



Dynamic^{GX}

MANUEL DE VOL

DE L'AERONEF ULTRA LEGER

DYNAMIC WT9

Type: **WT9 Dynamic**
Modèle: **Club**

Numéro de Série: **DY-XXX/2019**
Identification: **F-XXXX 00XXX**
No de l'édition: **Edition V0 rev 01**
Date d'édition: **02.07.2020**

Cet aéronef doit être utilisé en respectant les limitations et en tenant compte des informations contenues dans ce manuel de vol.



Aerospool spol. s r. o.

Letisková 10

971 03 Prievidza

Slovakia

Web: www.aerospool.sk

E-mail: aerospool@aerospool.sk

Tel.: +421 46 51 83 200

Fax: +421 46 51 83 250

Finesse Max



Finesse Max

1, rue Maryse Bastié

67500 HAGUENAU

FRANCE

Web: www.finesse-max.com

E-mail: info@finesse-max.com

Tél.: +33 3 88 06 04 31

Page laissée intentionnellement blanche

COPYRIGHT FINESSE MAX
SPECIMEN

0.2 LISTE DES PAGES EN VIGUEUR

Page	Revision	Date	Page	Revision	Date
0-1	01	02.07.2020	4-14	00	09.07.2019
0-2	01	02.07.2020	4-15	00	09.07.2019
0-3	00	09.07.2019			
0-4	01	02.07.2020	5-1	00	09.07.2019
0-5	00	09.07.2019	5-2	01	02.07.2020
0-6	00	09.07.2019	5-3	00	09.07.2019
			5-4	00	09.07.2019
1-1	00	09.07.2019	5-5	00	09.07.2019
1-2	00	09.07.2019			
1-3	00	09.07.2019			
1-4	00	09.07.2019	6-1	00	09.07.2019
1-5	00	09.07.2019	6-2	00	09.07.2019
			6-3	00	09.07.2019
2-1	00	09.07.2019	6-4	00	09.07.2019
2-2	01	02.07.2020	6-5	00	09.07.2019
2-3	01	02.07.2020			
2-4	00	09.07.2019	7-1	00	09.07.2019
2-5	00	09.07.2019	7-2	00	09.07.2019
2-6	00	09.07.2019	7-3	00	09.07.2019
2-7	01	02.07.2020	7-4	00	09.07.2019
2-8	00	09.07.2019	7-5	00	09.07.2019
			7-6	00	09.07.2019
3-1	00	09.07.2019	7-7	00	09.07.2019
3-2	00	09.07.2019	7-8	00	09.07.2019
3-3	00	09.07.2019	7-9	00	09.07.2019
3-4	00	09.07.2019	7-10	00	09.07.2019
3-5	00	09.07.2019	7-11	00	09.07.2019
3-6	00	09.07.2019	7-12	00	09.07.2019
3-7	00	09.07.2019	7-13	00	09.07.2019
3-8	00	09.07.2019	7-14	00	09.07.2019
4-1	00	09.07.2019			
4-2	00	09.07.2019	8-1	00	09.07.2019
4-3	00	09.07.2019	8-2	00	09.07.2019
4-4	00	09.07.2019	8-3	00	09.07.2019
4-5	00	09.07.2019	8-4	00	09.07.2019
4-6	00	09.07.2019	8-5	00	09.07.2019
4-7	00	09.07.2019	8-6	00	09.07.2019
4-8	00	09.07.2019			
4-9	00	09.07.2019	9-1	00	09.07.2019
4-10	00	09.07.2019	9-2	01	02.07.2020
4-11	00	09.07.2019			
4-12	00	09.07.2019	10-1	00	09.07.2019
4-13	00	09.07.2019	10-2	00	09.07.2019

0.3 TABLE DES MATIÈRES

Chapitre

1.	GÉNÉRALITÉS
2.	LIMITATIONS
3.	PROCÉDURES D'URGENCE
4.	PROCÉDURES NORMALES
5.	PERFORMANCES
6.	PESÉE ET CENTRAGE / LISTE DES EQUIPMENTS
7.	DESCRIPTION DE L'AÉRONEF ET DE SES SYSTÈMES
8.	UTILISATION ET MAINTENANCE
9.	SUPPLÉMENTS
10.	ANNEXES

1. GÉNÉRALITÉS

Chapitre	Page
1.1.INTRODUCTION.....	2
1.2.BASE DE CERTIFICATION.....	2
1.3.AVERTISSEMENTS, ATTENTIONS ET NOTES.....	2
1.4.DONNÉES CHIFFRÉES.....	3
1.4.1.DESCRIPTION DE L'AÉRONEF.....	3
1.4.2.CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	3
1.5.PLAN 3 VUES.....	5

1.1. Introduction

Le manuel de vol de l'aéronef DYNAMIC WT9 a été rédigé pour fournir toutes les informations nécessaires à une utilisation efficace et sûre de cet appareil.

