l'hélice, à la différence du manuel du moteur qui indique le régime du vilebrequin.

c) Limitations moteur

Puissance maximale au décollage : 73, 5 kW/100 cv (pendant 5 minutes)  
au régime maximum de : 2385 tr/min

Puissance maximale continue : 69 kW/93 cv  
au régime maximum de : 2260 tr/min

d) Pression d'huile

Minimum : 12 psi (0.8 bar) au-dessous de 1440 tr/mn  
Normale : 29-73 psi (2-5.0 bars) au-dessus de 1440 tr/mn  
Maximum au démarrage à froid :  
(pendant un court laps de temps) : 02 psi (7.0 bars)

e) Pression carburant

Minimum : 2.2 psi (0.15 bar)  
Maximum : 5.8 psi (0.40 bar)

f) Température d'huile

Minimum : 122°F (50°C)  
Maximum : 266°F (130°C)

g) Température culasse

Maximum : 275°F (135°C)

h) Qualité du carburant :

Types de carburants approuvés : AVGAS 100LL  
Carburant auto sans plomb 95 RON/91 AKI  
(voir aussi page 1-6)

i) Qualité de l'huile :

Il est fortement recommandé d'utiliser une huile moto pour moteur 4 temps additivée respectant la norme API, spécifications SF ou SG ou plus.  
(voir aussi page 1-7)

### **2.4.2 Hélice**

a) Fabricant de l'hélice : Hoffmann Propeller, Rosenheim / Allemagne.

b) Type d'hélice : HO-V352F/170FQ ou HO-V352F/C170FQ

c) Diamètre de l'hélice : 1,70 m

d) Pas de l'hélice (à 0,75 du rayon) : 10° - 35°

e) Limitations hélice :

Régime maximum au décollage (5 min): 2385 tr/min

Régime maximum continu : 2260 tr/min

## 2.5 MARQUAGE DES INSTRUMENTS MOTEUR

Les divers repères figurant sur les instruments moteur et la signification des couleurs sont indiqués ci-dessous :

<b>INSTRUMENT</b>	<b>Trait rouge</b> (limite inférieure)	<b>Arc vert</b> (plage d'utilisation normale)	<b>Arc jaune</b> (plage de précaution)	<b>Trait rouge</b> (limite supérieure)
Tachymètre	/	*600 - 2260 tr/min	2260 - 2385 tr/min	2385 tr/min
Indicateur de température d'huile	112°F 50°C	122°F-266°F 50 – 130°C	/	266°F 130°C
Indicateur de température culasse	/	/	/	275°F 135°C
Indicateur de pression d'huile	12 psi  0.8 bar	29 - 73 psi 2 – 5 bars AU-DESSUS DE 1440 tr/mn	12 - 29 psi 0.8 – 2 bars AU-DESSOUS DE 1440 tr/mn	
			73 – 102 psi 5 – 7 bars	

\*vitesse nominale de ralenti recommandée = 950 tr/min.

## 2.6 MARQUAGES DIVERS

<b>INSTRUMENT</b>	<b>Trait rouge</b> (limite inférieure)	<b>Arc vert</b> (plage d'utilisation normale)	<b>Arc jaune</b> (plage de précaution)	<b>Trait rouge</b> (limite supérieure)
Voltmètre	8 - 11 volts	12.5 – 16 volts	11 – 12.5 volts	16.1 volts

## **2.7 MASSE**

Maximum au décollage : 750 kg  
Maximum dans le compartiment à bagages : 20 kg (seulement avec filet à bagages)

### **AVERTISSEMENT**

Tout dépassement des masses maximales autorisées peut soumettre l'appareil à des surcharges inacceptables et conduire à une dégradation des qualités de vol et des performances.

## **2.8 CENTRAGE**

Le plan de référence pour le calcul du centrage est tangent au bord d'attaque de la nervure d'implanture de l'aile. Il est vertical lorsque la poutre de fuselage est horizontale. Les procédures permettant cette mise de niveau et le calcul du centrage à vide sont décrites dans la section 6.

Le domaine de centrage en vol doit être situé entre :

- limite avant : 250 mm en arrière du plan de référence
- limite arrière : 390 mm en arrière du plan de référence

### **AVERTISSEMENT**

Un aéronef centré hors des limites voit sa manœuvrabilité et sa stabilité fortement dégradées.

La méthode de calcul du centrage est décrite en section 6.

## 2.9 MANOEUVRES AUTORISEES

Cet aéronef est certifié en catégorie NORMALE suivant la JAR-VLA.

Manœuvres autorisées en catégorie normale :

- a) Toutes les manœuvres de vol normales.
- b) Décrochages (sauf les décrochages dynamiques)
- c) Huit paresseux                      Vitesse d'entrée : 116 kts (215 km/h)  
Chandelles                              Vitesse d'entrée : 116 kts (215 km/h)  
Virages serrés avec un angle d'inclinaison ne dépassant pas 60°

**REMARQUE**

La voltige est interdite !

## 2.10 FACTEURS DE CHARGE

Tableau des facteurs de charge maxi autorisés.

	à la VA	à la VNE	Pleins volets
<b>Positif</b>	4.4 g	4.4 g	2.0 g
<b>Négatif</b>	-2.2 g	-2.2 g	0

**AVERTISSEMENT**

Un dépassement des facteurs de charge maxima provoque une surcharge de la structure. Le plein débattement de plusieurs gouvernes simultanément peut provoquer une surcharge de structure, même au-dessous de la vitesse limite de manœuvre.

## **2.11 NOMBRE MAXIMUM DE PASSAGERS**

Nombre maximum de passagers : un passager

## **2.12 EQUIPAGE**

Equipage minimum : 1 pilote

Les vols solo ne sont autorisés qu'en place gauche.

## **2.13 TYPE DE VOL**

Le DA20-A1-100 est certifié pour les vols VFR de jour.

Equipement minimum, instruments de vol et de navigation :

- Anémomètre
- Altimètre
- Variomètre
- Bille
- Compas magnétique

Equipement minimum, instruments moteur :

- Jauge carburant
- Indicateur de pression d'huile
- Indicateur de température d'huile
- Indicateur de pression d'admission
- Indicateur de température cylindre
- Tachymètre
- Voyant d'alarme de pression d'essence
- Voltmètre
- Ampèremètre
- Voyant d'alarme d'alternateur

## **2.14 CARBURANT**

Contenance du réservoir :

- Contenance totale : 76 litres (20.9 US gal.)
- Quantité utilisable : 74 litres (20.3 US gal.)
- Quantité inutilisable : 2 litres (0.53 US gal.)

## **2.15 PLAQUETTES DE LIMITATIONS**

Les plaquettes de limitations suivantes doivent être installées :

### **1. En haut à gauche du tableau de bord près de l'anémomètre**

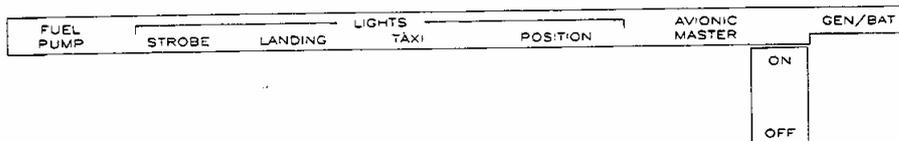
(applicable à tous les appareils opérant suivant la norme JAR-VLA)

Cet aéronef est classé en catégorie avion très léger (VLA). Il est certifié pour les vols VFR de jour seulement et en conditions non givrantes connues. Toute manœuvre acrobatique ainsi que les vrilles volontaires sont interdites. Voir le manuel de vol pour les autres limitations.

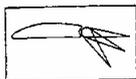
## 2. Sur le tableau de bord sous l'anémomètre

**Vitesse de manœuvre VA = 104 kts**

## 3. A côté des interrupteurs

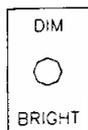


## 4. Sur le sélecteur des volets



Flaps

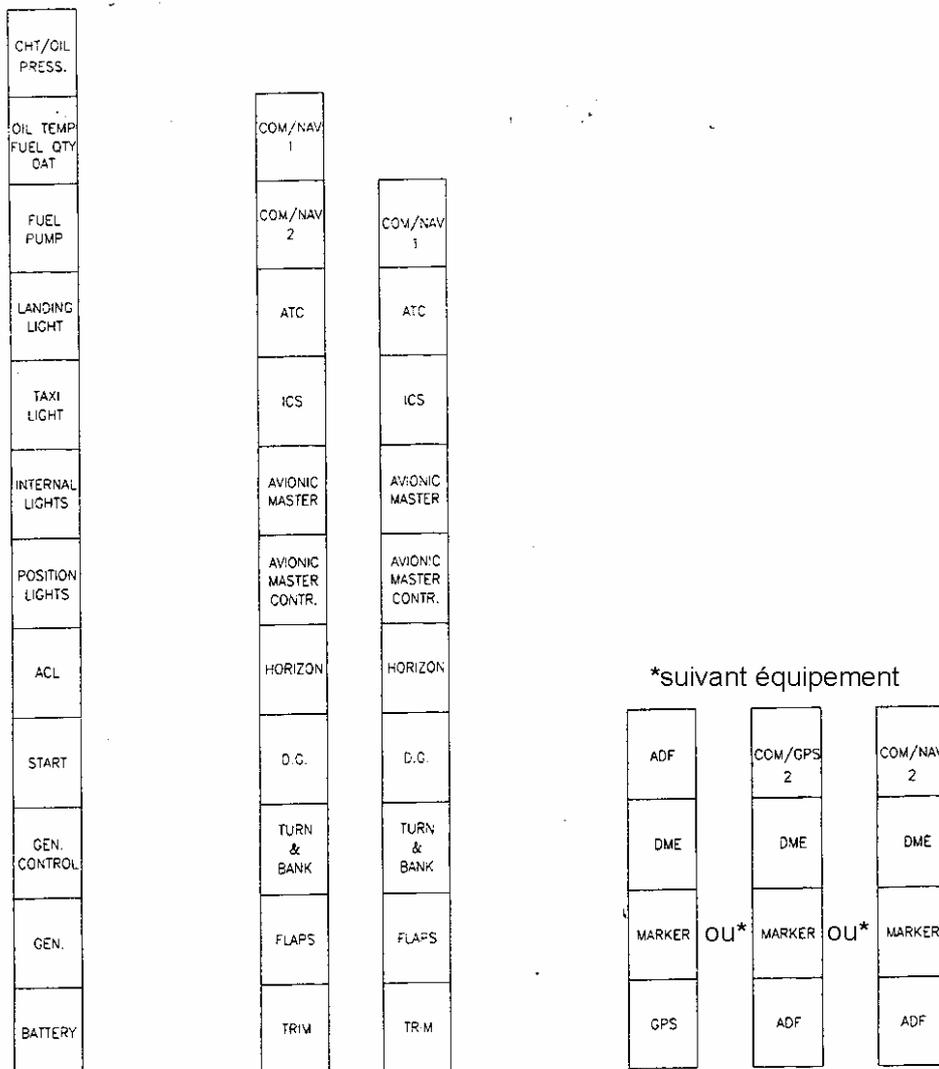
## 5. Sur le bouton de réglage de l'intensité des voyants de position du trim, des volets et du GPS (si installé)



## 6. Près du rhéostat d'éclairage cabine et du robinet carburant



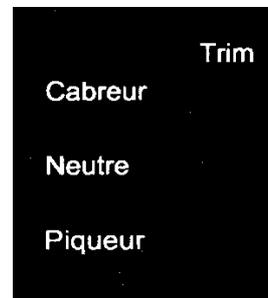
### 7. Sur le tableau de bord à côté des disjoncteurs



## 8. Sous le compas

FOR	N	30	60	E	120	150
STEER						
FOR	S	210	240	W	300	330
STEER						
DATE	Airpath					

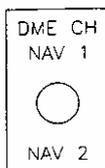
## 9. Indicateur de trim



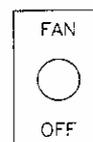
## 10. En haut du tableau de bord et en face du pilote

**NE PAS FUMER !**

## 11. Sur l'interrupteur du DME à droite du panneau avionique (option)



## 12. Au-dessus de la ventilation du tableau de bord (option)



## 13. Au-dessus de l'indicateur de température extérieure

**O.A.T.**

## 14. Sous la prise micro à gauche du tableau de bord

**MIC**

## 15. Sur la jauge à carburant

**CARBURANT UTILISABLE  
74 LITRES**

## 16. A côté du GPS (si installé)

**GPS en VFR seulement**

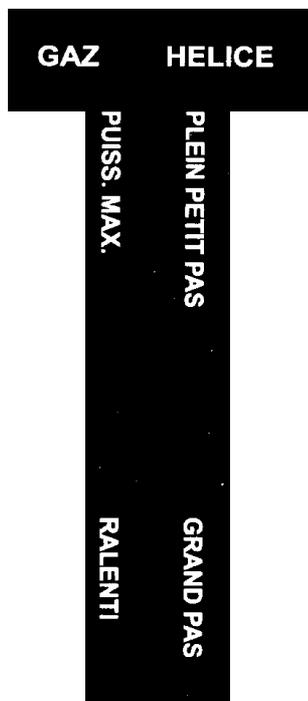
17. Sous le tableau de bord à côté des boutons correspondants

RECHAUFFAGE CARBU Tirer - ON	STARTER Tirer - ON
CHAUFFAGE CABINE Tirer - ON	FREIN DE PARKING Tirer - ON

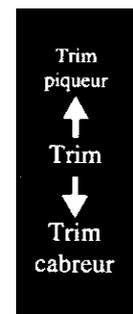
19. Près de la manette de friction sur le côté droit de la console centrale



18. Sur la console centrale entre les manettes du GMP



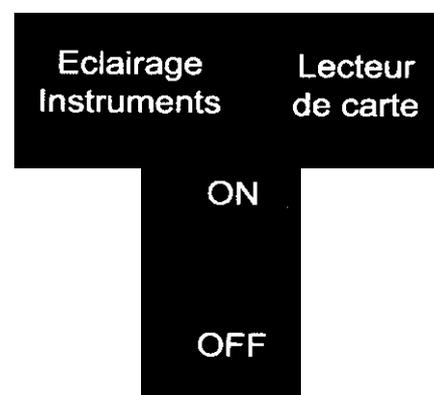
20. A côté de l'interrupteur de compensateur sur la console



21. A côté des interrupteurs d'éclairage des instruments et du lecteur de carte sur la console centrale

22. A côté du robinet carburant en face de la position correspondante

VANNE CARBURANT OUVERTE	VANNE CARBURANT FERMEE
----------------------------	---------------------------

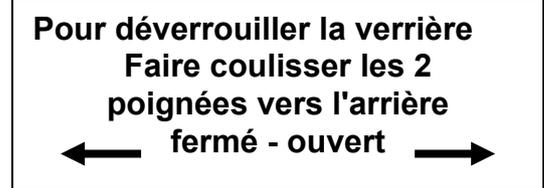


### 23. A côté des poignées d'ouverture de la verrière

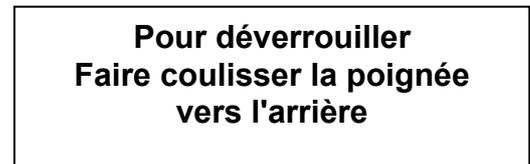
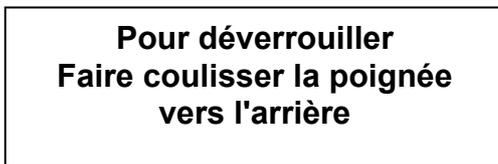
A l'intérieur côté gauche (fond rouge)



A l'intérieur côté droit (fond rouge)



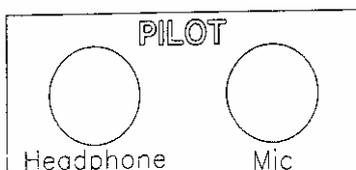
A l'extérieur côté gauche



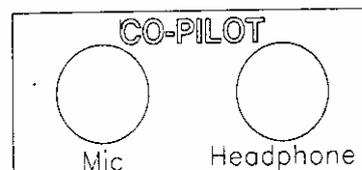
### 24. Réserve

### 25. A côté des prises casques en haut des sièges

Côté pilote (gauche)



Côté copilote (droit)



**26. Sur le côté gauche du compartiment à bagages**

**Charge bagages maxi : 20 kg  
seulement avec filet**

**27. Sur le réservoir de liquide de frein (palonniers)**

Hydraulic Fluid  
MIL-H-5606

**28. A l'intérieur de la trappe d'huile, en rouge**

**ATTENTION  
NE PAS UTILISER  
D'HUILE AVION !**

**29. Sur le bouchon de remplissage d'huile**

**OIL 3.4 I**

SAE 15W-40  
or according to  
FLIGHT MANUAL

**30. Sur le vase d'expansion**

**COOLANT**

**31. Sur le réservoir distributeur de liquide de refroidissement**

**COOLANT**

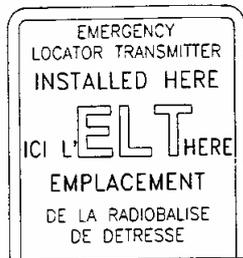
**32. Près du bouchon du réservoir**

Quantité totale : **76 Litres** / 20,1 US Gal  
Quantité Utilisable : **74 Litres** / 19,5 US Gal

**AVGAS 100LL**

**Super automobile sans plomb min. 95 RON**  
(mélange autorisé dans toute proportion  
se référer au MDV)

**33. Sur le fuselage derrière le cockpit,  
couleur jaune**



**34. Près de la purge sous le fuselage près  
de l'aile gauche**

FUEL DRAIN

**35. Aux points d'amarrage sous chaque  
saumon d'aile et à la quille d'étambot**

TIE DOWN

**36. Autour de l'ouverture de l'avertisseur  
de décrochage au bord d'attaque de l'aile  
gauche**



**37. Sur le train avant**

1.8 bars  
26 psi

**38. Sur le train principal**

2.3 bars  
33 psi

## **2.16 VENT DE TRAVERS DEMONTRE**

Vent de travers maximum démontré : 15 kts (27 km/h).

## **2.17 TEMPERATURES LIMITES**

Limite de température de l'air extérieur et de la température de la structure pour l'utilisation de l'avion :

Température maximale au décollage : 55°C température structurale limite  
Pour l'indicateur voir page 4-3

## SECTION 3 PROCEDURES D'URGENCE

	Pages
<b>3.1 INTRODUCTION</b>	<b>3-2</b>
<b>3.2 VITESSES PENDANT LES PROCEDURES D'URGENCE</b>	<b>3-2</b>
<b>3.3 PROCEDURES D'URGENCE – CHECK-LISTS</b>	<b>3-3</b>
<b>3.3.1 Panne moteur</b>	
<b>(a) Panne moteur au décollage</b>	<b>3-3</b>
<b>(b) Panne moteur après décollage</b>	
<b>I. Perte de puissance</b>	<b>3-3</b>
<b>II. Arrêt moteur</b>	<b>3-4</b>
<b>(c) Panne moteur en vol</b>	
<b>I. Fonctionnement irrégulier du moteur</b>	<b>3-4</b>
<b>II. Pression d'huile insuffisante</b>	<b>3-4</b>
<b>III. Pression d'essence Insuffisante</b>	<b>3-4</b>
<b>IV. Remise en route du moteur avec hélice en moulinet</b>	<b>3-5</b>
<b>V. Remise en route du moteur avec hélice calée</b>	<b>3-6</b>
<b>3.3.2 Atterrissage d'urgence</b>	
<b>(a) Atterrissage d'urgence sans moteur</b>	<b>3-7</b>
<b>(b) Atterrissage de précaution</b>	<b>3-7</b>
<b>3.3.3 Feu</b>	
<b>(a) Feu au sol pendant le démarrage du moteur</b>	<b>3-9</b>
<b>(b) Feu en vol</b>	<b>3-9</b>
<b>(c) Feu électrique en vol avec fumée</b>	<b>3-9</b>
<b>(d) Feu électrique au sol avec fumée</b>	<b>3-10</b>
<b>(e) Feu cabine en vol</b>	<b>3-10</b>
<b>3.3.4 Givrage</b>	
<b>(a) Vol involontaire en zone givrante</b>	<b>3-11</b>
<b>3.3.5 Sortie d'une vrille involontaire</b>	<b>3-11</b>
<b>3.3.6 Atterrissage avec un pneu défectueux sur le train principal</b>	<b>3-12</b>
<b>3.3.7 Laissé blanc intentionnellement</b>	<b>3-12</b>
<b>3.3.8 Vol plané</b>	<b>3-13</b>
<b>3.3.9 Panne électrique</b>	<b>3-13</b>
<b>3.3.10 Panne de volets</b>	<b>3-15</b>
<b>3.3.11 Panne de démarreur</b>	<b>3-15</b>
<b>3.3.12 Panne d'avionique</b>	<b>3-16</b>
<b>3.3.13 Panne du trim</b>	<b>3-17</b>
<b>3.3.14 Panne d'éclairage du tableau de bord</b>	<b>3-18</b>
<b>3.3.15 Panne de tachymètre</b>	<b>3-18</b>

### **3.1 INTRODUCTION**

La section 3 présente des check-lists et des procédures détaillées permettant de faire face aux situations d'urgence qui peuvent se présenter. Comme il est impossible de prévoir et de traiter dans ce manuel de vol tous les types de situations d'urgence susceptibles d'être rencontrées, il est absolument nécessaire pour le pilote d'avoir une bonne connaissance de l'appareil et un entraînement permettant de résoudre les problèmes qui peuvent se présenter.