Le manuel comporte des informations additionnelles fournies par le constructeur.

1.2. Base de certification

Ce type d'aéronef est approuvé en France par la DGAC en conformité avec les règles de certification et les exigences de navigabilité des ULM, selon l'arrêté du 23 septembre 1998 et l'instruction du 24 juin 2019.

Les autorités de l'Aviation Civile de la République Slovaque après étude de la documentation Predpis MDPT SR L 8/A et LU č. P- ULL-1 SR a délivré le Certificat de Type "Airworthiness No. V-80/2004" en date du 25 Avril 2005 pour le Type WT-9 Dynamic.

Catégorie de Navigabilité : **Normal**

1.3. Avertissements, Attentions et notes

Les mentions utilisées dans ce manuel correspondent aux définitions suivantes:

AVERTISSEMENT
Signifie que la non observation de la procédure correspondante conduit à une dégradation importante et immédiate de la sécurité du vol.

ATTENTION
Signifie que la non observation de la procédure correspondante conduit à une dégradation mineure ou à une dégradation à plus ou moins longue échéance de la sécurité du vol.

NOTE
Attire l'attention sur une particularité qui n'est pas directement liée à la sécurité mais qui est importante ou inusuelle!

1.4. Données chiffrées

1.4.1 Description de l'aéronef

Le WT9 Dynamic Club est un monoplane à ailes basses, à train fixe. La structure est constituée d'une coque réalisée en matériaux composites avancés. C'est un biplace côte à côte, équipé d'une double commande. Le DYNAMIC WT9 est conçu pour le vol touristique et de loisirs selon les règles VFR.

Les différents modèles de Dynamic WT-9 Club (MTOW 525 kg) peuvent être équipés de multiples combinaisons d'instruments, et d'hélices. Ce Manuel de Vol décrit la configuration de base (Hélice Woodcomp SR3000, instruments analogiques).

Le groupe motopropulseur utilisé est un moteur à 4 temps et 4 cylindres ROTAX 912 ULS (73,5 kW).

1.4.2 Données techniques

Avion	
Surface alaire	10,50 m ²
Envergure	9,00 m
Longueur	6,40 m
Hauteur	2,00 m
Allongement	8,12
Corde Moyenne de l'Aile (MAC)	1,185 m

Gouvernes	
Surface d'aileron	0,27 m ²
Envergure d'aileron	1,13 m
Surface de volet	0,75 m ²
Envergure de volet	2,27 m
Surface de la gouverne horizontale	1,68 m ²
Envergure de la gouverne horizontale	2,40 m
Surface de la gouverne verticale	0,89 m ²
Hauteur de la gouverne verticale	1,18 m

Train d'atterrissage	
Voie	1,40 m
Empattement	2,24 m
Dimensions roues avant	13x5,00-6
Dimensions roues principales	15x6,00-6

Masses	
Masse à vide maximale	337,5 kg
Masse Maximale au Décollage (MTOW)	525 kg
Charge offerte mini selon configuration.	187,5 kg
Capacité des réservoirs d'essence	74/100/126 l