### **3.2 VITESSE PENDANT LES PROCEDURES D'URGENCE**

	VIAS	
	kts	km/h
Panne moteur après le décollage avec volets T/O	60	110
Vitesse de manœuvre	104	193
Vitesse de meilleur angle de plané :		
Volets T/O (750 kg)	73	135
Volets T/O (600 kg)	66	121
Atterrissage de précaution (avec moteur et volets LDG)	57	106
Atterrissage d'urgence sans moteur (volets T/O ou LDG)	57	106
Atterrissage d'urgence sans moteur (volets UP)	65	120

### **3.3 PROCEDURES D'URGENCE - CHECK-LISTS**

#### **3.3.1 Panne moteur**

##### **(a) Panne moteur au décollage**

1. Manette des gaz .....RALENTI
2. Freins .....A la demande

##### **(b) Panne moteur après décollage**

###### **I PERTE DE PUISSANCE**

1. Vitesse (VIAS).....60 kts/110 km/h
2. Manette des gaz .....PLEIN GAZ
3. Réchauffage carburateur .....Tirer-ON
4. Starter .....Pousser-OFF
5. Robinet carburant .....OUVERT
6. Contacteur d'allumage .....BOTH
7. Pompe électrique .....ON
8. Manette d'hélice .....PLEIN PETIT PAS

#### **AVERTISSEMENT**

Si les problèmes ne peuvent être immédiatement résolus et si le moteur refuse de délivrer une puissance suffisante, se poser droit devant en évitant les obstacles si possible.

Avant le toucher des roues :

9. Robinet carburant .....FERME
10. Contact d'allumage .....OFF
11. Interrupteur général (BAT) .....OFF

## II. MOTEUR ARRETE

Effectuer un atterrissage d'urgence suivant section 3.3.2

### (c) Panne moteur en vol

#### I. FONCTIONNEMENT IRREGULIER DU MOTEUR

1. Réchauffage carburateur .....Tirer-ON
2. Pompe électrique .....ON
3. Starter .....Vérifier poussé OFF
4. Robinet carburant .....Vérifier OUVERT
5. Contacteur d'allumage .....Effectuer le cycle L-BOTH-R-BOTH
6. Manette des gaz .....Maintenir la position
7. Pas d'amélioration.....Réduire à la puissance minimum  
nécessaire et atterrir dès que possible.

#### II. PRESSION D'HUILE INSUFFISANTE

1. Température d'huile .....Vérifier
2. Si pression d'huile sous arc vert.....Atterrir sur l'aérodrome le plus proche.  
mais température normale  
  
Si pression d'huile sous arc vert.....Réduire à la puissance au minimum  
et température d'huile trop haute nécessaire et atterrir dès que possible.  
Prévoir un atterrissage d'urgence en cas  
de panne moteur.

#### III. PRESSION D'ESSENCE INSUFFISANTE

1. Pompe électrique .....ON et atterrir sur l'aérodrome le plus  
proche.
2. Si le voyant FUEL PRESS reste .....Atterrir dès que possible.  
allumé Prévoir un atterrissage d'urgence en  
cas de panne moteur.

#### IV. REMISE EN ROUTE DU MOTEUR AVEC HELICE EN MOULINET

Tant que la vitesse (**VIAS**) est d'au moins 54 kts/100 km/h, l'hélice tourne en moulinet.

1. Vitesse (**VIAS**).....70 kts/130 km/h
2. Volets .....T/O
3. Manette d'hélice .....PLEIN PETIT PAS
4. Robinet carburant .....OUVERT
5. Contacteur d'allumage .....BOTH
6. Pompe électrique .....ON
7. Manette des gaz ..... cm

Si le moteur ne redémarre pas au bout de 10 secondes : démarrage à froid

8. Manette des gaz .....RALENTI
9. Starter .....Tiré-ON
10. Contacteur d'allumage .....START

- V. REMISE EN ROUTE DU MOTEUR AVEC HELICE CALEE
1. Equipement électrique .....COUPER
  2. Interrupteur général (BAT) .....ON
  3. Manette de pas d'hélice .....PLEIN PETIT PAS
  4. Robinet carburant .....OUVERT
  5. Pompe électrique .....MARCHE
  6. Manette des gaz  
- démarrage à froid .....RALENTI  
- démarrage à chaud.....2 cm
  7. Starter  
- démarrage à froid .....Tirer-ON  
- démarrage à chaud.....Pousser-OFF
  8. Contacteur d'allumage .....START

**REMARQUE**

Le moteur peut être redémarré en augmentant la vitesse. Prendre une pente de descente suffisante pour accélérer vers 120 kts/222 km/h. Prévoir une perte d'altitude de 1000 ft.

Après redémarrage :

9. Pression d'huile .....Vérifier
10. Starter .....Pousser-OFF
11. Equipement électrique .....MARCHE (si besoin)
12. Température d'huile .....Vérifier

### **3.3.2 Atterrissage d'urgence**

#### **(a) Atterrissage d'urgence sans moteur**

1. Vitesse (IAS) (volets T/O et LDG) .....57 kts/106 km/h  
Vitesse (IAS) (volets sur UP)                   65 kts/120 km/h
2. Robinet carburant .....FERME
3. Contacteur d'allumage .....OFF
4. Harnais.....Ajustés
5. Radio.....Message (position et intentions)
6. Interrupteur général (BAT) .....OFF

#### **(b) Atterrissage de précaution**

**REMARQUE**

Un tel atterrissage ne doit être entrepris que si la poursuite du vol met en danger l'aéronef et ses occupants. Notamment si un problème sérieux est détecté sur l'aéronef ou ses systèmes ou si les conditions météorologiques se dégradent au point de ne pas pouvoir rejoindre un aéroport.

1. Recherche d'une zone d'atterrissage.  
Attention à la direction du vent et  
aux obstacles sur l'axe d'approche.
2. Harnais.....Ajustés
3. Prendre le plan de descente
4. Manette des gaz .....A la demande
5. Compensateur .....A la demande
6. Volets .....A la demande (respecter les vitesses  
limites)

7. Survoler la zone d'atterrissage  
(pas en dessous de 500 ft sol) pour  
s'assurer que l'approche est dégagée.
8. Monter à 1000 ft AGL (si possible)
9. Faire un passage basse altitude (environ à 100 ft)  
pour détecter d'éventuels obstacles  
comme des câbles, barrières, fossés, etc.
10. Monter à 1000 ft AGL (si possible)
11. Radio.....Message (position et intentions)
12. Approche finale :  
Manette des gaz .....A la demande  
Manette de pas d'hélice .....PLEIN PETIT PAS  
Réchauffage carburateur .....Tiré-ON  
Pompe électrique .....ON  
Volets .....LDG  
Vitesse (IAS) .....57 kts/106 km/h
13. Le toucher doit se produire à la vitesse la plus basse possible, la roulette de nez  
doit être maintenue en position haute le plus longtemps possible.
14. Après le toucher :  
Freins .....A la demande  
Robinet carburant .....FERMER  
Contacteur d'allumage .....OFF  
Interrupteur général (BAT) .....OFF

**REMARQUE**

Si la zone d'atterrissage n'est pas plate, atterrir face à la pente.

### **3.3.3 Feu**

#### **(a) Feu moteur au sol à la mise en route**

1. Robinet carburant .....FERME
2. Manette des gaz .....PLEIN GAZ
3. Interrupteur général (BAT) .....OFF
4. Contacteur d'allumage .....OFF
5. Evacuer l'aéronef immédiatement

#### **(b) Feu moteur en vol**

1. Robinet carburant .....FERME
2. Vitesse (IAS) .....70 kts/130 km/h
3. Volets .....T/O
4. Manette des gaz .....PLEIN GAZ
5. Pompe électrique .....OFF
6. Réchauffage cabine .....Fermé
7. Effectuer un atterrissage d'urgence  
moteur coupé suivant section 3.3.2.

#### **(c) Feu électrique en vol avec fumée**

1. Interrupteur général (BAT) .....OFF
2. Ventilation cabine .....OUVERTE
3. Extincteur .....Utiliser seulement si les fumées  
continuent de se développer.

**REMARQUE**

Si l'extincteur a été utilisé, la cabine doit être aérée.

En cas d'extinction d'un feu électrique et si l'énergie électrique est nécessaire pour continuer un vol :

4. AVIONIC MASTER .....OFF
5. Servitudes électriques .....OFF
6. Interrupteur général (BAT) .....ON
7. AVIONIC MASTER .....ON
8. Radio.....ON
9. Atterrir dès que possible

**(d) Feu électrique au sol avec fumée**

1. Interrupteur général (BAT) .....OFF

Si le moteur fonctionne :

2. Manette des gaz .....RALENTI
3. Robinet carburant .....FERME
4. Contacteur d'allumage .....OFF
5. Verrière .....Ouverte
6. Extincteur .....A la demande

**(e) Feu cabine en vol**

1. Interrupteur général (BAT) .....OFF
2. Ventilation cabine .....Ouverte
3. Chauffage cabine .....Poussé-OFF
4. Extincteur .....A la demande
5. Effectuer un atterrissage d'urgence

**REMARQUE**

Si l'extincteur a été utilisé, la cabine doit être aérée.

### **3.3.4 Givrage**

#### **(a) Vol involontaire en zone givrante**

1. Quitter la zone givrante (en changeant d'altitude ou en changeant de direction pour rechercher de l'air extérieur plus chaud)
2. Manœuvrer constamment toutes les gouvernes afin d'éviter qu'elles ne se bloquent par le givre
3. Réchauffage carburateur .....Tiré-ON
4. Augmenter le régime moteur pour éviter le givrage des pales d'hélice (surveiller le régime maxi)
5. Chauffage cabine .....OUVERT

#### **ATTENTION**

En cas de givrage du bord d'attaque de l'aile, la vitesse de décrochage est augmentée.

#### **ATTENTION**

En cas de givrage des bords d'attaque, il faut s'attendre à des valeurs de vitesse erronées : l'altitude, le variomètre et l'avertisseur de décrochage.

### **3.3.5 Sortie de vrille involontaire**

1. Manette des gaz .....RALENTI
2. Gouverne de direction .....A fond à l'opposé du sens de rotation de la vrille.
3. Manche .....Rendre doucement la main
4. Gouverne de direction .....Au neutre

Dès l'arrêt de la rotation :

5. Volets .....UP
6. Profondeur .....Pousser doucement

Faire une ressource souple pour ramener l'avion en vol horizontal. Ne pas dépasser la Vne.

### **3.3.6 Atterrissage avec un pneu défectueux sur le train principal**

1. Effectuer une approche avec les volets sur LDG.
2. Poser l'aéronef sur le côté de la piste qui est à l'opposé du pneu défectueux pour compenser l'éventuel changement de trajectoire à la fin du roulage.
3. Atterrir avec l'aile basse du côté de la roue en bon état. Pour garder la manœuvrabilité pendant le roulage, poser la roue avant dès que possible après le toucher.
4. Pour soulager la roue endommagée, mettre plein aileron du côté de la roue en bon état pendant le roulage.

### **3.3.7 [laissé blanc intentionnellement]**

### **3.3.8 Vol plané**

1. Volets .....T/O
2. Vitesse (IAS) à 750 kg .....73 kts/135 km/h
3. Finesse maximale 14, c'est-à-dire qu'à 1000 ft et sans vent la distance de plané est de 2.5 NM (4,25 km).

#### **REMARQUE**

La distance de vol plané depuis 1000 ft de hauteur augmente de 0.32 NM (0.6 km) par tranche de 10 kts de vent arrière.

La distance de vol plané depuis 1000 ft de hauteur diminue de 0,38 NM (0,7 km) par tranche de 10 kts de vent de face.

### **3.3.9 Pannes électriques**

#### **(a) Panne électrique totale**

1. Disjoncteur BATTERY .....Si déclenché, le réenclencher
2. Interrupteur principal (BAT) .....Vérifier sur ON
3. Si aucun résultat .....Se poser sur l'aérodrome le plus proche.

#### **(b) Panne d'alternateur**

Voyant GEN. allumé

1. Interrupteur principal (GEN) .....Faire le cycle OFF-ON
2. Disjoncteur GEN .....Si déclenché, le réenclencher
3. Disjoncteur GEN CONTROL .....Si déclenché, le réenclencher
4. Si l'alternateur ne peut être remis en marche .....Couper tous les équipements électriques non nécessaires au vol.  
Surveiller l'ampèremètre et le voltmètre.  
Atterrir sur l'aérodrome le plus proche.

#### **REMARQUE**

La batterie fonctionne 30 minutes sous une décharge de 20 ampères.

**(c) Indication de basse tension (aiguille dans l'arc jaune)**

I. Indication de basse tension (aiguille dans l'arc jaune) lorsque l'avion est au sol :

1. Régime hélice .....Augmenter le régime jusqu'à ce que l'aiguille soit dans l'arc vert. Ceci doit arriver avant 1350 tours/minute.
2. Equipements électriques .....Couper-OFF jusqu'à ce que l'aiguille soit non essentiels au vol dans l'arc vert.
3. Si l'aiguille reste dans l'arc jaune et .....Annuler le vol. que l'ampèremètre indique une décharge (à gauche du zéro central)

II. Indication de basse tension (aiguille dans l'arc jaune) en vol :

1. Equipements électriques .....Couper-OFF non essentiels au vol
2. Si l'aiguille reste dans l'arc jaune et .....Panne d'alternateur. Se référer à la que l'ampèremètre indique une section 3.3.9 (b) décharge (à gauche du zéro central)

III. Indication de basse tension (aiguille dans l'arc jaune) lors de l'atterrissage :

1. Après l'atterrissage .....Se référer à la section 3.3.9 (c)

**ATTENTION**

Si l'aiguille du voltmètre est dans l'arc rouge, il faut impérativement atterrir sur l'aérodrome le plus proche et dépanner l'avion avant de reprendre le vol.

### **3.3.10 Panne de volets**

Défaut de fonctionnement ou d'indication de position :

- Vérification visuelle de la position des volets
- Choisir une vitesse dans l'arc blanc de l'anémomètre
- Essayer toutes les positions de la commande de volets (braquage limité par les butées)
- Adapter la procédure d'approche à la position des volets :

\* Volets UP                   - majorer la vitesse de 5 kts  
                                      - puissance à la demande  
                                      - approche plate

\*Volets T/O                   - vitesse d'approche normale  
                                      - puissance à la demande  
                                      - approche plate

\* Volets LDG                 - atterrissage normal

### **3.3.11 Panne de démarreur**

Le démarreur reste enclenché après la mise en route du moteur.

1.     Manette des gaz .....RALENTI
2.     Contacteur d'allumage .....OFF - Annuler le vol

### **3.3.12 Panne d'avionique**

#### **Panne totale d'avionique**

1. Vérifier le disjoncteur de..... Si déclenché, le réenclencher  
l'AVIONIC MASTER S'il se redéclenche, atterrir sur  
l'aérodrome le plus proche.
2. Vérifier l'AVIONIC MASTER..... Manipuler l'AVIONIC MASTER.  
Si l'avionique reste hors service, tirer le  
disjoncteur AVIONIC MASTER CONTROL.  
Atterrir sur l'aérodrome le plus proche.

#### **Radio en marche mais pas de réception**

1. Alternat ..... Vérifier qu'il n'est pas coincé
2. Haut parleur ..... Vérifier son fonctionnement en coupant  
le SQUELCH un court instant. Essayer  
avec un casque (si disponible).

#### **Radio en marche mais pas d'émission**

1. Fréquence..... Vérifier la fréquence
2. Micro ..... Essayer avec un autre micro si vous en  
avez un (casque).

Si le problème ne peut pas être résolu, afficher le code "PANNE RADIO" au transpondeur (si installé) si la situation l'exige et si la réglementation nationale l'autorise.

### **3.3.13 Panne du système de trim**

#### **Blocage du trim**

1. Disjoncteur TRIM .....Vérifier, le réenclencher si besoin.
2. Basculeur du trim .....Appuyer de chaque coté, attendre 5 minutes et réessayer.

#### **REMARQUE**

Il sera toujours possible de manœuvrer la profondeur sur toute sa plage mais il faut s'attendre à exercer une force d'au moins 9 kg sur le manche pour y arriver.

3. Atterrir sur l'aérodrome le plus proche.

#### **Emballement du trim**

1. Manche .....Maintenir fermement pour conserver le contrôle de l'avion.
2. Disjoncteur TRIM .....Tirer
3. Basculeur .....Vérifier qu'il n'est pas resté enfoncé.

Si les raisons de l'emballement du trim ont été déterminées et résolues, réenclencher le disjoncteur TRIM.

#### **REMARQUE**

Le déplacement du trim sur toute sa plage prend environ 10 secondes.

### **3.3.14 Panne d'éclairage du tableau de bord**

1. Interrupteur du lecteur de carte .....ON
2. Interrupteur éclairage instruments .....OFF puis ON
3. Bouton de luminosité DIMMER .....Tourner à fond en sens horaire
4. Disjoncteur INTERNAL LIGHTS .....Réenclencher si besoin
5. Si aucun résultat .....Utiliser une lampe de poche

Panne d'alimentation électrique prévisible - voir section 3.3.9

### **3.3.15 Panne de tachymètre**

Utilisation à la puissance de décollage (5 minutes) :

1. Vitesse .....Ne pas dépasser 110 kts IAS

Utilisation à la puissance maximale continue :

1. Manette de pas d'hélice .....S'assurer que le levier est au minimum 10 mm en arrière de la position PLEIN PETIT PAS. Le moteur fonctionnera ainsi à une puissance inférieure ou égale à la puissance maximale continue.

#### **REMARQUE**

Avec la manette de pas d'hélice à 10 mm minimum en arrière de la position plein petit pas, la puissance maximale continue (2260 tours/minute) ne peut pas être dépassée pour aucun réglage des gaz ou de l'hélice. Cependant la puissance maximale du moteur ne sera pas utilisable.