COPYRIGHT FINESSE MAX
SPECIMEN

Page laissée intentionnellement blanche

1.5 Plan 3 vues

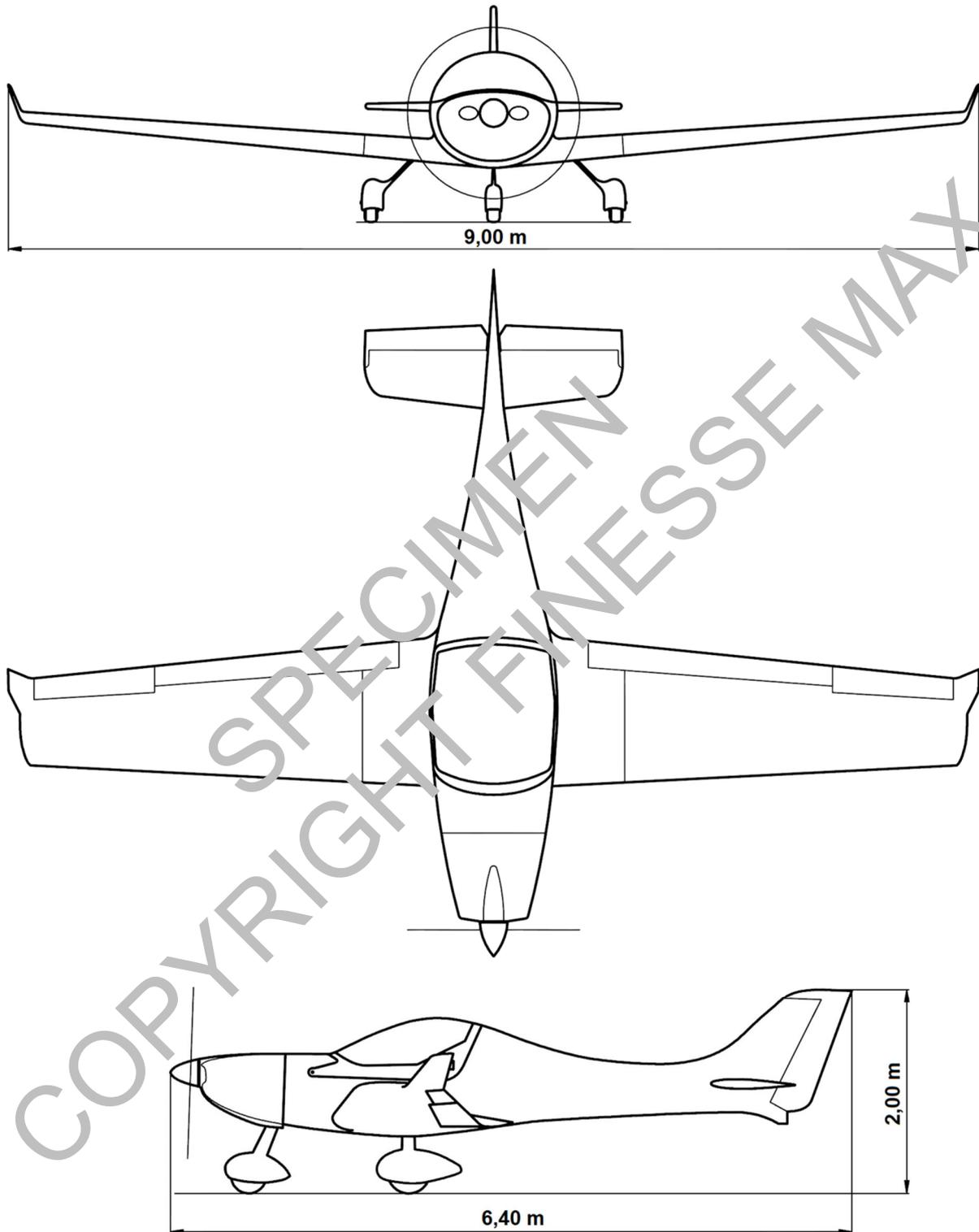


Fig. 1.5-1 Plan 3 vues

2. LIMITATIONS

Chapitre		Page
2.1	INTRODUCTION.....	2
2.2	VITESSES DE VOL.....	2
2.3	MARQUAGES DE L'ANÉMOMÈTRE.....	3
2.4	MOTEUR	3
2.5	MARQUAGE DES INSTRUMENTS DE CONTROLE DU MOTEUR.....	5
2.6	MARQUAGE DIVERS DES INSTRUMENTS.....	5
2.7	MASSE	6
2.8	CENTRAGE.....	6
2.9	MANŒUVRES APPROUVÉES.....	6
2.10	FACTEURS DE CHARGE.....	7
2.11	EQUIPAGE.....	7
2.12	TYPES D'UTILISATION.....	7
2.13	CARBURANT.....	7
2.14	NOMBRES DE PASSAGERS.....	8
2.15	AUTRES LIMITATIONS.....	8
2.16	PICTOGRAMMES.....	8

COPYRIGHT FINESSSE MAX

2.1 Introduction

La section 2 comprend les limitations opérationnelles, les marquages des instruments, et les étiquettes utiles pour une utilisation sûre de l'avion, du moteur, des systèmes standards et des équipements standards.