## SECTION 4 PROCEDURES NORMALES

	<b>Pages</b>
<b>4.1 INTRODUCTION</b>	<b>4-2</b>
<b>4.2 VITESSES EN PROCEDURES NORMALES</b>	<b>4-2</b>
<b>4.3 INDICATEUR DE TEMPERATURE STRUCTURE</b>	<b>4-3</b>
<b>4.4 CHECK-LIST</b>	<b>4-5</b>
<b>4.4.1 Visite prévol</b>	
<b>I. Vérification cabine</b>	<b>4-5</b>
<b>II. Vérification extérieure</b>	<b>4-6</b>
<b>4.4.2 Avant la mise en route du moteur</b>	<b>4-9</b>
<b>4.4.3 Mise en route du moteur</b>	<b>4-10</b>
<b>4.4.4 Avant le roulage</b>	<b>4-11</b>
<b>4.4.5 Roulage</b>	<b>4-11</b>
<b>4.4.6 Avant le décollage</b>	<b>4-12</b>
<b>4.4.7 Décollage</b>	<b>4-13</b>
<b>4.4.8 Montée</b>	<b>4-14</b>
<b>4.4.9 Croisière</b>	<b>4-14</b>
<b>4.4.10 Descente</b>	<b>4-15</b>
<b>4.4.11 Atterrissage et approche</b>	<b>4-15</b>
<b>4.4.12 Remise de gaz</b>	<b>4-16</b>
<b>4.4.13 Après l'atterrissage</b>	<b>4-16</b>
<b>4.4.14 Arrêt du moteur</b>	<b>4-16</b>
<b>4.4.15 Vol sous la pluie</b>	<b>4-17</b>

## 4.1 INTRODUCTION

La section 4 contient les check-lists et les procédures développées pour les opérations normales. Pour l'utilisation des équipements optionnels voir la section 9.

## 4.2 VITESSES EN PROCEDURES NORMALES

Sauf indication contraire, les tableaux suivants contiennent les vitesses à la masse maximale au décollage et à l'atterrissage. Ces vitesses peuvent aussi être utilisées à des masses inférieures.

DECOLLAGE	VIAS	
	kts	km/h
Vitesse de montée pour le franchissement des 15 m	57	106
Meilleure vitesse de montée au niveau de la mer <b>VY</b> , volets T/O	65	120
Meilleure vitesse de pente maxi au niveau de la mer <b>VX</b> , volets T/O	57	106

ATTERRISSAGE	VIAS	
	kts	km/h
Vitesse d'approche normale, volets LDG	57	106
Vitesse minimale pour une remise de gaz, volets LDG	57	106
Vitesse maximale du vent de travers démontré au décollage et à l'atterrissage	15	27

CROISIERE	VIAS	
	kts	km/h
Vitesse maximale autorisée en air agité <b>VNO</b>	118	218
Vitesse maximale de manœuvre <b>VA</b>	104	193
Vitesse maximale pleins volets <b>VFE</b>	81	150

### **4.3 INDICATEUR DE TEMPERATURE STRUCTURE**

Un indicateur de température structure installé sur le caisson recouvrant les longerons indique si la température structure limite est dépassée (voir section 2.17). L'indicateur doit être vérifié seulement si la température extérieure (OAT) excède 38°C.

L'indicateur est accessible en relevant le rabat entre les dossiers des sièges. On peut le voir par une ouverture dans la coque des dossiers (voir figure 2).

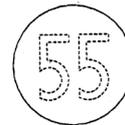
Pour des températures structure inférieures à 55°C, l'indicateur est tout rouge et le chiffre 55 se distingue faiblement. Pour des températures structure supérieures à 55°C, le fond de l'indicateur devient noir et le chiffre 55 apparaît clairement (voir figure 1).

#### **REMARQUE**

En approchant des températures limites, le fond de l'indicateur s'assombrit avant de devenir noir. Ceci indique des températures encore acceptables.

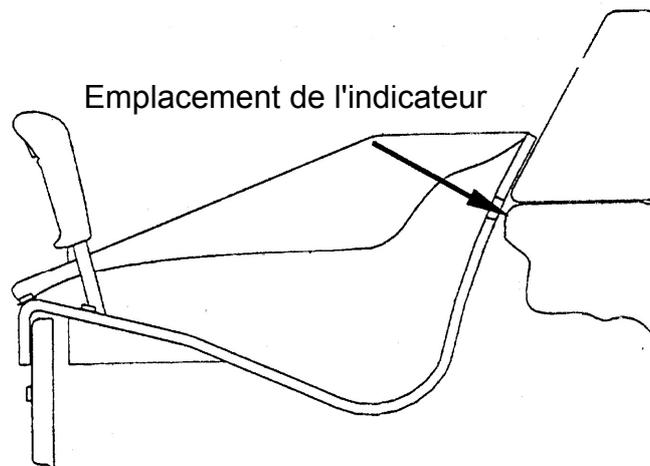


Un 55 rouge sur fond noir indique que la limite de température structure est dépassée.  
Le vol est interdit.



Une indication toute rouge indique que l'on est au-dessous de la température limite.  
Le vol est autorisé.

**Figure 1**



**Figure 2**

Page laissée blanche intentionnellement

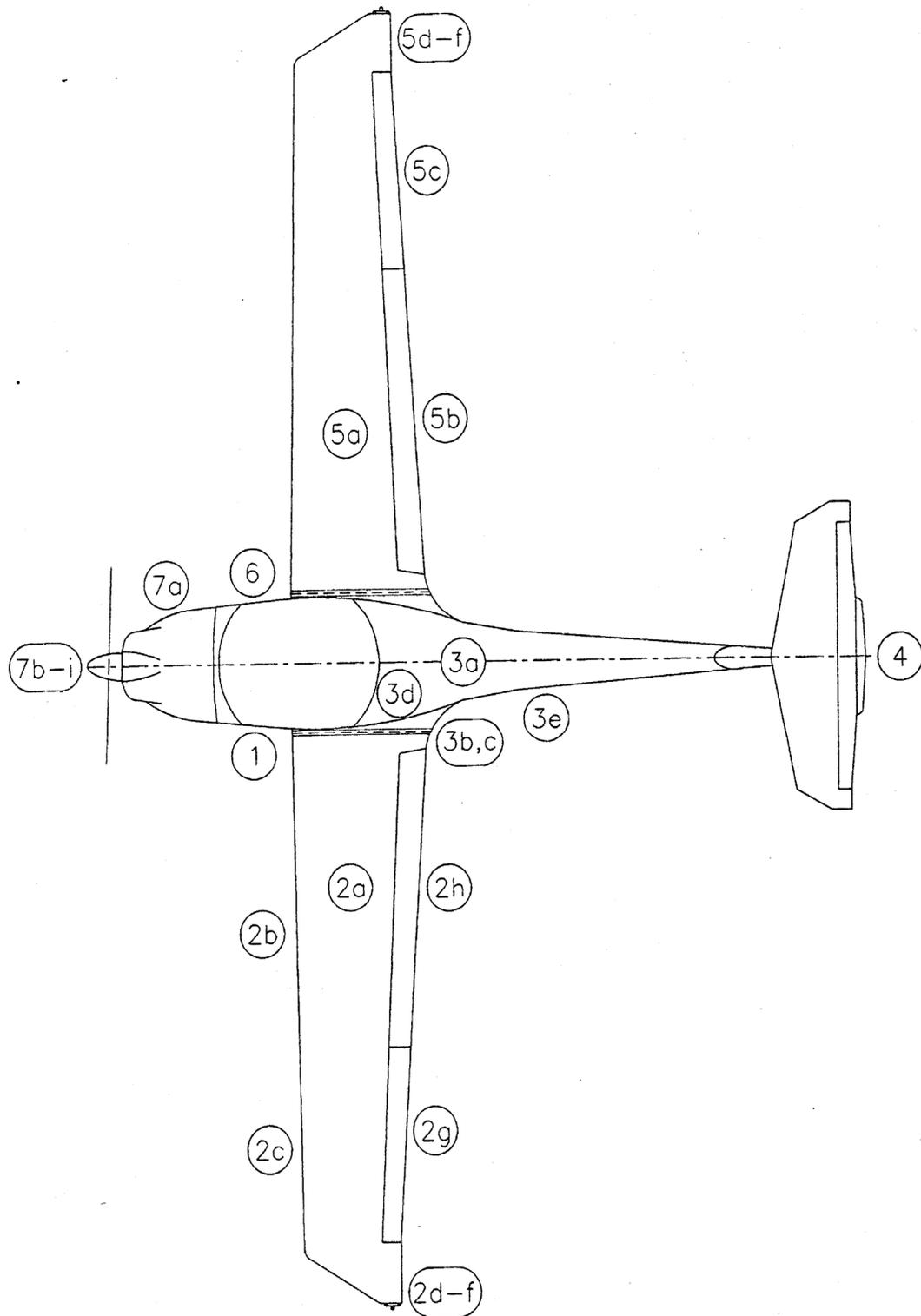
## **4.4 CHECK-LIST**

### **4.4.1 Visite prévol**

#### **I. VISITE CABINE**

1. Indicateur de température structure ..... Vérifier que la température structure (si la température (OAT) excède 38°C)..... n'excède pas 55°C
2. Documents de bord ..... Vérifier
3. Verrouillage des commandes de vol ..... Retiré
4. Commandes de vol ..... Vérifier le sens de débattement correct
5. Clef de contact ..... Enlevée
6. Réchauffage carburateur ..... Essai puis poussé
7. Chauffage cabine ..... Essai tirette
8. Starter ..... Essai tirette, ressort de rappel ok
9. Frein de parking ..... Serré
10. Manette des gaz..... RALENTI
11. Manette de pas d'hélice ..... PLEIN PETIT PAS
12. Interrupteur général (batterie) ..... ON
13. Voyants d'alarme : ..... Allumés  
GEN (alternateur)  
FUEL PRESS (pression essence)  
CANOPY (verrière)
14. Quantité carburant ..... Suffisante
15. Instruments moteur, voltmètre ..... Vérifier  
et ampèremètre
16. Disjoncteurs ..... Enfoncés
17. Eclairage carte ..... Opérationnel
18. Eclairage instruments..... Opérationnel et réglable
19. Trim ..... Neutre
20. Volets (indication et mouvement) ..... Essai puis rentrés (UP)
21. Voyants du trim et des volets ..... Opérationnels et réglables
22. Phare, feux de position ..... Opérationnels au besoin
23. Interrupteur général (batterie) ..... OFF
24. Objet étranger dans la cabine ..... Aucun
25. Balise de détresse ..... AUTO
26. Extincteur ..... Vérifier
27. Bagages ..... Arrimés, filet à bagages attaché
28. Verrière ..... Propre et en bon état

II. VISITE EXTÉRIEURE



**ATTENTION**

L'inspection visuelle doit permettre de détecter un défaut, une contamination, une fissure, un délaminage, un jeu excessif, une pièce desserrée, un mauvais montage et l'état général de l'appareil. Vérifier aussi la liberté de mouvement de toutes les gouvernes.

**ATTENTION**

Serrer le frein de parking avant d'enlever les cales des roues.

**1. Train gauche**

- a) Jambe de train .....Inspection visuelle
- b) Carénage de roue .....Inspection visuelle
- c) Pression du pneu (2,3 bars/33 psi) ....Vérification
- d) Pneu, roue, frein .....Inspection visuelle
- e) Cales de roue .....Enlever

**2. Aile gauche**

- a) Aile entière .....Inspection visuelle
- b) Avertisseur de décrochage .....Fonctionnel (aspirer par l'orifice)
- c) Prises Pitot et statique .....Propres, trous débouchés
- d) Amarres .....Retirer
- e) Phares .....Inspection visuelle
- f) Saumon d'aile, feu de position/éclats. Inspection visuelle
- g) Aileron .....Inspection visuelle
- h) Aileron et trappe d'inspection.....Inspection visuelle
- i) Volet et trappe d'inspection.....Inspection visuelle

**3. Fuselage**

- a) Revêtement .....Inspection visuelle
- b) Mise à l'air libre du réservoir .....Débouchée
- c) Purge du réservoir .....Purger le réservoir
- d) Quantité de carburant.....Vérifier avec la jauge manuelle
- e) Antennes .....Inspection visuelle

#### 4. Empennage

- a) Plan fixe et gouvernes .....Inspection visuelle
- b) Amarre arrière .....Retirer
- c) Volet de compensateur .....Inspection visuelle

#### 5. Aile droite

- a) Aile entière.....Inspection visuelle
- b) Volet et panneau d'inspection .....Inspection visuelle
- c) Aileron et panneau d'inspection .....Inspection visuelle
- d) Aileron .....Inspection visuelle
- e) Saumon d'aile, feu de position/éclats.Inspection visuelle
- f) Amarre .....Retirer

#### 6. Train droit

- a) Jambe de train .....Inspection visuelle
- b) Carénage de roue .....Inspection visuelle
- c) Pression du pneu (2,3 bars/33 psi) ....Vérification
- d) Pneu, roue, frein .....Inspection visuelle
- e) Cales de roue .....Retirer

#### 7. Partie avant du fuselage

- a) Niveaux :
  - Huile .....Vérifier le niveau avec la jauge
  - Liquide de refroidissement dans le ....Le niveau doit se situer entre  
vase d'expansion les deux repères de la jauge  
Remettre du liquide si nécessaire.
- b) Radiateur .....Inspection visuelle
- c) Entrées d'air (cinq).....Non obstruées
- d) Hélice.....Inspection visuelle  
Garde au sol environ 25 cm
- e) Pales d'hélice.....Vérifier manuellement le changement  
de pas
- f) Cône d'hélice .....Inspection visuelle
- g) Train avant.....Inspection visuelle et barre de  
remorquage enlevée
- h) Carénage de roue .....Inspection visuelle
- i) Pression du pneu (1,8 bars/26 psi) ....Vérification
- j) Pneu et roue .....Inspection visuelle
- k) Cales des roue.....Enlever

#### **4.4.2 Avant la mise en route du moteur**

1. Visite prévol.....Effectuée
2. Palonniers .....Régler et verrouiller
3. Briefing passagers .....Effectué
4. Harnais.....Attacher
5. Frein de parking .....Serrer
6. Commandes .....Libres
7. Robinet carburant.....Ouvert
8. Réchauffage carburateur .....Poussé-OFF
9. Manette des gaz.....RALENTI
10. Manette de pas d'hélice .....PLEIN PETIT PAS
11. Friction de la manette d'hélice.....Régler
12. AVIONIQUE MASTER .....OFF
13. Interrupteur général (batterie) .....ON
14. Voyant d'alarme GEN.....Allumé
15. Voyant d'alarme FUEL PRESS .....Allumé
16. ACL .....ON
17. Eclairage du tableau de bord .....A la demande
18. Verrière .....Fermer et verrouiller
19. Voyant d'alarme CANOPY .....Eteint

#### **REMARQUE**

Dans certaines circonstances, le voyant d'alarme de basse pression de carburant peut ne pas s'allumer après l'arrêt du moteur ou de la pompe électrique car la pression peut subsister une dizaine de minutes dans le circuit carburant.

### 4.4.3 Mise en route du moteur

#### REMARQUE

Par très basse température le moteur doit être préchauffé avant le démarrage. Le démarrage du moteur a été testé pour des températures jusqu'à -35°C après un préchauffage de 2 heures avec le système de préchauffage Tannis TAS100-27.

1. Pompe électrique .....ON (la pompe doit s'entendre)
2. Voyant d'alarme FUEL PRESS .....Eteint
3. Manette des gaz démarrage à froid .....RALENTI  
démarrage à chaud .....2 cm environ
4. Starter démarrage à froid .....Tirer – ON  
démarrage à chaud .....Poussé - OFF
5. Palonnier .....Pieds sur freins
6. Champ d'hélice .....Dégagé

#### AVERTISSEMENT

Assurez-vous que personne ne se trouve dans le champ de l'hélice.

7. Contact d'allumage.....START

#### REMARQUE

Lors d'un démarrage par très basse température, maintenir le starter tiré, manette des gaz au ralenti jusqu'à ce que le moteur démarre.

8. Starter .....Pousser-OFF
9. Manette des gaz.....Maximum 1500 tr/min
10. Pression d'huile .....Arc vert après 10 sec. maxi

#### ATTENTION

Si la pression d'huile reste en dessous de 0,8 bar (12 psi) arrêter le moteur immédiatement (délai maximum 10 secondes).

#### REMARQUE

La pression d'huile peut être dans l'arc jaune jusqu'à ce que la température d'huile en utilisation normale soit atteinte.

#### REMARQUE

Utiliser le démarreur pendant 10 secondes seulement et le laisser refroidir pendant 2 minutes avant de réessayer.

11. Voyant d'alarme GEN.....Eteint
12. Feux de position, phare de roulage.....A la demande
13. Pompe électrique .....OFF

#### **4.4.4 Avant le roulage**

1. AVIONIC MASTER.....ON
2. Instruments de vol et avionique.....Régler
3. Instruments moteur .....Vérifier
4. Voltmètre..... Dans l'arc vert sinon augmenter le régime moteur ou bien éteindre les équipements électriques non essentiels au vol.
5. Voyants d'alarme (GEN, FUEL PRESS, .....Appuyer pour tester CANOPY)
6. Frein de parking .....Desserrer

#### **ATTENTION**

Faire chauffer le moteur jusqu'à 50°C entre 1000 et 1400 tr/mn au parking ou en roulant

#### **4.4.5 Roulage**

1. Freins .....Vérifier
2. Contrôle de la direction .....Vérifier
3. Instruments de vol et avionique.....Vérifier

#### **ATTENTION**

Lorsque l'hélice tourne à grande vitesse, elle peut être endommagée par le sable, les graviers ou l'eau des flaques.

#### 4.4.6 Avant le décollage

##### **REMARQUE**

Par température extérieure au-dessous de -20°C, il faut mettre le chauffage cabine pendant au moins 10 minutes avant le décollage

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Palonnier .....                  | Pieds sur freins   |
| 2. Harnais .....                    | Attachés   |
| 3. Verrière .....                   | Fermée et verrouillée  |
| 4. Voyant d'alarme FUEL PRESS ..... | Eteint (si allumé annuler le vol et faire réparer)   |
| 5. Robinet carburant.....           | Vérifier ouvert  |
| 6. Jauge à carburant .....          | Vérifier   |
| 7. Instruments moteur .....         | Tous dans le vert  |
| 8. Compensateur.....                | NEUTRE   |
| 9. Commandes de vol .....           | Libres   |
| 10. Manette des gaz.....            | 1700-1800 tr/min   |
| 11. Manette de pas d'hélice .....   | Tirer et repousser 3 fois<br>Chute de tours : 50 à 250 tr/min  |
| 12. Contacteur d'allumage .....     | L-BOTH-R-BOTH<br>Chute de tours maxi sur un allumage : 150 tr/min<br>Différence maxi entre LEFT et RIGHT : 50 tr/min.<br>Pas de valeur mini de différence mais une variation de régime <u>doit</u> être perceptible. |
| 13. Manette de gaz .....            | 1500 tr/min  |
| 14. Réchauffage carburateur.....    | Tirer-ON<br>chute de régime : 50 tr/min maxi   |
| 15. Manette des gaz.....            | RALENTI  |
| 16. Réchauffage carburateur.....    | Pousser-OFF  |
| 17. Disjoncteurs .....              | Vérifier tous enclenchés   |
| 18. Pompe électrique .....          | ON   |
| 19. Volets .....                    | T/O  |
| 20. Frein de parking .....          | Desserrer  |

#### **4.4.7 Décollage**

1. Pompe électrique ..... Vérifier sur ON
2. Interrupteur général (BAT et GEN)..... Vérifier sur ON
3. Contacteur d'allumage ..... Vérifier sur BOTH
4. Réchauffage carburateur..... Vérifier poussé - OFF
5. Volets ..... Vérifier T/O
6. Manette de pas d'hélice ..... PLEIN PETIT PAS
7. Manette des gaz..... PLEIN GAZ  
Vérifier 2260 à 2350 tr/min
8. Profondeur, au début du roulage..... Neutre
9. Tenue de l'axe ..... Utiliser les palonniers

#### **REMARQUE**

Par vent de travers la tenue de l'axe peut être facilitée en freinant d'un seul côté. Ceci rallonge toutefois la distance de roulage au décollage.

10. Rotation (VIAS) ..... 51 kts/95 km/h
11. Vitesse de montée (VIAS) ..... 57 kts/106 km/h

#### **ATTENTION**

Pour un décollage très court avec franchissement d'obstacle de 15 mètres :

Vitesse de décollage (VIAS)..... 54 kts/100 km/h

Vitesse de montée (VIAS) ..... 57 kts/106 km/h

12. Manette de pas d'hélice .....2260 tr/min (après le passage de la hauteur de sécurité)
13. Pompe électrique .....OFF

#### **REMARQUE**

Pour diminuer au maximum les nuisances sonores au décollage réduire le régime hélice à 2260 tr/min dès que la hauteur de sécurité est atteinte.