2.2 Vitesses

Les limitations des vitesses et leur signification opérationnelle font l'objet du tableau ci-dessous :

Description		Vitesse air		Remarques
		KIAS	IAS km/h	
V_{NE}	Vitesse à ne jamais dépasser (Never Exceed speed)	151	280	Ne jamais dépasser cette vitesse.
V_{NO}	Vitesse limite en utilisation normale	135	250	Ne pas dépasser cette vitesse, excepté en air calme et avec précaution
V_{RA}	Vitesse en air agité	124	230	Ne pas dépasser cette vitesse, excepté en air calme. Les mouvements d'air dans les rotors d'onde, dans les orages, dans les tourbillons visibles ou au-dessus des crêtes de montagne doivent être considérés comme de l'air agité.
V_A	Vitesse de manoeuvre	95	165	Ne pas utiliser les commandes brutalement ou en plein débattement au-dessus de cette vitesse, car dans certaines conditions les limites de contrainte sur l'avion peuvent être dépassées.
V_{FE}	Vitesse maximum volets sortis.	76	140	Ne pas dépasser cette vitesse avec les volets sortis
V_{SO}	Vitesse de décrochage à la masse de 525 kg	36	66	Vitesse de décrochage plein volets
V_T	Vitesse de remorquage	-	-	Limitée par la vitesse de remorquage du planeur

2.3 Marquage sur l'anémomètre

Les marquages sur l'anémomètre et la signification de leur code couleur font l'objet du tableau ci-dessous :

Signification du code couleur	Vitesse ou plage de vitesse (IAS)		Signification
	km/h	Noeuds	
Arc blanc	66 - 140	36 - 76	Plage d'utilisation volets sortis. (Limite basse v_{SO} . Limite haute v_{FE} .)
Arc vert	72 - 230	39 - 124	Plage d'utilisation normale. (Limite basse v_S . Limite haute v_A .)
Arc jaune	230 - 280	124 - 151	Manœuvrer avec précaution. (Limite basse v_A . Limite haute v_{NE} .)
Ligne rouge	280	151	Vitesse à ne jamais dépasser v_{NE} .

2.4 Installation moteur

Moteur		
Fabricant du moteur	-	ROTAX Bombardier, Gunskirchen, Austria
Modèle du moteur	-	ROTAX 912 UL5
Puissance Maximum	Décollage (max. 5 min.)	73,5 kW / 100 hp
	Continu	69 kW / 94 hp
t/mn maximum	Décollage (max. 5 min.)	5800 t/mn
	Continu	5500 t/mn
Température des têtes de cylindres	Maximum	135 °C
Température du liquide de refroidissement	Maximum	120 °C
Température d'huile	Maximum	130 °C
	Minimum	50 °C
Pression d'huile	Maximum	7 bar / 102 psi
	Normal	2,0-5,0 bar / 29-73 psi
	Minimum	0,8 bar / 12 psi
Consommation d'huile	Maximum	0,06 l/h
Pression d'essence	Maximum	0,50 bar / 7,25 psi
	Normal	0,25 bar / 3,63 psi
	Minimum	0,15 bar / 2,18 psi

Hélice :

Hélice	
Fabricant de l'hélice	WOODCOMP spol. s r. o., Odolená Voda, Czech republic
Model d'hélice	SR3000, 3-pales-pas ajustable en vol "Constant Speed"
Diamètre de l'hélice	1700 mm

Les performances, qui apparaissent au Chapitre 5 ont été mesurées avec cette hélice à pas variable SR-3000N. D'autres hélices peuvent être montées sur le Dynamic Club, elles sont décrites au chapitre 9 dans les différents suppléments attachés ce Manuel de Vol.

AVERTISSEMENT

Ne jamais faire tourner le moteur sans l'hélice! Cela entraînerait inévitablement des dommages au moteur et des risques d'explosion.

2.5 Marquages des instruments moteur

Les marquages des instruments analogiques du moteur et la signification de leur couleur font l'objet du tableau ci-dessous :

Instruments Analogiques	Unité	Ligne rouge Limite Minimum	Arc vert Utilisation Normale	Arc jaune Plage d'attention	Ligne rouge Limite Maximum
Compte-tours	RPM	1400	1400 – 5500	5500 – 5800	5800
Indicateur de pression d'essence	bar	0,15	0,15 - 0,50	0,15 - 0,20 0,40 - 0,50	0,50
Indicateur de pression d'huile	bar	0,8	2,0 - 5,0	0,8 - 2,0 5,0 - 7,0	7,0
Jauge à essence	l	Une lampe rouge s'allume lorsqu'il reste 7 litres de carburant dans chacun des réservoirs			

2.6 Marquages des instruments accessoires

Les marquages d'autres instruments moteur, en particulier ceux des EFIS sont décrits dans les manuels particuliers fournis avec les EFIS.