#### **4.4.8 Montée**

1. Manette de pas d'hélice .....2260 tr/min
2. Manette des gaz.....PLEIN GAZ
3. Instruments de contrôle moteur.....Tous dans le vert
4. Volets .....T/O
5. Vitesse .....65 kts/120km/h
6. Trim.....Ajuster

**REMARQUE**

La vitesse du meilleur taux de montée diminue avec l'altitude.

**REMARQUE**

La pompe électrique doit être sur ON au-dessus de 13 000 ft.

	Volets T/O		Volets UP	
	kts	km/h	kts	km/h
<b>0 - 4000 ft</b>	65	120	69	128
<b>4000 - 7000 ft</b>	63	117	65	120
<b>7000 - 10000 ft</b>	62	115	---	---
<b>10000 ft</b>	59	110	---	---

#### **4.4.9 Croisière**

1. Manette des gaz.....A la demande
2. Manette de pas d'hélice .....1700 – 2260 tr/min

**REMARQUE**

Pour le meilleur réglage pas/pression d'admission voir la section 5.

**REMARQUE**

La pompe électrique doit être sur ON au-dessus de 13.000 ft.

3. Volets .....UP
4. Trim.....A la demande
5. Instruments moteur .....Vérifier

#### **4.4.10 Descente**

1. Instruments de vol et avionique.....Régler
2. Manette des gaz.....A la demande
3. Manette de pas d'hélice .....1700 – 2260 tr/min
4. Réchauffage carburateur.....A la demande

<b>REMARQUE</b>	
Pour effectuer une descente rapide :	
Manette de pas d'hélice	2260 tr/mn
Manette des gaz	RALENTI
Réchauffage carburateur	Tirer - ON
<b>REMARQUE</b>	
S'il y a des variations de régime, il faut suspecter un givrage carburateur et laisser le réchauffage carburateur. Sinon repousser le réchauffage carburateur sur OFF	
Volets	UP
Vitesse	118 kts/218 km/h

#### **4.4.11 Approche**

1. Harnais.....Attaché(s)
2. Pompe électrique .....ON
3. Phare d'atterrissage .....A la demande
4. Interrupteur général (batterie/alternateur) ....Vérifier sur ON
5. Contacteur d'allumage .....Vérifier sur BOTH
6. Réchauffage carburateur.....Tiré-ON

<b>REMARQUE</b>	
S'il y a des variations de régime, il faut suspecter un givrage carburateur et laisser le réchauffage carburateur. Autrement repousser le réchauffage carburateur sur OFF.	

7. Manette des gaz.....A la demande
8. Vitesse .....maximum 81 kts/150 km/h
9. Volets .....T/O
10. Trim.....A la demande

11. Manette de pas d'hélice ..... PLEIN PETIT PAS
12. Volets ..... LDG
13. Vitesse d'approche ..... 57 kts/106 km/h

**REMARQUE**

Par fort vent de face, vent de travers, cisaillement de vent ou fortes turbulences la vitesse d'approche doit être majorée.

**4.4.12 Remise de gaz**

1. Manette de pas d'hélice ..... PLEIN PETIT PAS
2. Manette des gaz ..... PLEIN GAZ
3. Réchauffage carburateur ..... Pousser-OFF
4. Volets ..... T/O
5. Vitesse ..... 57 kts/106 km/h

**4.4.13 Après l'atterrissage**

1. Manette des gaz ..... A la demande
2. Volets ..... UP
3. Réchauffage carburateur ..... Pousser - OFF
4. Phare de roulage ..... A la demande
5. Pompe électrique ..... OFF

**4.4.14 Arrêt du moteur**

1. Manette des gaz ..... RALENTI
2. Frein de parking ..... Serrer
3. Balise de détresse non activée ..... Vérifier sur 121,5 MHz
4. AVIONIC MASTER ..... OFF
5. Equipements électriques ..... Couper-OFF
6. Contacteur d'allumage ..... OFF
7. Eclairage tableau de bord ..... Eteint

8. Interrupteur général (BAT/GEN).....OFF
9. Amarres et cales de roues .....A la demande

**REMARQUE**

En cas d'auto-allumage du à une température extérieure élevée et à l'utilisation de carburant automobile remettre le contact d'allumage, tirer le starter et après environ 3 secondes, couper le contact d'allumage.

**4.4.15 Vol sous la pluie**

**REMARQUE**

Les performances peuvent être réduites, en particulier la distance de décollage et la vitesse maximale en palier. L'influence sur les qualités de vol est négligeable. Les vols sous forte pluie sont à éviter en raison de la diminution de la visibilité.

## SECTION 5 PERFORMANCES

	Pages
5.1 INTRODUCTION	5-2
5.2 UTILISATION DES TABLEAUX ET DES DIAGRAMMES DE PERFORMANCES	5-2
5.3 TABLEAUX ET DIAGRAMMES DE PERFORMANCES	5-3
5.3.1 Figure 5.1: Calibration de l'anémomètre	5.3
5.3.2. Figure 5.2: Performances en croisière	5.4
5.3.3 Figure 5.3: Vitesses de décrochage	5.5
5.3.4 Figure 5.4: Influence du vent	5.6
5.3.5 Figure 5.5: Distances de décollage	5.7
5.3.6 Figure 5.6: Performances en montée /plafond pratique	5.9
5.3.7 [laissé blanc intentionnellement]	5.10
5.3.8 Figure 5.8: Vitesse de croisière (TAS)	5.11
5.3.9 Figure 5.9: Autonomie	5.12
5.3.10 Figure 5.10: Performances en montée après remise de gaz	5.13
5.3.11 Distance d'atterrissage	5.14
5.4 NIVEAU DE BRUIT	5.15

## **5.1 INTRODUCTION**

Les tableaux et les diagrammes des pages suivantes ont été élaborés pour illustrer les performances du DA20-A1-100 et vous permettre d'optimiser son utilisation en vol. Les valeurs de ces tableaux et diagrammes ont été déterminées lors des vols d'essais pour la certification en utilisant un avion et son moteur en bon état. Les paramètres ont été corrigés aux conditions atmosphériques standard (15°C et 1013,25 Hpa au niveau de la mer).

Les tableaux de performances ne prennent pas en compte l'expérience du pilote et la qualité de l'entretien de l'avion. Les performances indiquées dans ces tableaux sont obtenues si les procédures sont respectées et si l'avion est entretenu correctement.

Le rayon d'action et l'autonomie indiqués n'intègrent pas de réserve de carburant. La consommation en croisière dépend du réglage de l'hélice et de la pression d'admission. La consommation peut varier en fonction de l'état du moteur, de la propreté de l'avion ou des turbulences. C'est pourquoi il est très important d'utiliser toutes les données disponibles pour calculer la quantité de carburant nécessaire à l'exécution d'un vol.

Pour un vol sans les carénages de roue les variations de performances sont indiquées en %.

## **5.2 UTILISATION DES TABLEAUX ET DIAGRAMMES DE PERFORMANCES**

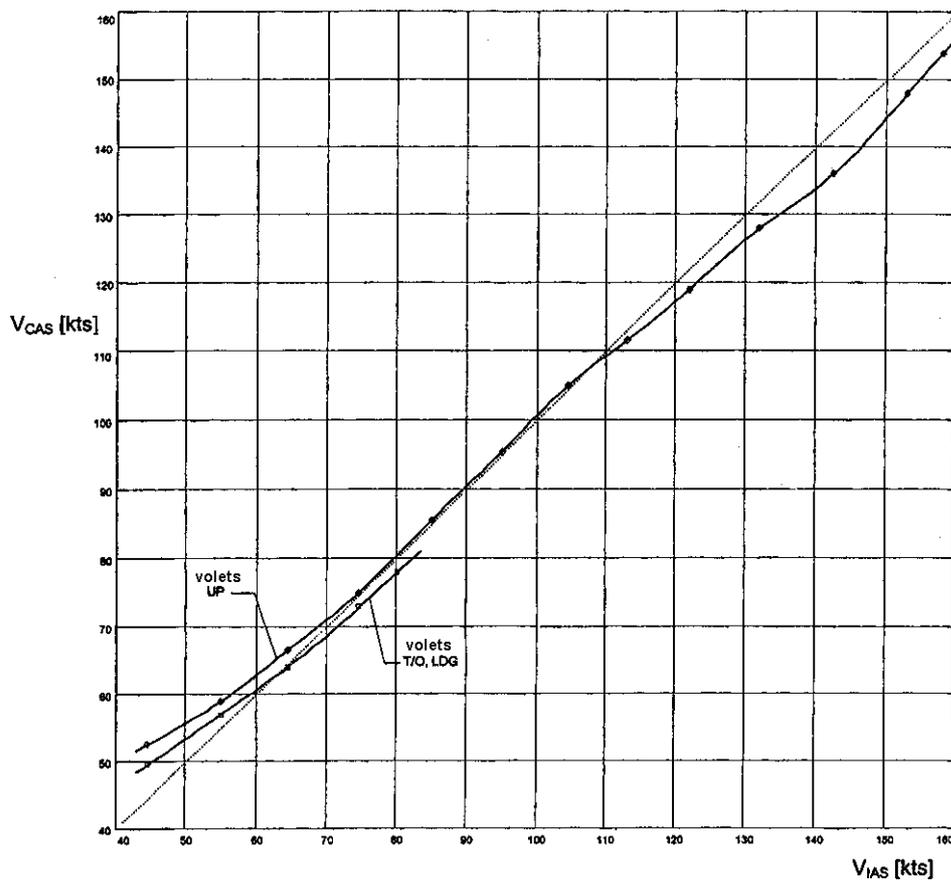
Les performances sont indiquées sous forme de tableaux et de diagrammes pour illustrer l'influence des différentes variables.

Ces tableaux sont suffisamment détaillés pour préparer un vol avec la précision et la sécurité nécessaires.

## 5.3 TABLEAUX ET DIAGRAMMES DE PERFORMANCES

(erreur instrumentale supposée nulle)

### 5.3.1 Calibration de l'anémomètre



**Exemple :** VIAS de 93 kts = VCAS de 95 kts

### 5.3.2 Figure 5.2 : Performances en croisière

Altitude pression		T° standard  °C	Puissance moteur en % de la puissance maximale continue					
ft	m		55%			65%		
			Régime	PA	Fuel Flow	Régime	PA	Fuel Flow
			tr/min	In.Hg	L/heure	tr/min	In.Hg	L/heure
0	0	15	1900	24.7	13.6	2000	25.7	15.6
2000	600	11	1900	24.0	14.4	2000	24.7	16.0
4000	1200	7	1900	23.3	15.6	2100	23.3	16.8
6000	1800	3	2000	22.0	16.8	2200	22.7	19.6
8000	2400	-1	2100	21.0	18.0	2200	21.7	21.2
10000	3000	-5	2200	19.7	19.2	2260	20.3*	22.4*
12000	3600	-8	2260	18.0*	20.4*			
13000	4000	-11	2260	17.0*	21.5*			

Altitude pression		T° standard  °C	Puissance moteur en % de la puissance maximale continue					
ft	m		75%			85%		
			Régime	PA	Fuel Flow	Régime	PA	Fuel Flow
			tr/min	In.Hg	L/heure	tr/min	In.Hg	L/heure
0	0	15	2100	27.0	18.0	2260	27.7	22.0
2000	600	11	2200	25.7	18.4	2260	26.7	22.4
4000	1200	7	2260	24.3	19.6	2260	25.7*	25.2*
6000	1800	3	2260	23.3	23.2			
8000	2400	-1	2260	22.0*	23.6*			

Altitude pression		T° standard  °C	Puissance maximale continue 75 %			Puissance maximale au décollage 85%		
ft	m		Régime	PA	Fuel Flow	Régime	PA	Fuel Flow
			tr/min	In.Hg	L/heure	tr/min	In.Hg	L/heure
0	0	15	2260	28.3	26.0	2380	29.7*	30.0
2000	600	11	2260	27.7*	26.8*			
4000	1200	7	2260	25.7*	25.2*			

Les valeurs marquées\* sont une base d'interpolation. Elles peuvent ne pas être réellement atteintes à l'altitude indiquée.

Correction des diagrammes en conditions non standard :

Pour ISA +10°C, la pression d'admission augmente de 0.7 in.Hg.

Pour ISA - 10 C, la pression d'admission diminue de 0.7 in.Hg.

#### REMARQUE

Pour préserver le moteur, éviter les régimes hélice inférieurs à 1900 tr/min.

### 5.3.3 Figure 5.3 : Vitesses de décrochage

Configuration :

moteur au ralenti, centrage en limite avant, masse maximale (configuration la plus défavorable)

#### Vitesses de décrochage en kts

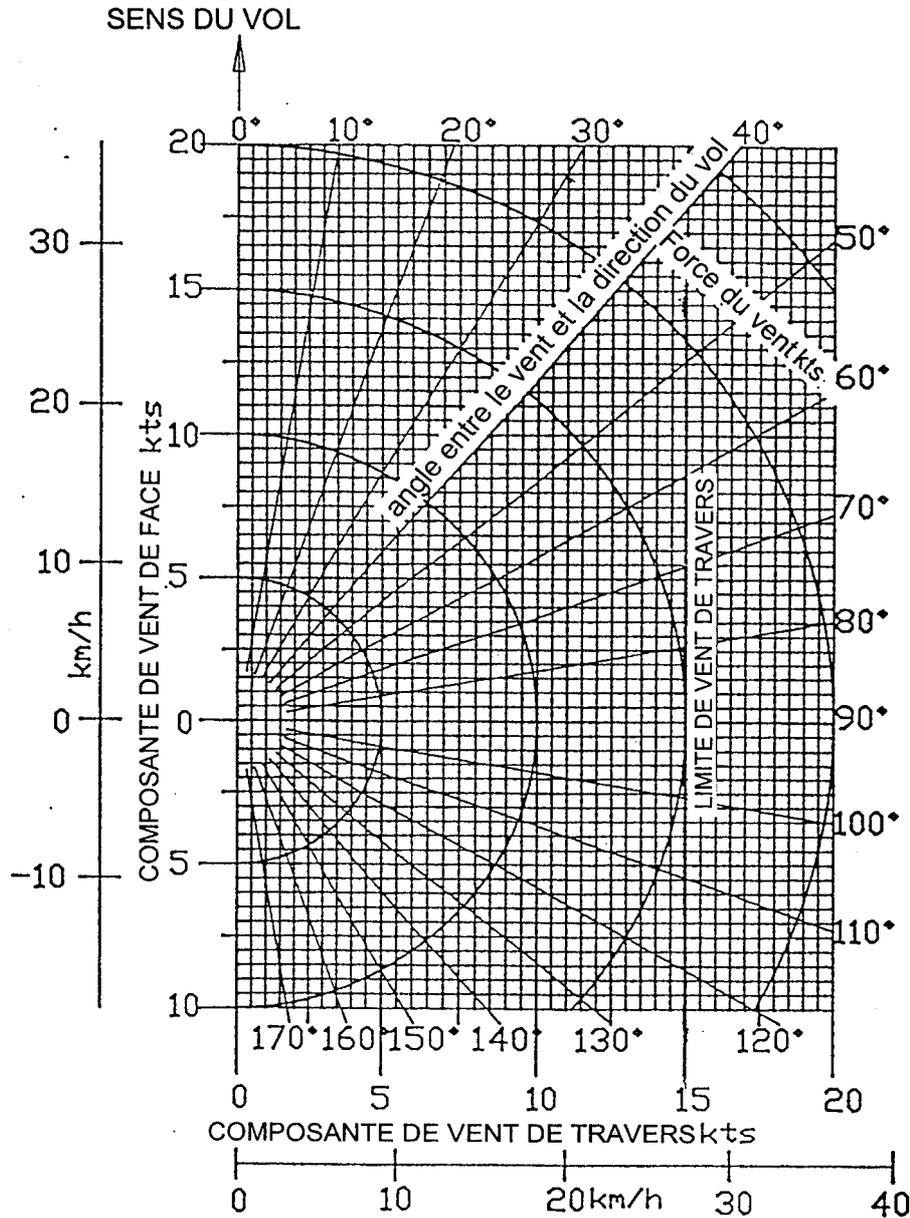
Volets	Inclinaison							
	0°		30°		45°		60°	
	IAS	CAS	IAS	CAS	IAS	CAS	IAS	CAS
Rentrés - UP	41	50	46	53	55	59	69	70
Décollage - T/O	39	46	44	49	51	54	63	65
Atterrissage - LDG	37	44	41	47	49	52	59	62

#### Vitesses de décrochage en km/h

Volets	Inclinaison							
	0°		30°		45°		60°	
	IAS	CAS	IAS	CAS	IAS	CAS	IAS	CAS
Rentrés - UP	76	93	85	99	101	109	127	130
Décollage - T/O	72	84	81	91	94	100	117	120
Atterrissage - LDG	69	81	76	87	91	96	109	115

**5.3.4 Figure 5.4 : Composantes du vent**

Vent de travers démontré : 15 kts (27 km/h)

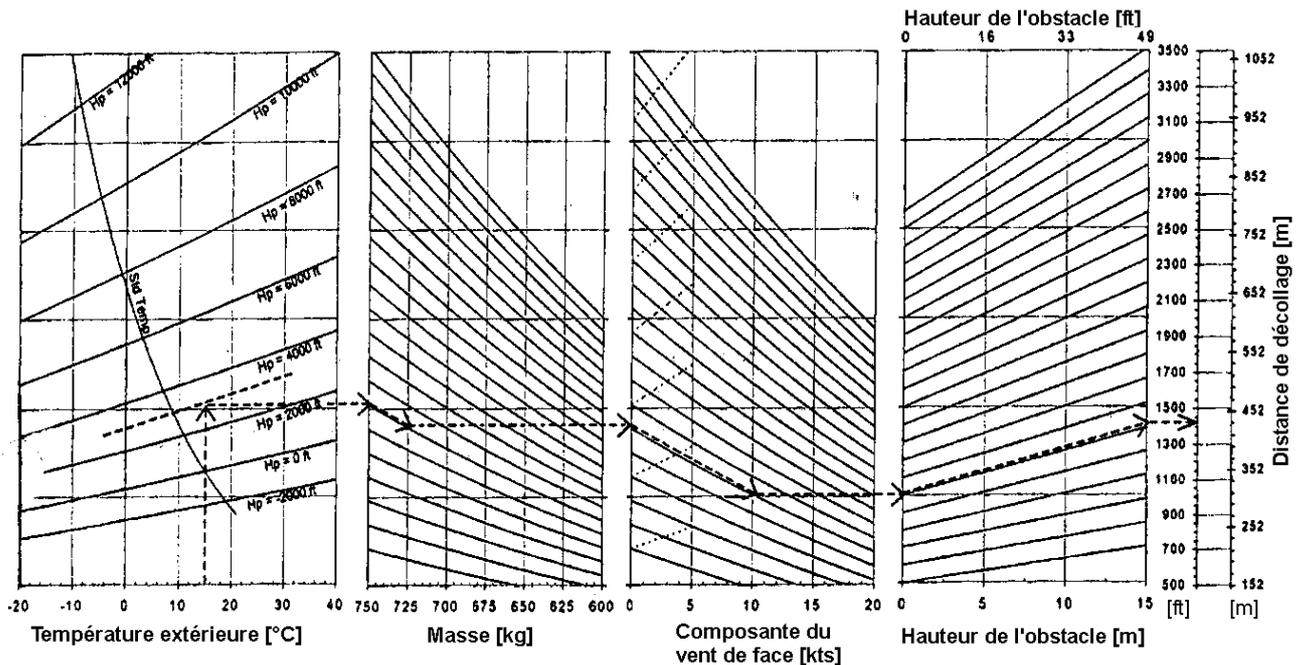


**Exemple :** Vitesse du vent : 11 kts (20 km/h)  
 Angle entre la direction du vent et la trajectoire : 30°  
 Composante de vent de face : 9,5 kts (18 km/h)  
 Composante de vent de travers : 5,5 kts (10 km/h)

### 5.3.5 Figure 5.5 : Distance de décollage

**Conditions :**

- Puissance maximale au décollage
- Vitesse de décollage 53 KIAS et pour le passage des 15 mètres 57 KIAS
- Piste plate et revêtue
- Volets T/O



**Exemple :**

- Altitude pression : 3000 ft
- Température extérieure : 15°C
- Masse : 725 kg
- Vent : 10 kts

**Résultat :**

- Distance de roulement avant décollage: 312 m
- Distance de décollage avec passage des 15 m (50 ft) : 434 m

**REMARQUE**

Un mauvais état de l'avion, la non observation des procédures ainsi que des mauvaises conditions extérieures (température élevée, pluie, conditions de vent défavorable, vent de travers) peuvent allonger considérablement la distance de roulement au décollage.

La distance de roulement au décollage sur une piste en herbe rase et sèche augmente dans les proportions suivantes par rapport à une piste en dur :

- herbe de 5 cm : + 10%
- herbe de 5 à 10 cm : + 15 %
- herbe de plus de 10 cm : + 25 %

Sur un terrain mou et en herbe mouillée de plus de 10 cm la distance de roulement au décollage peut augmenter de plus de 40%.

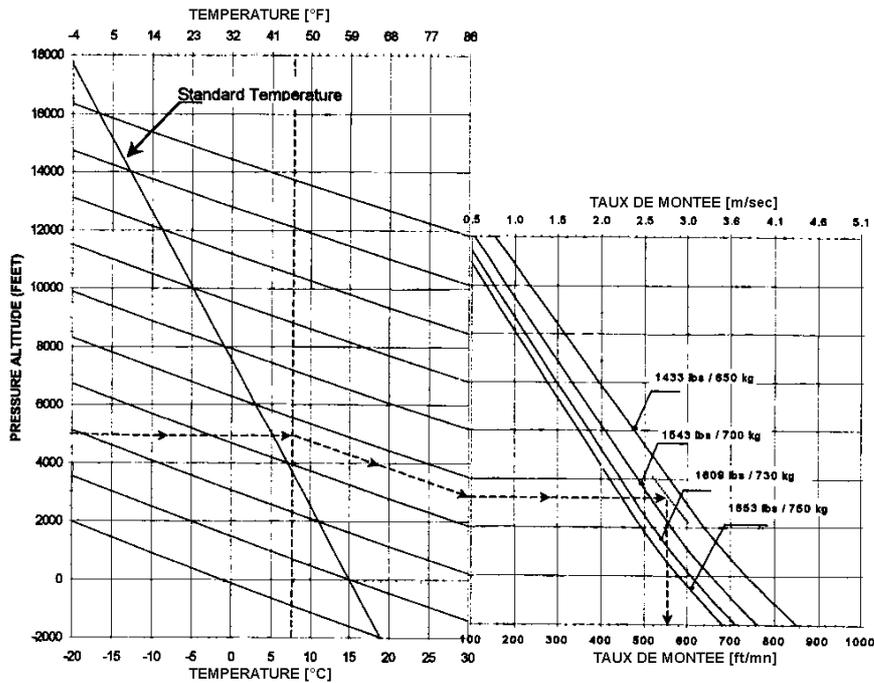
Ces valeurs sont données uniquement pour information. Elles n'ont pas été testées.

Les lignes en pointillé du diagramme ci-dessus (composante du vent) représentent le vent arrière.

**5.3.6 Figure 5.6 : Performances en montée / Plafond pratique**

Plafond pratique (en conditions standard) : 17600 ft (5365 m)

Vitesse du meilleur taux de montée, volets T/O : 65 kts/120 km/h



**Exemple :** - Altitude pression : 5000 ft  
 - Température extérieure : 8°C  
 - Masse : 670 kg

**Résultat :**  
 - Taux de montée : 554 ft/mn

**ATTENTION**

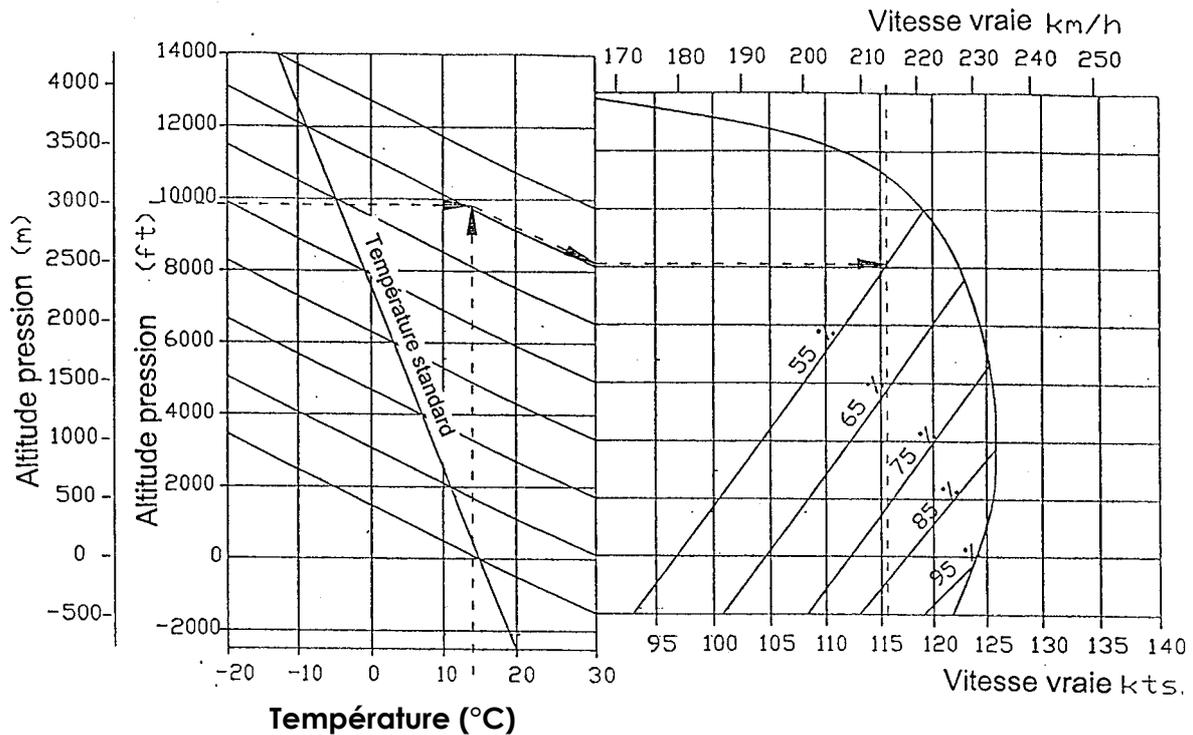
Sans les carénages de roue les performances en montée diminuent de 3 % environ.

**5.3.7 [laissé blanc intentionnellement]**

Page laissée blanche intentionnellement

**5.3.8 Figure 5.8 : Vitesse de croisière (TAS)**

Diagramme de calcul de la vitesse vraie à une puissance et une altitude données.  
Masse maximale (750 kg), volets rentrés.



**Exemple :** - Altitude pression : 9500 ft  
- Température : 14°C  
- Puissance : 55%

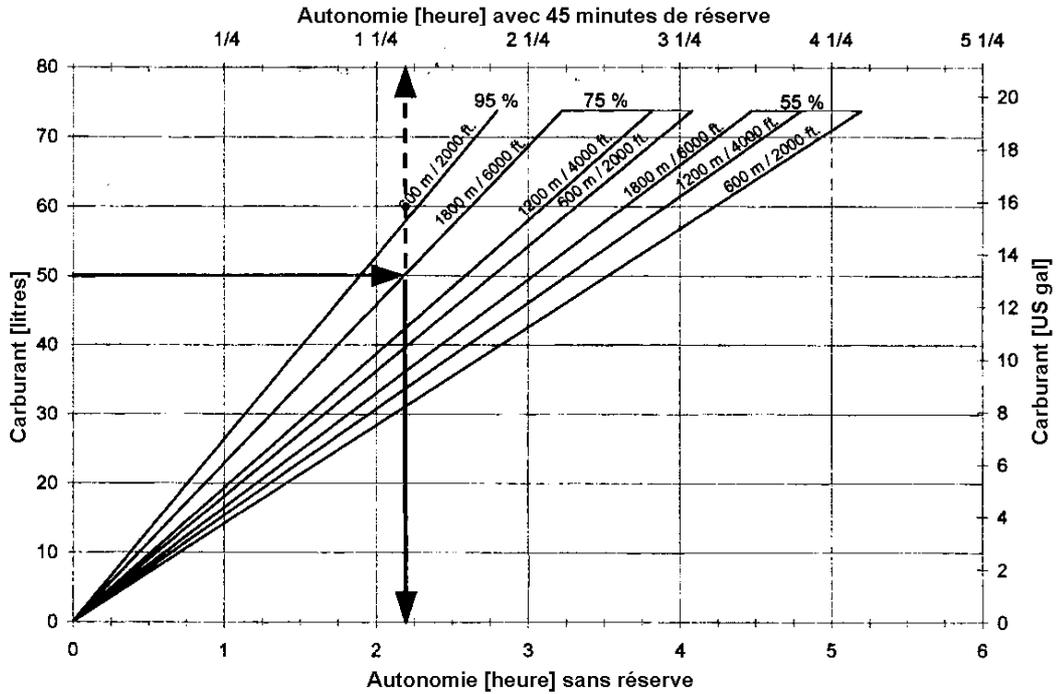
**Résultat :** - Vitesse vraie (TAS) : 116 kts (215 km/h)

**ATTENTION**

Sans les carénages de roue la vitesse de croisière maximale diminue de 5% environ

**5.3.9 Figure 5.9 : Autonomie**

Diagramme de calcul de l'autonomie en fonction du carburant disponible.

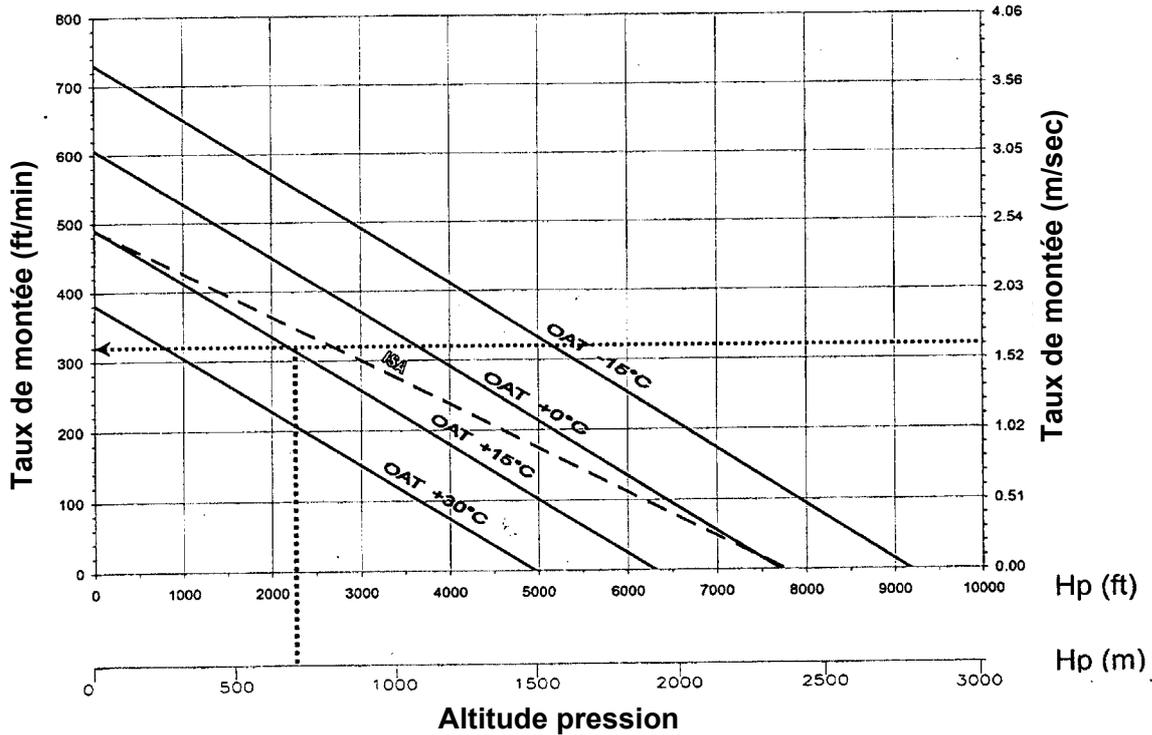


**Exemple :** - Quantité de carburant : 50 litres (13.2 US gal)  
- Puissance : 75 %  
- Altitude pression : 6000 ft (1800 m)

**Résultat :** - Autonomie sans réserve : 2 heures 11 minutes  
- Autonomie avec 45 minutes de réserve : 1 heure 26 minutes

**5.3.10 Figure 5.10 : Taux de montée après remise de gaz**

- Conditions : - Vitesse = 57 kts/106 km/h  
 - Volets LDG  
 - Masse maximale (750 kg)  
 - Centrage en limite avant  
 - Puissance maximale au décollage



**Exemple :** - Altitude pression : 2250 ft (685 m)  
 - Température extérieure (OAT) : +15°C

**Résultat :** - Taux de montée après remise de gaz : 320 ft/min

**ATTENTION**

Sans les carénages de roue le taux de montée diminue d'environ 3%.

### **5.3.11 Distances d'atterrissage**

- Conditions :
- Manette des gaz : Ralenti
  - Masse maximale (750 kg)
  - Plein petit pas
  - Vitesse d'approche 57 kts/106 km/h
  - Piste plate et revêtue
  - Volets LDG
  - Atmosphère standard, niveau de la mer

Distance d'atterrissage avec passage des 15 m (50 ft) : 467 m environ  
Distance de roulement : 241 m environ

Figure 5.11 : Distances d'atterrissage et de roulement suivant l'altitude

Altitude au-dessus du niveau de la mer	ft (m)	0 (0)	1000 (305)	2000 (610)	3000 (914)	4000 (1219)	5000 (1524)
Distance d'atterrissage	m	467	486	504	522	541	560
Distance de roulement à l'atterrissage	m	241	248	255	263	271	279

#### **REMARQUE**

Si l'avion est mal entretenu, si l'on s'écarte des procédures décrites dans ce manuel ou si les conditions extérieures sont défavorables (température élevée, pluie, vent défavorable, vent de travers) la distance d'atterrissage peut être considérablement augmentée.

La distance de roulement à l'atterrissage sur une piste en herbe rase et sèche augmente dans les proportions suivantes par rapport à une piste en dur :

- herbe de 5 cm : + 10%
- herbe de 5 à 10 cm : + 15 %
- herbe de plus de 10 cm : + 25 %

Sur un terrain mou et en herbe humide de plus de 10 cm la distance de roulement à l'atterrissage peut augmenter de plus de 40%.

Ces valeurs sont données uniquement pour information. Elles n'ont pas été testées.

## **5.4 NIVEAU DE BRUIT**

- a) Limite FAR 36, appendice G : 75.0 dB (A)  
Valeur relevée : 63.8 dB (A)
- b) Limite suivant OACI annexe 16, chapitre 10 : 79.1 dB (A)  
Valeur relevée : 71.7 dB (A)

## SECTION 6

# MASSE ET CENTRAGE / LISTE DES EQUIPEMENTS

	<b>Pages</b>
<b>6.1 INTRODUCTION</b>	<b>6-2</b>
<b>6.2 METHODE DE PESEE</b>	<b>6-3</b>
- Figure 6.1 Fiche de pesée	<b>6-4</b>
<b>6.3 FICHE DE SUIVI DE MASSE ET DE CENTRAGE</b>	<b>6-5</b>
- Figure 6.2 Fiche de suivi de masse et de centrage	<b>6-6</b>
<b>6.4 MASSE EN VOL ET CENTRAGE</b>	<b>6-7</b>
- Figure 6.3 Moments	<b>6-8</b>
- Figure 6.4 Devis de masse et de centrage	<b>6-9</b>
- Figure 6.5 Domaine de centrage, masses/moments autorisés	<b>6-10</b>
<b>6.5 LISTE DES EQUIPEMENTS</b>	<b>6-11</b>

## **6.1 INTRODUCTION**

Pour obtenir les performances, les qualités de vol décrites dans ce manuel de vol et piloter l'appareil en toute sécurité, l'aéronef doit être utilisé à l'intérieur des plages de masse et de centrage indiquées dans cette section. Il est du devoir du pilote de respecter les limitations de masse et de centrage et de prévoir la modification du centrage en raison de la consommation de carburant.

Les méthodes de pesée et de calcul du centrage sont indiquées dans cette section.

L'avion est pesé à sa sortie d'usine. Il doit être repesé suivant les exigences nationales. La masse est reportée sur une fiche de pesée du modèle de la figure 6.1 et sur une fiche de suivi de masse et de centrage du modèle de la figure 6.2.

En cas de changement d'équipement, un nouveau calcul de la masse et du centrage ou une nouvelle pesée doit être effectuée et le résultat doit être consigné sur la fiche de suivi de masse et de centrage.

Les pages suivantes donnent un exemple de méthode de pesée, de calcul du centrage et de la charge utile.

### **REMARQUE**

Après chaque réparation, peinture, remplacement d'équipements la nouvelle masse à vide doit être déterminée et les valeurs consignées sur la fiche de pesée et la fiche de suivi de masse et de centrage.

## **6.2 METHODE DE PESEE**

Conditions de la pesée :

- les équipements montés doivent correspondre à ceux inscrits sur la liste des équipements.
- le liquide de frein, l'huile moteur (3.4 litres), le liquide de refroidissement (2,5 litres) et la quantité de carburant inutilisable (2 litres) sont inclus dans la masse à vide.

Pour déterminer la masse à vide et le centrage à vide, l'aéronef doit être placé sur des balances (1 sous la roue avant, 1 sous chaque roue principale) dans la configuration indiquée ci-dessus. L'aéronef doit être mis de niveau comme indiqué dans la figure 6.1. Quand l'aéronef est correctement positionné, tracer avec un fil à plomb un trait au sol à la verticale du bord d'attaque de la nervure d'emplanture et perpendiculairement à l'axe longitudinal du fuselage. Ceci détermine la position du plan de référence vertical (RV). A partir de ce plan mesurer la distance **X1**, **X2g** (gauche) et **X2d** (droite) jusqu'aux axes des roues et reporter les valeurs sur la fiche de pesée. La masse à vide est calculée à partir des masses mesurées sur chaque roue, **G1**, **G2d** (droite), **G2g** (gauche).

Utiliser les formules suivantes :

$$\begin{aligned} \text{Masse à vide [kg]} & : GT = G1 + G2g + G2d \\ \text{Moment à vide [m.kg]} & : M = (G1 \times X1) + (G2g \times X2g) + (G2d \times X2d) \\ \text{Centrage à vide [m]} & : = \frac{\text{Moment à vide } M}{\text{Masse à vide } GT} \end{aligned}$$

### **ATTENTION**

Les masses en avant de la référence ont un bras de levier négatif.  
Les masses en arrière de la référence ont un bras de levier positif.

Noter les résultats sur la fiche de pesée et sur la fiche de suivi de masse et de centrage page 6.6. La figure 6.1 est un exemple seulement.