2.7 Masses

Masses	
Masse Maximum au décollage	525 kg
Masse Maximum à l'atterrissage	525 kg
Masse maximale du carburant	90,7 kg
Masse Maximum par siège	120,0 kg
Masse Minimum pour un pilote seul à bord	65,0 kg

AVERTISSEMENT

Masse Maximum au décollage 525 kg !

2.8 Centre de gravité (CG)

CG positions	
Position du CG à vide	12 ± 2% MAC
Position du CG en vol	20 ÷ 30% MAC

La limite arrière du CG peut être atteinte pour une masse max de l'équipage et une quantité mini de carburant. La limite avant du CG peut être atteinte pour une masse mini de l'équipage et une masse max de carburant. Des exemples pour contrôler la position du CG sont exposés dans la Sect. 6.

AVERTISSEMENT

Avant le vol le pilote doit avoir calculé la masse et la position du CG pour assurer la conduite du vol en sécurité!

2.9 Manoeuvres Autorisées

Manoeuvre	Vitesse d'entrée appropriée	
	KIAS	IAS km/h
Vitages serrés jusqu'à 60° d'inclinaison	97	180
Huits paresseux	89	165

AVERTISSEMENT

Les acrobaties et les vrilles volontaires sont interdites!

2.10 Facteurs de charge aux différentes vitesses

Vitesses		Vitesse		Facteur de charge
		KIAS	IAS km/h	
V _{FE}	Vitesse maximale volets sortis.	76	140	0 / +2
V _A	Vitesse de manoeuvre	89	165	-2 / +4
V _{NE}	Vitesse à ne jamais dépasser	151	280	-2 / +4

2.11 Equipage

L'équipage minimum avec lequel l'aéronef est autorisé à voler est de un pilote sur le siège gauche. Le passager ou un autre pilote peuvent occuper le siège droit.

Pour la formation des pilotes remorqueurs, il est possible de voler avec un pilote et un instructeur à bord, sous réserve de remorquer uniquement des planeurs monoplaces d'une masse maximale de 400 kg.

2.12 Type d'utilisation

L'aéronef DYNAMIC WT9 Club est autorisé pour les vols VFR de jour. Les manoeuvres acrobatiques et les vrilles intentionnelles sont interdites.

AVERTISSEMENT
Les vols IFR et les vols en conditions rivantes sont interdits!

2.13 Carburant

Les carburants qui peuvent être utilisés sont listés au chapitre 8 (8.3.2) et dans le Manuel d'Utilisation du moteur ROTAX 912 ULS. Les capacités des réservoirs sont dans le tableau ci-dessous :

	Réservoir Gauche (l)	Réservoir droit (l)
Quantité totale de carburant dans le réservoir	37,0 ou 50,0 ou 63,0	37,0 ou 50,0 ou 63,0
Quantité de carburant inutilisable	1,9 ou 2,5 ou 2,9	1,9 ou 2,5 ou 2,9
Quantité totale utilisable par réservoir	35,1 ou 47,5 ou 60,1	35,1 ou 47,5 ou 60,1

AVERTISSEMENT
La quantité de carburant embarquée doit permettre de respecter les limites de masse et de centrage Chapitre 6.3!

2.14 Nombre de passager maximum

Il ne peut y avoir qu'un seul passager à bord, assis en place droite.
L'emport d'un passager, n'est pas autorisé durant les remorquages

2.15 Autres limitations

(a) Vitesse du vent

La vitesse maximum du vent de travers démontrée pour le décollage et l'atterrissage est de 12,4 m/s (24 nœuds).