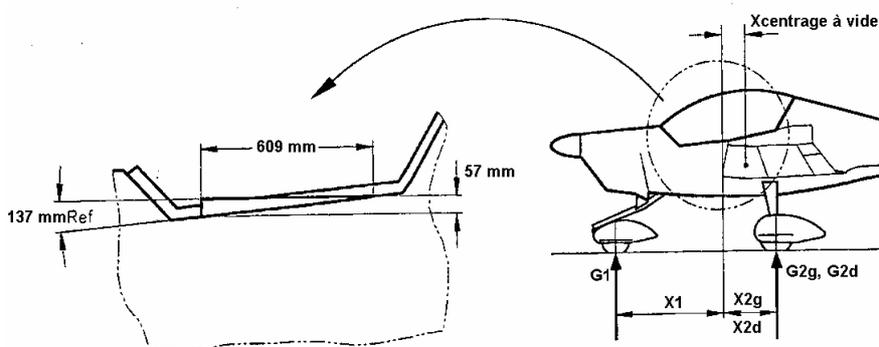
**Figure 6.1 : Fiche de pesée**

Modèle : **DA20-A1-100** S/N: \_\_\_\_\_ Immatriculation: \_\_\_\_\_

Valeurs conformes au certificat de type et au manuel de vol Raison de la pesée : \_\_\_\_\_

Référence verticale : Bord d'attaque de l'aile à l'emplanture  
Mise de niveau : Niveau de 609 mm placé sur le côté D ou G de la feuillure de la verrière et sur une cale de 57 mm à son extrémité avant (voir schéma ci-dessous)

Conditions de la pesée : Sont inclus : le liquide de frein, l'huile, le liquide de refroidissement et le carburant inutilisable (1,5 kg).  
Date de l'inventaire de l'équipement : \_\_\_\_\_



Point d'appui	Brut [kg]	Tare [kg]	Masse nette [kg]	Bras de levier [m]
Avant G1				X1 =
Arrière G2g				X2g=
Arrière G2d				X2d=
Masse à vide GT = G1 + G2g + G2d			_____ kg	

Moment à vide :  $M = (G1 \times X1) + (G2g \times X2g) + (G2d \times X2d) =$  \_\_\_\_\_ [m.kg]

Centrage à vide:  $= \frac{\text{Moment à vide } M}{\text{Masse à vide } GT} =$  \_\_\_\_\_ [m]

(Une valeur positive indique que le centre de gravité est en arrière du plan de référence)

Charge utile :	Masse maximale [kg]	+
	Masse à vide [kg]	-
	<b>Charge utile [kg]</b>	<b>=</b>

Valeurs à reporter sur la fiche de suivi de masse et de centrage dans le manuel de vol (voir figure 6-6)

Masse à vide [kg]	Moment à vide [m.kg]

Lieu et date

Cachet

Signature

### **6.3 FICHE DE SUIVI DE MASSE ET DE CENTRAGE**

La masse à vide et le centrage relevés avant la livraison de l'aéronef sont inscrites à la première ligne de la fiche de suivi de masse et de centrage. A chaque installation, remplacement d'équipements ou après une réparation modifiant la masse à vide, le bras de levier et le moment à vide doivent être consignés dans la fiche de suivi de masse et de centrage. Les exemples de la figure 6.2 sont donnés pour information uniquement.

Pour le calcul de la masse en vol et du centrage correspondant, c'est toujours la dernière valeur de la masse à vide, du bras de levier et du moment à vide qui doit être utilisée.



## **6.4 MASSE EN VOL ET CENTRAGE**

Les informations suivantes permettent au pilote d'utiliser le DA20-A1-100 dans les limites de masse et de centrage requises.

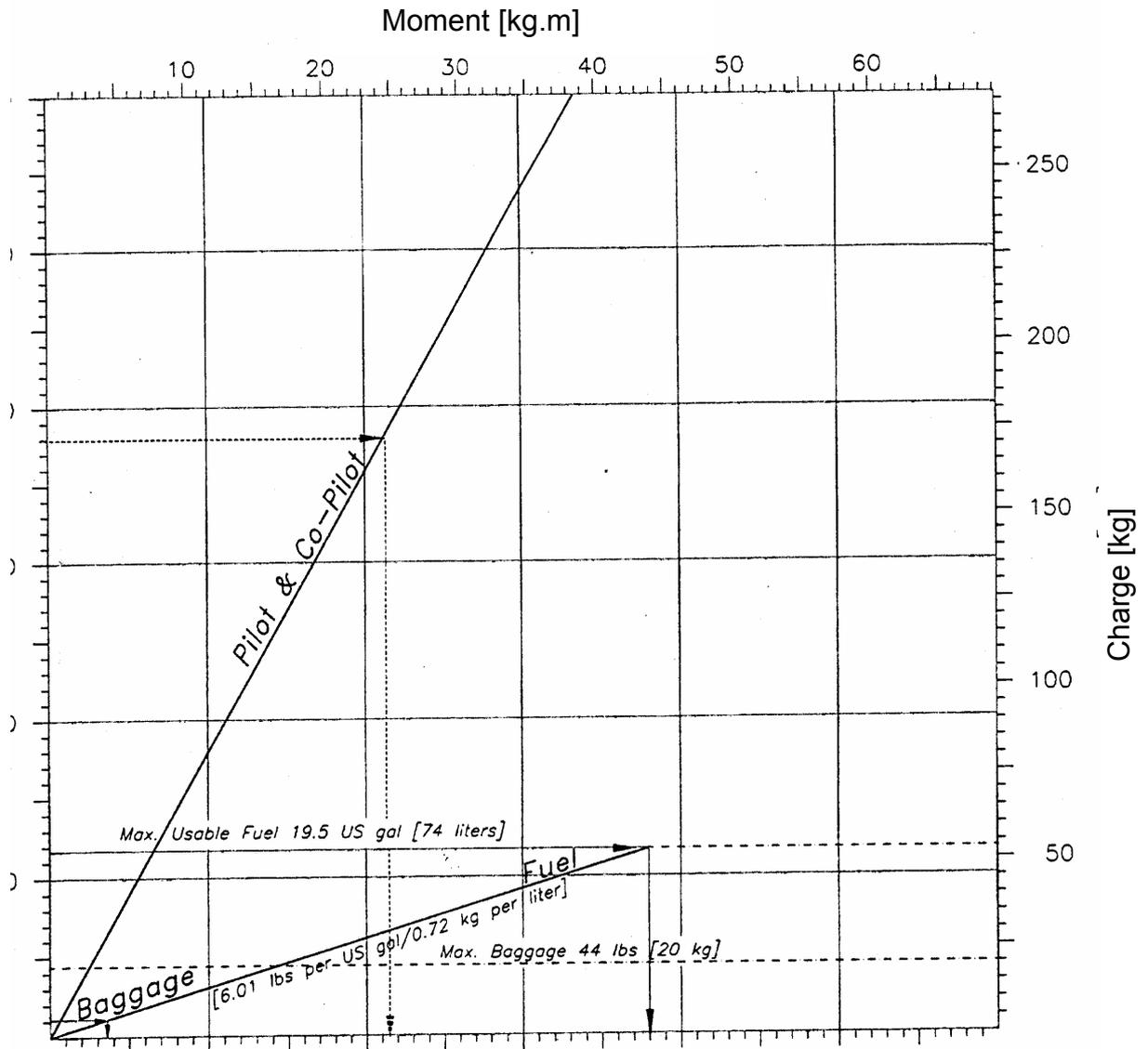
Les diagrammes suivants :

- Figure 6.3 : Moments
- Figure 6.4 : Devis de masse et de centrage
- Figure 6.5 : Domaine de centrage, moment en vol autorisé

doivent être utilisés de la façon suivante :

1. La masse à vide et le moment à vide de l'aéronef doivent être relevés à partir de la dernière fiche de pesée ou de la dernière fiche de suivi de masse et de centrage et reportés dans la colonne "Votre DA20-A1-100" du tableau 6.4 "Devis de masse et de centrage"
2. Utiliser le diagramme 6.3 pour déterminer les moments des différentes charges de l'aéronef et les reporter sur le tableau de la figure 6.5.
3. Additionner les masses et les moments de chaque colonne (points 4 et 5 du tableau 6.4) et entrer la somme dans le diagramme 6.5 "Domaine de centrage, moment en vol autorisé" pour vérifier si les valeurs sont dans les limites autorisées.

Figure 6.3 : Moments



**Exemple :**

- Un pilote et un passager : 172 kg
- Carburant 74 litres (0.72 kg/l) : 53 kg
- Bagages : 5 kg

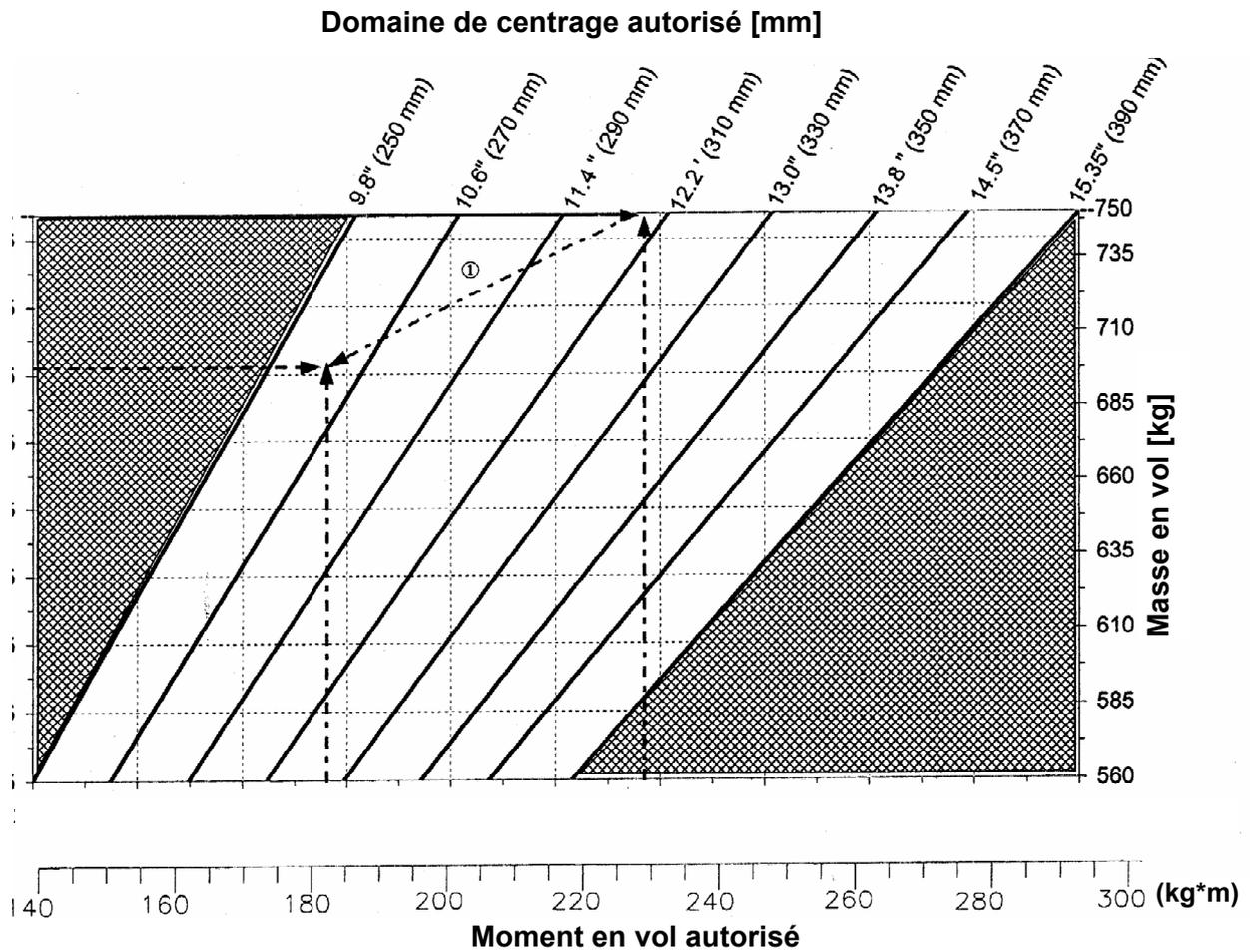
**Résultat :**

- Moment du pilote et du passager : 24,6 kg.m
- Moment du carburant : 43.76 kg.m
- Moment des bagages : 4.12 kg.m

Figure 6.4 : Devis de masse et de centrage

Calcul de la charge utile	DA20-A1-100 (exemple)		Votre DA20-A1-100	
	Masse [kg]	Moment [kg.m]	Masse [kg]	Moment [kg.m]
1. Masse à vide. Utiliser les valeurs de la dernière fiche de pesée (sont inclus : carburant inutilisable, huile moteur et liquide de refroidissement)	520	148.40		
2. Pilote et passager : bras de levier : 0.143 m	172	24.60		
3. Bagages : bras de levier : 0.824 m	5	4.12		
4. Masse et moment totaux avec réservoir vide (somme de 1. et 3.)	<b>697</b>	<b>177.12</b>		
5. Carburant pouvant être embarqué (0.72 kg/l) bras de levier : 0.824 m	53	43.76		
6. Masse et moment totaux, carburant inclus. bras de levier : 0.824 m (somme de 4. et 5.)	<b>750</b>	<b>220.88</b>		
7. Vérifier si les valeurs trouvées (697 kg / 750 kg pour les masses et 177.12 kg.m / 220.88 kg.m pour les moments) sont à l'intérieur du domaine de centrage.				

Figure 6.5 : Domaine de centrage, moment en vol autorisé



----- DA20-A1-100 (exemple de la page 6-9)

① changement en vol (du à la consommation)

## **6.5 LISTE DES EQUIPEMENTS**

Le tableau suivant contient la liste des équipements pouvant être installés sur l'aéronef.

Lecture du tableau :

- Le numéro d'item contient une lettre par groupe d'équipement et un n° d'ordre
- Abréviations :
  - A** Avionique
  - I** Instruments
  - M** Divers

La masse et le bras de levier de chaque équipement se trouvent dans les colonnes "Masse" et "Bras de levier".

### **REMARQUE**

L'installation d'équipements supplémentaires doit être effectuée suivant le manuel d'entretien. La masse et le bras de levier de chaque équipement sont indiqués par rapport au plan de référence verticale.

Une valeur positive correspond à une distance en arrière du plan de référence, une valeur négative correspond à une distance en avant du plan de référence.

<b>Liste des équipements</b>			
<b>N° item</b>	<b>Description de l'équipement, fabricant, type</b>	<b>Masse [kg]</b>	<b>Bras de levier [m]</b>
A 1	ADF King Kr 87	1.45	-0.521
A.2	Amplificateur d'asservissement Century 1D755	0.82	+0.140
A.3	Antenne ADF King KA44B	1.27	+0.978
A.4	GPS/ COM King KLX 135A	1.98	-0.521
A.5	Antenne DME King KA 60	0.09	+0.457
A.6	Antenne GPS Garmin GA 56	0.11	+0.407
A.7	Antenne GPS King KA 91	0.27	+0.407
A.8	Antenne balise marker King KA 26	0.23	+1.499
A.9	Antenne transpondeur Bendix/King KA 60	0.09	+0.457
A.10	Antenne VHF/AM Comant CI 122	0.23	+1.105
A.11	Panneau audio King KMA 24	0.772	-0.521
A.12	Panneau audio Terra TMA 350D	0.772	-0.521
A.13	Duplexeur Comant CI 1125	0.11	-0.457
A.14	Duplexeur Comant CI 505	0.11	-0.457
A.15	DME King KN64	1.18	-0.521
A.16	Encodeur SSD 120-20	0.363	-0.571
A.17	Détecteur de flux Century 1B495	0.18	+0.356
A.18	GPS Garmin 155	0.97	-0.521
A.19	GPS/ COM King KLX 135	1.98	-0.521
A.20	Indicateur ADF King KI 227	0.32	-0.394

Liste des équipements		
N° item	Description de l'équipement, fabricant, type	Masse [kg]
A.21	Horamètre Hobs 85000	0.227
A.22	Indicateur HSI Century NSD 1000	2.09
A.23	Indicateur NAV King KI 208	0.499
A.24	Indicateur NAV King KI 209	0.499
A.25	Indicateur de température extérieure Davtron 301F	0.227
A.26	Intercom PS Engineering PM 501	0.240
A.27	NAV/ COM #1 King KX 125	1.76
A.28	NAV/ COM #2 King KX 125	1.76
A.29	† NAV/ COM #1 King KX 155	2.24
A.30	† NAV/ COM #2 King KX 155	2.24
A.31	Interrupteur de commande à distance NAT RS 16	0.20
A.32	Transpondeur Bendix/ King KT 76A	1.36
A.33	GPS Garmin GPS 150	0.97
A.34	Chronomètre Davtron M800B	0.11
A.35	Panneau audio King KA 134 TSO'd	0.36
A.36	GPS King KLN 35A	0.94
A.37	*Radiobalise de détresse EBC 502	1.25
A.38	Radiobalise de détresse EBC 102A	0.96

\* Non approuvé dans tous les pays, voir la réglementation nationale.

† Tous les numéros de série ne sont pas approuvés dans tous les pays, voir la réglementation nationale. (KX 155 P/N 069-01024-0042, S/N 25000 et au-dessus sont en accord avec l'annexe 10 de l'OACI les S/N 24999 et en-dessous requièrent le Mod 16 pour être en accord avec l'ICAO annexe 10)

Liste des équipements			
N° item	Description de l'équipement, fabricant, type	Masse [kg]	Bras de levier [m]
I.1	Altimètre United, 5934PD3	0.39	-0.415
I.2	Compas Airpath C2300L4	0.34	-0.381
I.3	Compas IFR 31-12	0.29	-0.415
I.4	Indicateur de virage EGC 1934T100-7Z	0.54	-0.415
I.5	Ampèremètre VDO 190-031S3	0.08	-0.415
I.6	Indicateur de température culasses VDO 20-3910-20-04	0.14	-0.415
I.7	Indicateur quantité carburant VDO 301-035SB	0.09	-0.415
I.8	Indicateur de pression d'admission UMA 7-100-20	0.13	-0.415
I.9	Indicateur de pression d'huile VDO 20-3910-20-03	0.14	-0.415
I.10	Indicateur de température d'huile VDO 20-3910-20-02	0.14	-0.415
I.11	Gyro directionnel R.C. Allen RCA15AK-2	1.11	-0.415
I.12	Horizon artificiel R.C. Allen RCA26AK-1	1.10	-0.415
I.13	Indicateur de vitesse United 8000	0.30	-0.415
I.14	Indicateur de virage et de dérapage RCA Allen 56-3BL	0.56	-0.415
I.15	Variomètre United 7000	0.35	-0.415
I.16	Compte-tours Superior Labs 20-3910-20-01	0.27	-0.415
I.17	Indicateur de pression d'admission Mitchel D1-111-5076	0.13	-0.415
I.18	Horizon artificiel B.F. Goodrich 5040033943	1.14	-0.415
I.19	Gyro directionnel B.F. Goodrich 5050031927	1.34	-0.415

Liste des équipements		
N° item	Description de l'équipement, fabricant, type	Masse [kg]
M.1	Carénage de roue train principal (gauche ou droit) Diamond	1.20
M.2	Carénage de roue avant Diamond	1.20
M.3	Coussin siège standard Diamond 2 parties	2.05
M.4	Coussin siège cuir Diamond 2 parties	2.55
M.5	*Extincteur Amerex A 620	1.02
M.6	Pneu 5.00x5,6 ply train principal (TSOC62) (chambre à air comprise)	2.05
M.7	Pneu 15x6.00-5 train principal (Goodyear) (chambre à air comprise)	3.49

\*non approuvé dans tous les pays, voir la réglementation nationale.

## SECTION 7 DESCRIPTION DE L'AÉRONEF ET DE SES SYSTEMES

	<b>Pages</b>
7.1 INTRODUCTION	7-2
7.2 CELLULE	7-2
7.3 COMMANDES DE VOL	7-3
7.4 TABLEAU DE BORD	7-6
7.5 TRAIN D'ATTERRISSAGE	7-7
7.6 SIEGES ET HARNAIS	7-8
7.7 COMPARTIMENT A BAGAGES	7-8
7.8 VERRIERE	7-9
7.9 GROUPE MOTOPROPULSEUR	7-10
7.10 CIRCUIT CARBURANT	7-13
7.11 CIRCUIT ELECTRIQUE	7-15
7.12 CIRCUITS PITOT ET STATIQUE	7-18
7.13 AVERTISSEUR DE DECROCHAGE	7-18
7.14 AVIONIQUE	7-18

## **7.1 INTRODUCTION**

Cette section décrit l'avion et le fonctionnement de ses divers systèmes. Se référer à la section 9 ADDITIFS pour les systèmes et équipements optionnels.

## **7.2 CELLULE**

### **7.2.1 Fuselage**

Le fuselage en composite résine - fibre de verre est constitué de demi-coques en structure de type sandwich. Un matériau anti-feu est pris en sandwich entre une tôle de protection en acier inoxydable et la cloison pare-feu. Le cadre principal est en matériau composite fibre de carbone / fibre de verre

Le tableau de bord métallique peut supporter jusqu'à 25 kg d'instruments.