(b) Fumer

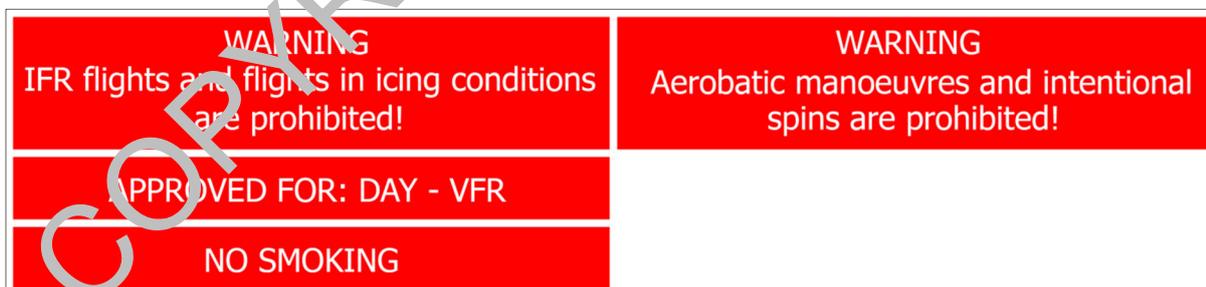
Il est interdit de fumer à bord de l'avion.

(c) Equipement minimum pour le vol:

- 1 Anémomètre.
- 2 Altimètre sensible.
- 3 Compas magnétique.
- 4 Jauges carburant
- 5 Compte tours
- 6 Indication de la température d'huile
- 7 Indication de la pression d'huile
- 8 Indication de la température des vâtes de cylindre
- 9 Harnais de sécurité pour chacun des occupants des sièges

2.15 Etiquettes de limitations (Pictogrammes,

AIRSPEEDS:	
V _{NE}	280 km/h
V _{NO}	200 km/h
V _{RA}	230 km/h
V _{LO}	165 km/h
V _{FE}	140 km/h



Maximum Baggage
weight 10 kg

3. PROCÉDURES D'URGENCE

Chapitre	Page
3.1.....INTRODUCTION	2
3.2.....PANNE MOTEUR.....	2
3.3.....DÉMARRAGE EN VOL.....	3
3.4.....FEUX ET FUMÉE	3
3.5.....PLANÉ.....	4
3.6.....ATTERISSAGE D'URGENCE	4
3.7.....SORTIE DE VRILLE INVOLONTAIRE.....	5
3.8.....AUTRES PROCÉDURES D'URGENCE	6

COPYRIGHT FINESSSE MAX
SPECIMEN

3.1 Introduction

La Section 3 décrit les checklists et les procédures détaillées, pour faire face aux situations d'urgence. Les situations d'urgence causées par des pannes avion ou moteur sont extrêmement rares si les visites prévol et la maintenance sont correctement effectuées.

Cependant si une situation d'urgence devait se produire, il faudra appliquer les directives de base, décrites dans cette section pour corriger le problème.

Si des difficultés d'utilisation sont observées, il faut utiliser le formulaire de l'Annexe 1 pour prévenir le constructeur du problème.

3.2 Panne moteur

3.2.1 Panne moteur au décollage avion au sol

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| 1. Manette des gaz | Plein réduit |
| 2. Magnétos | OFF les deux |
| 3. Freins | Appliquer jusqu'à l'arrêt |

3.2.2 Panne moteur au décollage jusqu'à 200 ft (60m) sol

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. Longueur de piste suffisante: | Effectuer un atterrissage normal sans moteur. |
| 2. Longueur de piste insuffisante: | Effectuer un atterrissage d'urgence dans l'axe conformément à la procédure 3.6.1 |

3.2.3 Panne moteur au décollage au-dessus de 200 ft (60m) sol

A. Altitude insuffisante – en dessous de 500 ft (150 m)

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Altitude insuffisante: | Effectuer un atterrissage d'urgence conformément à la procédure 3.6.1 |
|---------------------------|---|

B. Altitude suffisante – au-dessus de 500 ft (150 m)

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Vitesse: | Prendre 65 kts (120 km/h). |
| 2. Choix du champ: | Choisir un champ sans obstacle si possible face au vent. |
| 3. Démarrage en vol: | Démarrer le moteur suivant la procédure 3.3. |
| 4. Pas de démarrage: | Effectuer un atterrissage d'urgence conformément à la procédure 3.6.1. |

3.2.4 Panne moteur en vol

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Démarrage en vol: | Démarrer le moteur suivant la procédure 3.3. |
| 2. Pas de démarrage: | Effectuer un atterrissage d'urgence conformément à la procédure 3.6.1. |

3.2.5 Perte de performance due à un fonctionnement irrégulier du moteur en vol

Cette situation peut être due à un givrage carburateur: mettre le réchauffage carburateur pour rétablir doucement la puissance.

Cela peut être dû aussi à un réservoir vide (perte de la pression d'essence): sélectionner le réservoir non vide. Si cela ne résoud pas le problème, procéder à un atterrissage d'urgence conformément à la procédure 3.6.1.