### **7.2.2 Ailes**

Les ailes en composite résine - fibre de verre sont constituées par des demi-coques en structure de type sandwich. Les ailerons, en composite résine - fibre de carbone s'articulent sur les ailes au moyen de charnières en aluminium.

Chaque aile est reliée au fuselage par 2 pions et un axe. Les pions A et B sont fixés sur la nervure d'emplanture du fuselage. Le pion A se situe à l'avant du tunnel de longeron, le pion B se situe près du bord de fuite. Les 2 axes principaux sont placés au centre du tunnel de longeron. Ils sont accessibles dans la cabine entre les deux dossiers des sièges et peuvent être montés par l'avant. Les axes principaux sont verrouillés par un crochet à ressort.

### **7.2.3 Empennages**

Les gouvernes de direction, de profondeur et le plan fixe horizontal sont constitués de demi-coques en structure de type sandwich. L'antenne VHF est placée dans la dérive. Une antenne VOR est fixée à l'intérieur de l'empennage horizontal.

## **7.3 COMMANDES DE VOL**

Les ailerons et la gouverne de profondeur sont commandés par des bielles. La gouverne de direction est commandée par des câbles. Les volets électriques ont trois positions (croisière [UP], décollage [T/O] et atterrissage [LDG]). Le sélecteur est situé sur le tableau de bord. De plus, le circuit de commande des volets peut être désactivé grâce à un disjoncteur à déclenchement manuel.

Les efforts à la profondeur sont compensés par un compensateur à commande électrique situé sur la gouverne de profondeur.

### **7.3.1 Compensateur**

Le basculeur est situé sur la console centrale derrière les commandes GMP. L'indicateur lumineux de position du compensateur est situé en haut au centre du tableau de bord.

Le basculeur commande un moteur électrique situé derrière la bielle verticale dans la dérive. Le moteur électrique applique via un ressort de compression une charge sur la commande de profondeur. Le disjoncteur du circuit est sur le panneau des disjoncteurs et peut être déclenché manuellement.

Basculeur vers l'avant = assiette à piquer

### **7.3.2 Volets**

La rentrée et la sortie des volets sont assurées par un moteur électrique. Les volets sont commandés par un sélecteur à trois positions situé sur le tableau de bord. Les trois positions du sélecteur correspondent aux trois positions des volets. La position du haut est utilisée pour le vol en croisière. Quand on change la position du sélecteur les volets se déplacent automatiquement jusqu'à la position choisie.

Les deux positions extrêmes [UP] et [LDG] sont équipées de contacteurs de fin de course pour éviter le dépassement du débattement.

Le système de rentrée des volets est protégé par un disjoncteur de 3,5 A situé sur le tableau de bord ; ce disjoncteur peut être également déclenché manuellement.

### **7.3.3 Indicateur de position des volets**

La position des volets est indiquée par trois lampes situées à côté du sélecteur de position.

<b>Position des volets</b>	<b>Lampe</b>	<b>Braquage</b>
UP (croisière)	Verte	0°
T/O (décollage)	Jaune	15°
LDG (atterrissage)	Jaune	40°

Quand deux lampes sont allumées simultanément, les volets sont en mouvement entre les deux positions correspondantes.

### **7.3.4 Réglage des palonniers**

**REMARQUE**

Les palonniers ne doivent être réglés qu'au sol.

Pour déverrouiller le palonnier, tirer la poignée noire en T située devant le manche.

- Eloignement : pousser les pédales avec les pieds tout en tirant la poignée.

- Rapprochement : tirer les pédales à l'aide de la poignée.

**REMARQUE**

Après avoir relâché la poignée, repousser les palonniers (vers l'avant) avec les pieds jusqu'à ce qu'ils se verrouillent.

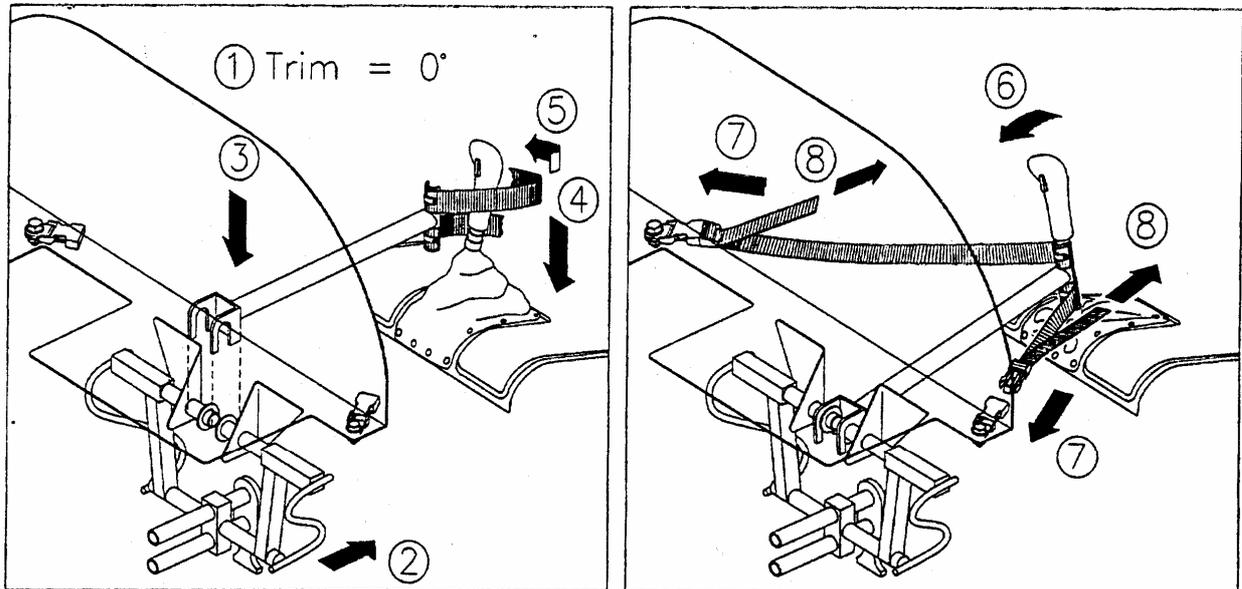
### **7.3.5 Blocage des commandes de vol**

Un système de blocage des commandes de vol (P/N 20-1000-01-00) est fourni avec chaque avion et doit être utilisé quand l'avion est sur le parking.

**REMARQUE**

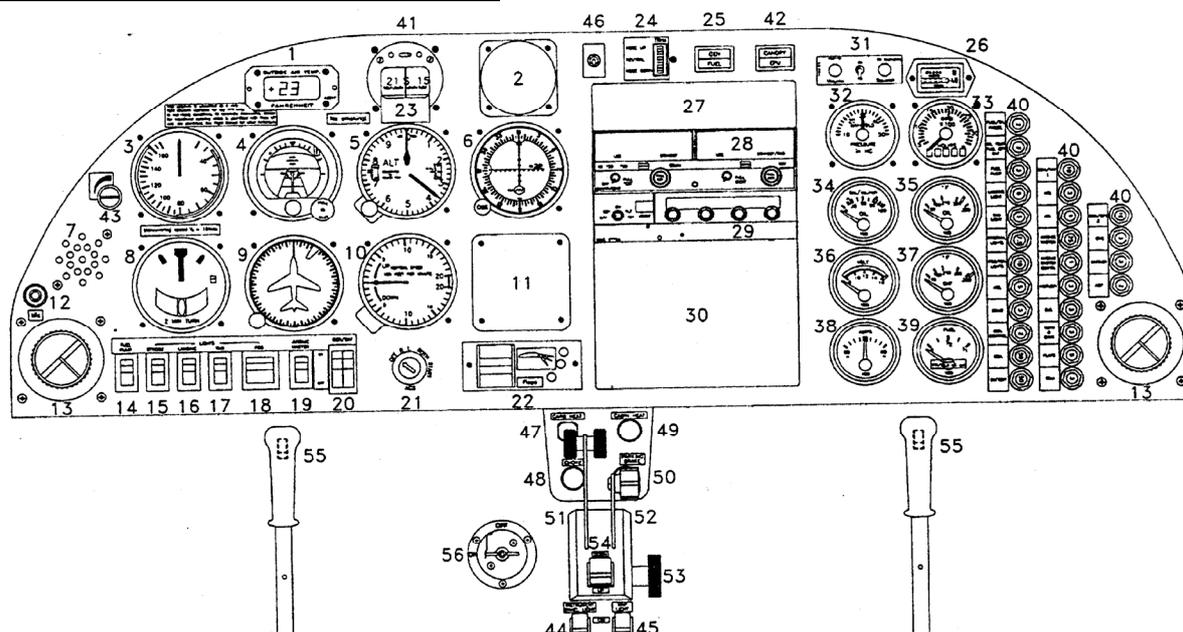
Si le système de blocage des commandes de vol n'est pas installé quand l'avion est au parking, les commandes de vol peuvent être endommagées par les turbulences et les rafales de vent.

Installation et démontage du système de blocage des commandes de vol :



1. Mettre le compensateur à 0°
2. Rapprocher les pédales du palonnier le plus possible vers le siège et vérifier qu'elles sont bien verrouillées.
3. Positionner la barre de façon à bloquer les deux pédales comme sur le dessin ci-dessus.
4. Pousser vers le bas le soufflet du manche pour faire apparaître le tube et pousser alors le manche vers l'avant contre la barre de verrouillage.
5. Faire une boucle autour du manche avec les sangles et les serrer sur le manche en tirant vers l'avant.
6. Attacher les sangles dans les clips gauche et droit situés sous le tableau de bord.
7. Au besoin, ajuster les sangles et s'assurer qu'elles sont bien tendues pour bloquer efficacement les commandes de vol.
8. **Pour enlever** la barre, pousser le manche vers l'avant afin de détendre les sangles et déclipser à gauche et à droite. Enlever la barre de verrouillage et la ranger dans le compartiment à bagages.

## 7.4 TABLEAU DE BORD



N°	Description	N°	Description	N°	Description	N°	Description
1	Indicateur de température extérieure	15	Interrupteur des feux à éclats	29	Transpondeur	44	Interrupteur d'éclairage du tableau de bord
2	Non utilisé	16	Interrupteur du phare atterrissage	30	Non utilisé	45	Interrupteur d'éclairage de carte
3	Anémomètre	17	Interrupteur du phare de roulage	31	Intercom	46	Réglage de luminosité de l'indicateur de compensateur
4	Horizon artificiel	18	Interrupteur des feux de position	32	Pression d'admission	47	Réchauffage carburateur
5	Altimètre	19	Interrupteur principal avionique	33	Tachymètre	48	Starter
6	Indicateur VOR	20	Interrupteur principal	34	Indicateur de pression huile	49	Chauffage cabine
7	Avertisseur de décrochage	21	Contacteur d'allumage	35	Indicateur de température d'huile	50	Frein de parking
8	Indicateur de virage et de dérapage	22	Sélecteur des volets	36	Voltmètre	51	Manette des gaz
9	Gyro directionnel	23	Compensation du compas	37	Indicateur de température culasses	52	Manette de pas d'hélice
10	Variomètre	24	Indicateur de position du compensateur	38	Ampèremètre	53	Friction de la manette des gaz
				39	Indicateur de quantité carburant		
11	Non utilisé	25	Voyants d'alarme de charge et carburant	40	Disjoncteurs	54	Basculeur du compensateur
12	Jack pour micro	26	Horamètre	41	Compas	55	Alternat
13	Ventilation	27	Non utilisé	42	Voyant d'alarme de verrouillage verrière	56	Robinet carburant
14	Interrupteur de la pompe électrique	28	Radio	43	Rhéostat d'éclairage du tableau de bord		

### **7.4.1 Instruments de vol**

Les instruments de vol sont installés côté pilote (gauche).

### **7.4.2 Chauffage cabine**

L'air chaud venant du radiateur de refroidissement et du collecteur de chaleur (autour du pot d'échappement) arrive à travers la cloison pare-feu par la vanne de chauffage. Il est ensuite dirigé vers les bouches de désembuage et le plancher de la cabine.

La commande du chauffage cabine se situe sur la console verticale sous le tableau de bord.

Commande tirée = chauffage cabine en marche

### **7.4.3 Aération cabine**

L'aération de la cabine est assurée par deux buses réglables. Les deux fenêtres de verrière peuvent également être ouvertes pour augmenter l'aération.

## **7.5 TRAIN D'ATTERRISSAGE**

Le train principal est constitué de 2 lames d'acier élastiques. Le train avant non conjugué est amorti par des blocs en élastomère.

Les carénages de roue sont amovibles. Voler sans les carénages de roue diminue les performances (voir section 5).

### **7.5.1 Freins**

Freins à disques à commande hydraulique sur les roues principales. Les freins sont actionnés par les pointes des pieds, de façon indépendante, de la place pilote ou copilote. Si le système de freinage sur la roue gauche ou droite ne fonctionne plus côté pilote alors il ne fonctionne plus côté copilote et vice-versa.

#### **ATTENTION**

Veiller à ce que la pointe des pieds ne touche pas la structure au-dessus du palonnier pour pouvoir appuyer à fond sur les pédales.

### **7.5.2 Frein de parking**

Une tirette placée sur la console verticale devant les commandes GMP commande le frein de parking. Quand la tirette est repoussée le frein de parking est relâché. Pour mettre le frein de parking, actionner la tirette à fond vers soi. En appuyant sur les pédales à plusieurs reprises la pression va s'établir dans le circuit de freinage et sera maintenue jusqu'à ce que la tirette soit repoussée.

## **7.6 SIEGES ET HARNAIS**

Les sièges sont amovibles afin de permettre l'entretien et l'inspection des commandes situées au-dessous. Les soufflets de manche évitent la chute de corps étrangers dans les commandes.

Les sièges sont équipés de coussins amovibles. Des parachutes à ouverture manuelle peuvent être utilisés à la place des coussins. Il n'y a pas de point d'ancrage prévu pour la S.O.A (ouverture automatique du parachute). Il est possible d'installer un anneau de S.O.A. sur le pion A (sous les sièges).

Chaque siège est équipé d'un harnais 4 points. Pour attacher le harnais, encliqueter les extrémités métalliques des sangles dans la boucle. Pour détacher le harnais, tirer la poignée de la boucle.

## **7.7 COMPARTIMENT A BAGAGES**

Le compartiment à bagages est situé derrière le dossier des sièges au-dessus du réservoir à carburant. Les bagages doivent être disposés à plat. Le filet doit être installé.

### **ATTENTION**

Respecter la charge maximale (20 kg) du compartiment à bagages, la charge utile maximale de l'avion et le domaine de centrage.

## **7.8 VERRIERE**

La verrière se ferme tirant vers le bas les poignées sur le cadre de verrière. Le verrouillage s'effectue en faisant coulisser à fond vers l'avant les poignées rouges à droite et à gauche sur le cadre de verrière.

**Pour verrouiller** : pousser les deux poignées de verrouillage vers l'avant.

**Pour déverrouiller** : tirer les deux poignées de verrouillage vers l'arrière.

Un voyant d'alarme de verrouillage verrière est situé en haut au centre du tableau de bord. S'il est allumé, la verrière n'est pas verrouillée.

En cas d'urgence la verrière peut être ouverte de l'extérieur par le côté gauche en faisant coulisser la poignée de verrouillage vers l'arrière et en tirant le levier d'urgence vers l'avant.

### **ATTENTION**

Avant de démarrer le moteur la verrière doit être fermée et verrouillée.

### **REMARQUE**

L'interrupteur principal BAT doit être sur ON pour que le voyant d'alarme de verrouillage verrière fonctionne.

## **7.9 GROUPE MOTOPROPULSEUR**

### **7.9.1 Moteur**

Moteur Rotax 4 temps, type 912 S3, 4 cylindres à plat, culasses refroidies par liquide, cylindres refroidis par air.

Entraînement de l'hélice par réducteur à engrenages.

Cylindrée : 1,352 litres  
Puissance maximale au décollage (5 min) : 100 cv /73.5 kw à 2385 tr/min (5800 tr/min moteur)  
Puissance maximale continue : 94 cv/69 kw à 2260 tr/min (5500 tr/min moteur)

Pour plus d'informations voir le manuel d'utilisation du moteur.

Les instruments moteur sont situés sur le côté droit du tableau de bord. Le contact d'allumage fonctionne avec une clef. Le contact est établi lorsque la clef est sur "BOTH". Le démarreur est actionné en tournant la clef à fond vers la droite (position "START"). Le moteur s'arrête par le contacteur d'allumage.

En raison du jeu dans le réducteur, on peut facilement tourner l'hélice à la main de 30° environ. Les à-coups de gaz doivent être évités pour ne pas endommager le réducteur.

### **7.9.2 Réchauffage carburateur, manette des gaz, manette de pas d'hélice**

La manette des gaz et la manette de pas d'hélice sont groupées sur la console centrale. La dureté des commandes est ajustable par l'intermédiaire du bouton de friction situé à droite de la console centrale. Le réchauffage carburateur est la console centrale verticale.

**Réchauffage carburateur :** Tirette à bouton carré sur la console verticale devant la manette des gaz.  
Tiré = Marche  
En procédures normales le réchauffage carburateur est coupé (tirette repoussée)

**Manette des gaz :** Levier le plus grand avec bouton cylindrique noir  
Manette à fond vers l'avant = Plein gaz  
Manette à fond vers l'arrière = Ralenti

**Manette de pas d'hélice :** Grand levier avec un bouton bleu en étoile, à droite de la manette des gaz.  
Manette à fond vers l'avant = plein petit pas  
Manette à fond vers l'arrière = plein grand pas  
(voir également page 7.10)

### **7.9.3 Starter**

Tirette à bouton noir sur la console verticale du tableau de bord au centre.  
Tiré = starter en fonctionnement

### **7.9.4 Hélice**

Hélice bipale à pas variable, modèle HOFFMANN HO-V352F.  
Le contrôle du pas hydraulique se fait par un régulateur Woodward. Quand le régime est présélectionné, le régulateur le maintient automatiquement en fonction de la pression d'admission et de la vitesse.

### **7.9.5 Régulateur d'hélice**

Woodward A210786 ou A210786A.

### **7.9.6 Réglage de l'hélice**

Le réglage de l'hélice s'effectue avec la manette de pas d'hélice (bouton bleu en étoile) située à droite de la manette des gaz sur la console centrale. Tirer la manette vers l'arrière diminue le régime hélice. Le régulateur maintient le régime hélice constant indépendamment de la vitesse de l'avion et de la puissance affichée. Si la puissance choisie avec la manette des gaz est insuffisante pour conserver le régime hélice, les pales d'hélice se mettent au plus petit pas possible.

Le régulateur d'hélice est monté en prise directe sur le moteur. Il est alimenté par le circuit d'huile du moteur. Un défaut du régulateur ou du circuit d'huile entraîne automatiquement le passage de l'hélice en petit pas.

On peut vérifier au sol manuellement le changement de pas d'une butée à l'autre.

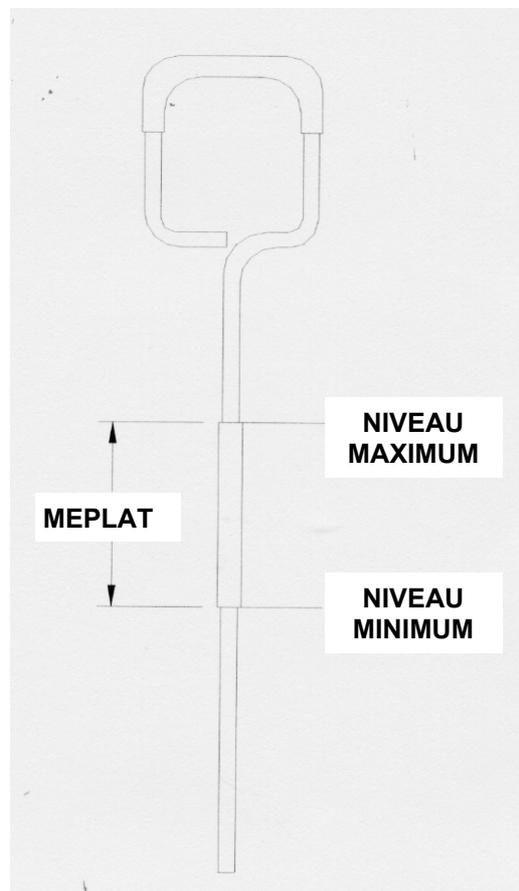
### 7.9.7 Lubrification

Le moteur est équipé d'un carter sec et d'un système de lubrification forcé. Si le moteur n'a pas fonctionné pendant une longue période, il est possible que de l'huile retourne dans le moteur et fausse la mesure du niveau d'huile sur la jauge. Pour vérifier le niveau d'huile, retirer le bouchon du réservoir d'huile et tourner l'hélice à la main dans le sens normal de rotation. Ceci va permettre de faire refluer l'huile du carter vers le réservoir d'huile.