3.3 Démarrage en vol

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Vitesse: | 120 km/h. (65 kts) |
| 2. Altitude: | Vérifiée. |
| 3. Choix d'un champ: | Choisi suivant la hauteur disponible. |
| 4. Robinet carburant: | ON. |
| 5. Choke: | Repoussé. |
| 6. Manette des gaz: | 2 tours de la manette. |
| 7. Allumage: | Les deux magnétos sur ON. |
| 8. Démarreur: | ON. |
| 9. Démarrage réussi: | Ajustez la manette des gaz pour un régime stable à 2500 t/mn pendant 30 sec, avant de remettre la puissance nécessaire. |
| 10. Démarrage non réussi: | Effectuer un atterrissage d'urgence conformément à la procédure 3.6.1. |

AVERTISSEMENT

Le taux de descente d'environ 2,5 m/s produit une perte d'altitude non négligeable pendant le démarrage en vol. Si le démarrage en vol n'a pas réussi en atteignant 150 m/sol, procéder à un atterrissage d'urgence, conformément à la procédure 3.6.1.

3.4 Fumée et feu**3.4.1 Feu moteur au sol**

- | | |
|----------------------|--|
| 1 Robinet carburant: | OFF. |
| 2 Manette des gaz: | Plein gaz. |
| 3 Allumage: | Les deux magnétos sur OFF, dès que le carburant est consommé |
| 4 Equipage: | Quitter l'avion immédiatement. |
| 5 Eteindre le feu: | Avec les meilleurs moyens disponibles. |

3.4.2 Feu moteur en vol

- | | |
|--|--|
| 1 Robinet d'essence: | Fermer. |
| 2 Manette des gaz: | Plein gaz |
| 3 Allumage: | Couper après consommation de l'essence restante. |
| 4 Essayer d'éteindre le feu en se mettant en glissade | |
| 5 Procéder à un atterrissage d'urgence selon la procédure du paragraphe 3.6.1. | |

CAUTION

Après l'extinction du feu, ne jamais tenter de redémarrer le moteur!

3.4.3 Incendie dans le cockpit

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. Origine de l'incendie | Localiser |
| 2. Allumage | Couper les deux circuits |
| 3. Contact général | Couper |
| 4. Equipage | Au sol: évacuer le cockpit
En vol: atterrir d'urgence selon le paragraphe 3.6.1. |
| 5. Eteindre le feu | Avec les moyens à votre disposition |

3.5 Plané

Le choix du champ dépend de la finesse en vol plané. La meilleure finesse est obtenue volets rentrés et hélice calée.

En cas de panne moteur maintenir les vitesses ci-dessous en fonction de la configuration donnée.

Meilleure vitesse de plané (IAS)	km/h	Volets
	120	55
Finesse	10	
Taux de descente	20 m/s (590 ft/min.)	

3.6 Atterrissage d'urgence

3.6.1 Atterrissage d'urgence

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Vitesse: | Prendre 120 km/h. |
| 2. Choix du champ: | Choisir l'axe d'un champ libre d'obstacles et si possible face au vent. |
| 3. Volets: | Sortis à la demande |
| 4. Robinet carburant: | OFF. |
| 5. Allumage: | Les deux magnétos sur OFF. |
| 6. Master switch: | OFF. |

ATTENTION

La perte d'altitude pour un virage de 360° est de 150 m approximativement!

3.6.2 Atterrissage de précaution

Un atterrissage de précaution devrait être entrepris dans les cas suivants: panne avion, pilote égaré, autonomie très faible, détérioration dangereuse des conditions météorologiques (visibilité, orage), approche de la nuit.

1. Choisir un champ adapté pour l'atterrissage, si possible orienté face au vent.
2. Survoler le champ choisi à une hauteur de 50m, volets 15°, à une vitesse de 120 km/h, regarder attentivement la zone préférentielle d'atterrissage, en observant les particularités du terrain (obstacles, état du sol).
3. Faire un circuit à une hauteur de circuit de 150 m ou à une hauteur de sécurité en fonction du plafond, avec les volets 15° et une vitesse de 120 km/h. Allonger la branche vent arrière et faire une approche au moteur.
4. Ne pas perdre de vue le champ choisi, surtout en cas de mauvaise visibilité.
5. Effectuer l'approche finale au moteur, avec les volets en position atterrissage.
6. Viser un point d'aboutissement immédiatement après la bordure du champ. Eviter les obstacles.
7. Après le toucher des roues, freiner énergiquement jusqu'à l'arrêt complet.
8. Après l'arrêt, arrêter le moteur, couper le "master switch", fermer le robinet carburant, sécuriser l'avion et chercher de l'aide.