#### **NE JAMAIS TOURNER L'HELICE DANS LE SENS INVERSE.**

L'opération est terminée quand on peut entendre l'air en provenance du carter gargouiller dans le réservoir d'huile. Ce bruit permet d'être sûr que l'huile résiduelle a été évacuée du carter.

Retirer la jauge, la nettoyer et la réintroduire. La retirer quelques secondes plus tard et vérifier que le niveau d'huile est entre les deux repères.



#### **ATTENTION**

Ne jamais faire tourner le moteur sans le bouchon du réservoir d'huile.

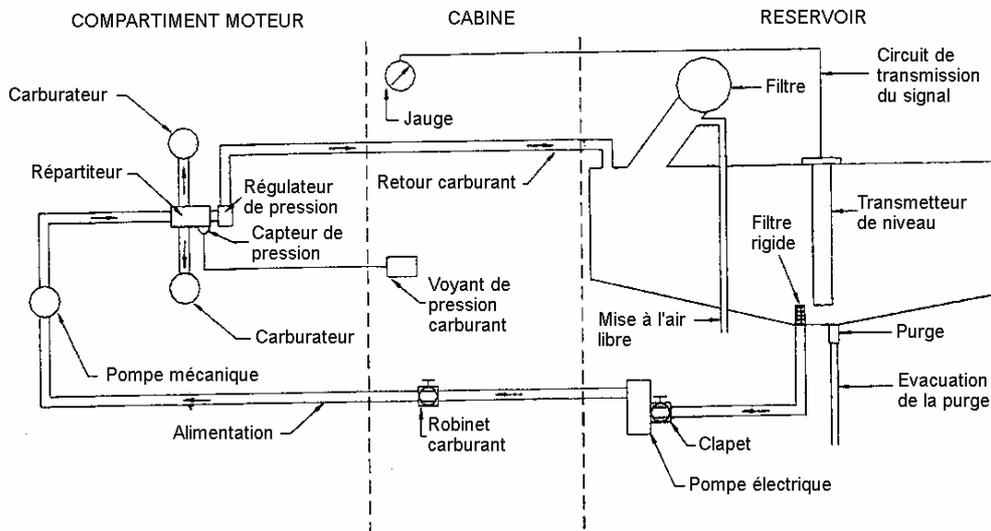
Respecter les procédures normales et les limitations quand le moteur tourne.

Le niveau d'huile doit être entre les deux repères sur le méplat de la jauge.

#### **REMARQUE**

Une mauvaise appréciation du niveau d'huile peut conduire à trop remplir le réservoir d'huile.

## 7.10 CIRCUIT CARBURANT



Le réservoir en aluminium est situé derrière les dossiers des sièges sous le compartiment à bagages. Il contient 76 litres de carburant dont 74 litres utilisables. Le remplissage s'effectue par une goulotte située du côté gauche du fuselage derrière la verrière. La mise à l'air libre du réservoir part de la goulotte de remplissage et débouche sous le fuselage.

Le carburant arrive à la pompe électrique après avoir traversé un filtre situé dans le bas du réservoir. La canalisation passe ensuite à l'intérieur de la console centrale et arrive au robinet carburant. Le carburant atteint le répartiteur et enfin les cuves des carburateurs. Le carburant inutilisé retourne vers le répartiteur puis vers le réservoir. Un régulateur de pression est intégré au circuit retour.

Un capteur de pression carburant est installé sur le haut du répartiteur. Si la pression de carburant descend en dessous de 0.1 bar (1.45 psi) le voyant de pression carburant s'allume.

### **7.10.1 Robinet carburant**

Il est situé sur la partie gauche de la console centrale près des pieds du pilote. Lorsque le robinet est ouvert, il est dans le sens du vol. Le robinet est également protégé contre une fermeture involontaire par un système de verrouillage.

#### **AVERTISSEMENT**

Le robinet carburant doit toujours rester ouvert, sauf en cas de feu moteur ou pour l'entretien du circuit carburant. Après la réouverture du robinet il faut vérifier le bon fonctionnement du système. L'utilisation de l'avion avec le robinet carburant fermé provoque un arrêt moteur.

### **7.10.2 Purge du réservoir**

Appuyer avec un purgeur sur l'extrémité en laiton de la purge du réservoir qui dépasse de 30 mm environ sous le côté gauche du fuselage à la verticale de la goulotte de remplissage.

### **7.10.3 Jauge manuelle**

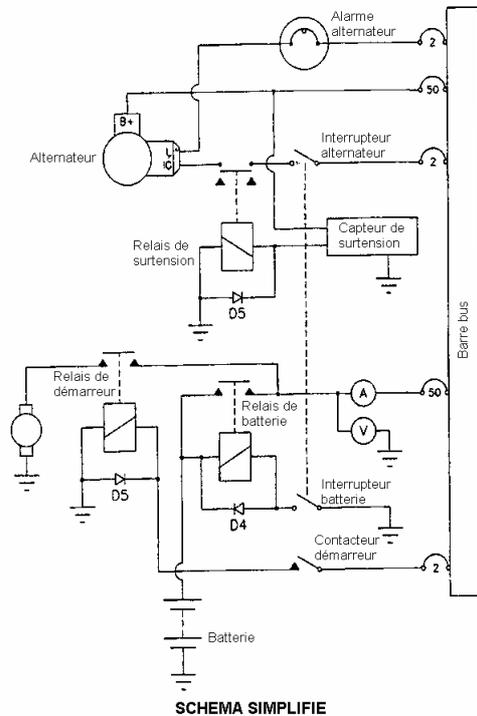
Une jauge manuelle (P/N 20-1200-02-00) est fournie avec chaque avion afin d'effectuer une mesure directe du niveau de carburant lors de la visite prévol.

#### **REMARQUE**

Les jauges électriques peuvent être défectueuses. Vérifier la quantité de carburant avec la jauge manuelle avant chaque vol.

Pour mesurer le niveau du carburant, insérer l'extrémité graduée de la jauge jusqu'au fond du réservoir. On peut alors lire la quantité réelle de carburant. Chaque graduation correspond au quart du réservoir plein (76 litres).

## 7.11 CIRCUIT ELECTRIQUE



### 7.11.1 Alimentation électrique

La batterie de 12V est connectée à la barre bus par l'intermédiaire d'un disjoncteur principal de 50 ampères. L'alternateur de 40 ampères est fixé au moteur près de l'arbre d'hélice. Il recharge la batterie par l'intermédiaire d'un disjoncteur de 50 ampères. Ces disjoncteurs peuvent être déclenchés manuellement. Le voyant de charge est monté sur le circuit de charge et s'allume lorsque l'alternateur ne charge plus.

### 7.11.2 Circuit d'allumage

Le moteur est équipé de deux circuits d'allumage indépendants. Ces deux circuits sont également indépendants de la génération électrique et fonctionnent dès que le régime hélice dépasse 100 tr/min. Ils assurent le fonctionnement du moteur en cas de panne de génération électrique.

#### AVERTISSEMENT

Si on positionne la clef de contact sur L, R, ou BOTH, les circuits respectifs d'allumage sont opérationnels. L'hélice ne doit en aucun cas être tournée à la main sous peine de blessures graves ou mortelles, car le moteur peut démarrer à tout moment.

### **7.11.3 Equipements électriques**

Les équipements électriques (exemple : VHF, pompe électrique, feux de position, etc.) sont branchés en série. Chacun est protégé par un disjoncteur. Un équipement qui n'est pas muni de son propre interrupteur est commandé par un interrupteur situé sur la partie inférieure gauche du tableau de bord.

### **7.11.4 Voltmètre**

Le voltmètre indique la tension à la barre du bus. Le cadran est gradué de 8 à 16 volts par division de 2.

Il possède trois arcs colorés pour indiquer l'état du bus :

- rouge : entre 8.0 et 11.0 volts
- jaune : entre 11.0 et 12.5 volts
- vert : entre 12.5 et 16 volts
- trait rouge : au-delà de 16.1 volts

### **7.11.5 Ampèremètre**

L'ampèremètre permet de visualiser la charge (+) ou la décharge (-) de la batterie. Le cadran est gradué de -60 à +60 ampères.

### **7.11.6 Voyant d'alarme alternateur**

Le voyant (rouge) d'alternateur s'allume lorsque l'alternateur est en panne et qu'il n'y a aucune tension de sortie.

Dans ce cas la batterie devient la seule source d'énergie électrique (20 ampères pendant 30 minutes)

### **7.11.7 Voyant de pression carburant**

Dès que la pression carburant descend sous 0.1 bar le capteur de pression se ferme et le voyant d'alarme de pression carburant s'allume.

### **7.11.8 Instruments**

Les indicateurs de température culasse, de pression d'huile et la jauge à carburant sont branchés en série avec pour chacun un capteur. Les capteurs sont à résistance variable ce qui fait plus ou moins dévier les aiguilles des instruments. L'indicateur de pression d'huile, de température culasse et le voyant de pression carburant sont alimentés via un disjoncteur. Les indicateurs de température d'huile et de quantité carburant sont également protégés par un disjoncteur.

### **7.11.9 Eclairage cabine**

L'éclairage de la cabine du DA20-A1-100 est fourni par un module d'éclairage situé sur l'axe longitudinal de l'avion derrière la tête du pilote. Dans ce module il y a 2 éclairages cabine et un éclairage carte. Les interrupteurs sont situés sur la console centrale juste derrière le basculeur du compensateur. Un bouton à gauche du tableau de bord permet de régler l'intensité de la lumière. Un autre bouton situé en haut au centre du tableau de bord permet de régler l'intensité lumineuse des indicateurs de position des volets et du compensateur. Une LED rouge est montée sous le tableau de bord côté pilote pour éclairer le robinet carburant.

## **7.12 CIRCUITS PITOT ET STATIQUE**

La pression totale est mesurée à l'avant d'une prise de pression installée sous l'aile gauche. La pression statique est mesurée par deux petits trous sur le bord inférieur et le bord de fuite de la même prise. Des filtres sont installés sur les tuyauteries pour protéger le circuit de la poussière et de l'humidité. Ces filtres sont accessibles sous le siège gauche.

Les erreurs dues au système de pression statique sont faibles et négligeables pour les mesures en altitude. Pour la calibration de l'anémomètre voir la section 5.

Lorsque l'avion est au parking il faut mettre les flammes sur la prises afin d'éviter une contamination par des saletés ou des insectes qui pourraient provoquer un mauvais fonctionnement des instruments.

### **REMARQUE**

Utiliser uniquement la flamme fournie par le constructeur (P/N G-659-200) portant la mention : "Remove before flight".

## **7.13 AVERTISSEUR DE DECROCHAGE**

Quand la vitesse descend à 1,1 de la vitesse de décrochage, l'avertisseur situé à gauche du tableau de bord retentit. Le son augmente à l'approche de la vitesse de décrochage. L'avertisseur est une petite trompette située derrière le tableau de bord, alimentée en dépression par une tuyauterie reliée au trou situé sur le bord d'attaque de l'aile gauche. Ce trou est signalé par un cercle rouge.

### **REMARQUE**

Utiliser uniquement la flamme fournie par le constructeur (P/N 20-1010-01-00) portant la mention : "Remove before flight".

## **7.14 AVIONIQUE**

Les équipements de radionavigation sont installés dans la partie centrale du tableau de bord. Chaque manche possède un alternat. Deux prises de casque sont placées au sommet du dossier des sièges.

Pour l'utilisation de l'avionique, se référer aux manuels des fabricants des équipements.

## SECTION 8 MANUTENTION, PRECAUTIONS ET ENTRETIEN

	Pages
8.1 INTRODUCTION	8-2
8.2 PERIODICITE DES VISITES	8-2
8.3 MODIFICATIONS, REPARATIONS	8-2
8.4 MANOEUVRE AU SOL, TRANSPORT ROUTIER	
8.4.1 Manœuvre au sol	8-3
8.4.2 Stationnement	8-4
8.4.3 Amarrage	8-4
8.4.4 Mise sur chandelles	8-4
8.4.5 Transport routier	8-5
8.5 NETTOYAGE, ENTRETIEN	
8.5.1 Surfaces peintes	8-6
8.5.2 Verrière	8-6
8.5.3 Hélice	8-7
8.5.4 Moteur	8-7
8.5.5 Intérieur, sièges et tapis de sol	8-7

## **8.1 INTRODUCTION**

Cette section contient les procédures d'entretien et de manoeuvre au sol recommandées par le constructeur. Elle précise aussi certaines exigences en matière d'inspection et d'entretien à respecter si l'on veut que l'avion conserve ses performances et la fiabilité qu'il avait à sa sortie d'usine. Il est judicieux de suivre un programme de graissage et d'entretien préventif prenant en compte les conditions climatiques et le type d'utilisation auquel l'appareil est soumis.

## **8.2 PERIODICITE DES VISITES**

Les visites ont lieu toutes les 100, 200, 1000 et 6000 heures d'utilisation. Les contrôles qui doivent être effectués sont listés dans le manuel d'entretien.

## **8.3 MODIFICATIONS, REPARATIONS**

Toute modification de l'avion ne peut être entreprise sans l'accord préalable des autorités responsables de la navigabilité de l'avion. Les réparations ou une peinture de l'avion doivent être réalisées conformément aux indications du manuel d'entretien (doc. N° DA201)

## **8.4 MANOEUVRE AU SOL, TRANSPORT ROUTIER**

### **8.4.1 Manœuvre au sol**

#### I. Déplacement par l'avant

L'avion est facilement manœuvrable à la main avec la barre de remorquage attachée sur la roue avant. Si l'avion est tiré sans cette barre, la roue avant suit le mouvement de l'avion. Il est fortement recommandé d'utiliser cette barre pour tirer l'avion. Le DA20-A1-100 peut être aussi déplacé en poussant sur le bord de fuite des saumons.

#### II. Déplacement par l'arrière

Il est très simple de reculer le DA20-A1-100 sur l'aire de stationnement. Appuyer avec une main sur le fuselage au pied de la dérive afin de lever la roue avant. Saisir ensuite avec l'autre main le bord d'attaque de la profondeur, au centre. Il est alors facile de déplacer l'avion d'un côté ou de l'autre. Si une autre personne est nécessaire elle peut pousser sur le bord d'attaque des ailes.

**ATTENTION**

Ne pas pousser ou soulever l'avion par le cône d'hélice !

**ATTENTION**

Ne pas pousser sur les gouvernes.

### **8.4.2 Stationnement**

Pour une courte immobilisation sur l'aire de stationnement, l'avion doit être orienté face au vent, frein de parking serré et volets rentrés. Pour une durée de stationnement plus longue avec des conditions de vent incertaines, l'avion doit être amarré au sol ou mis à l'abri dans un hangar.

Quand l'avion est au parking il convient de mettre le système de blocage des commandes (P/N 20-1000-01-00) et les flammes pour protéger la prise Pitot/statique et l'avertisseur de décrochage (voir section 7, DESCRIPTION DE L'AVION).

Le stationnement dans un hangar est recommandé.

### **8.4.3 Amarrage**

La quille d'étambot de l'avion possède un trou qui peut être utilisé pour amarrer l'avion au sol. Des anneaux installés aux extrémités des ailes peuvent également servir de point d'ancrage.

### **8.4.4 Mise sur chandelles**

Les points de levage du DA20-A1-100 se situent sous la nervure d'emplanture de chaque aile et sous la quille d'étambot.

### **8.4.5 Transport routier**

Pour le transport de l'avion par la route il est recommandé d'utiliser une remorque. Tous les éléments de l'avion doivent être stockés sur des surfaces protégées et être attachés pour éviter tout mouvement pendant le transport.

#### **(a) Fuselage**

Le fuselage doit être stocké sur ses roues. Il doit être correctement attaché pour éviter tout mouvement en avant, en arrière et vers le haut. S'assurer aussi qu'il y a suffisamment de place autour de l'hélice pour qu'elle ne soit pas endommagée si le fuselage bouge.

#### **(b) Ailes**

Pour le transport, les deux ailes doivent être démontées.  
Pour éviter toute détérioration, les ailes doivent être stockées verticalement sur le bord d'attaque, la nervure d'emplanture positionnée dans un support profilé et tapissé d'au moins 400 mm de hauteur. L'extrémité de l'aile (à environ 3 m de la nervure d'emplanture) doit être posée dans un support profilé et tapissé de 300 mm de hauteur minimum.  
Les ailes doivent être fixées pour éviter de glisser vers l'arrière.

#### **(c) Profondeur**

La profondeur doit être attachée à plat dans la remorque ou verticalement sur le bord d'attaque dans un support profilé. Toutes les surfaces d'appui doivent être protégées avec de la moquette ou du plastique à bulles.

## **8.5 NETTOYAGE - ENTRETIEN**

### **ATTENTION**

Une salissure importante de l'appareil détériore ses performances.

### **8.5.1 Surfaces peintes**

Pour garder les meilleures performances et qualités de vol de l'avion, il est très important de garder les surfaces extérieures propres, spécialement le bord d'attaque des ailes.

Pour un excellent résultat utiliser de l'eau, si nécessaire additionnée d'un détergent doux. Après chaque vol, nettoyer les salissures importantes (insectes) afin qu'elles ne s'incrustent pas.

Environ une fois par an il faut polisher la surface de l'avion avec du polish automobile **sans silicone**.

### **ATTENTION**

NE PAS utiliser de nettoyant contenant du silicone ou à base de silicone.

### **8.5.2 Verrière**

Le DA20-A1-100 offre une excellente visibilité grâce à sa grande verrière en plexiglas. Il est essentiel de garder la verrière propre. Si la verrière est rayée, la visibilité sera réduite. Il faut aussi respecter l'état de surface de l'avion en général. Pour nettoyer la verrière utiliser une éponge propre et une peau de chamois. Attention aux particules de saleté qui peuvent rayer la verrière.

Suivant les instructions du fabricant on peut utiliser un nettoyant pour plastique comme le Permatex N°403D® ou le Mirror Glaze®. Ne pas faire de cercles mais effectuer un mouvement de va-et-vient.

### **8.5.3 Hélice**

Voir Owner's Manual n° E540 de l'hélice HOFFMAN HO-V352.

### **8.5.4 Moteur**

Voir Operator's Manual du moteur ROTAX 912.

### **8.5.5 Intérieur, sièges et tapis de sol**

L'intérieur doit être nettoyé avec un aspirateur. Tous les objets (crayons, sacs, etc.) doivent être soigneusement rangés. Tous les instruments peuvent être nettoyés avec un chiffon doux et sec, les surfaces en plastique avec un chiffon humide sans produit nettoyant.

## SECTION 9 ADDITIFS

	<b>Pages</b>
<b>9.1 GENERALITES</b>	<b>9.1</b>
<b>9.2 LISTE DES ADDITIFS</b>	<b>9.2</b>

### **9.1 GENERALITES**

Cette section contient les informations concernant les équipements optionnels installés sur votre avion.

Chaque additif concerne l'installation d'un équipement optionnel.

Il faut insérer les additifs en rapport avec les équipements optionnels de l'avion.

## **9.2 LISTE DES ADDITIFS**

<b>Additif n°</b>	<b>Titre</b>	<b>Pages</b>	<b>Edition/ révision</b>
1	Kit hiver	3	Edition 1