3.6.2 Atterrissage avec un pneu à plat

1. Approche à l'atterrissage: Volets 35° et vitesse 115 km/h.
2. Toucher des roues: Inclinaison du côté du pneu en état et à vitesse minimum.
3. Roulage après atterrissage: Maintenir l'axe à la direction.

3.7 Sortie de vrille involontaire

Procédure de sortie de vrille involontaire:

1. Manette des gaz: Plein réduit.
2. Manche: Au neutre, pas de déplacement des ailerons.
3. Palonnier: A fond à l'opposé de la rotation.
4. Manche: Légèrement en avant jusqu'à l'arrêt de la rotation.
5. Palonnier: Au neutre dès que la rotation s'arrête.
6. Manche: Faire une ressource souple pour revenir au vol horizontal.

AVERTISSEMENT

Les vrilles volontaires sont interdites!

3.8. Autres procédures d'urgence

3.8.1 Panne des commandes de vol

Défaut d'ailerons:

L'avion peut être contrôlé latéralement par effet de roulis induit de la direction. L'entrée et la sortie de virage sont possibles en utilisant seulement la direction, jusqu'à 15° d'inclinaison.

Défaut de gouverne de direction:

Le contrôle latéral est possible en utilisant uniquement les ailerons.

3.8.2 Vibrations

Si le moteur se met à vibrer:

1. Réduire le régime du moteur à la recherche d'un régime moins vibratoire.
2. Se dérouter sur le terrain le plus proche ou faire un atterrissage de précaution en utilisant la procédure 3.6.2.

3.8.3 Parachute de secours

Utilisation du parachute de secours:

1. Coupez l'allumage pour arrêter le moteur.
2. Soulever la protection de la poignée du parachute de secours (1), (fig. 3.8.3-1).
3. Tirez fortement la poignée du parachute de secours.
4. Protégez votre tête avec vos mains.



Fig. 3.8.3-1 Protection de la poignée du parachute de secours

Pour plus d'informations concernant le fonctionnement et la manipulation du parachute de secours Magnum 501, voir le manuel d'utilisation remis par le fabricant du parachute.

3.8.4. Verrière mal verrouillée

Si la checklist "Avant décollage" n'a pas été bien exécutée (Section 4.5.5.), il y a un risque de verrouillage insuffisant et d'ouverture partielle de la verrière. La verrière est équipée d'un verrouillage sur sa partie haute arrière et elle se verrouille grâce à un levier repoussé vers l'arrière. Le doigt de verrouillage est maintenu par un ressort. S'il s'ouvre, il se crée un espace d'environ 8-12 mm entre le fuselage et la verrière, espace qui reste constant grâce à l'effet du vent et des vérins à gaz, à condition que le vol s'effectue sans dérapage. L'ouverture partielle de la verrière et le non verrouillage seront fortement ressentis par l'augmentation du bruit dû à l'air agité à travers l'espace entre la verrière et le fuselage. Il est possible de refermer la verrière en toute sécurité au cours d'un vol rectiligne sans dérapage, en suivant les consignes ci-dessous en fonction de la phase de vol.

3.8.4.1. Pendant le décollage

1. Arrêter le décollage, si un déverrouillage ou une ouverture verrière est détectée pendant la course au décollage.
2. Fermer et verrouiller la verrière normalement après l'arrêt. (Poignée de verrière bien repoussée, effort sur le cadre de verrière et position de l'anneau rouge) (Voir la Section 7.8).

3.8.4.2. Après la rotation et pendant la montée

1. Poursuivre le décollage en toute sécurité.
2. Monter à une altitude de sécurité.
3. Voler en vol rectiligne horizontal, sans dérapage, et appliquer la procédure 3.8.4.3

3.8.4.3. En vol horizontal

1. Ouvrir la fenêtre de ventilation de la verrière.
2. Réduire la vitesse à 120 km/h.
3. Tenir le manche d'une main.
4. Abaisser et verrouiller la verrière à l'aide de la poignée.
5. Vérifier le verrouillage par un effort sur le cadre de verrière et la position de l'anneau rouge.
6. Fermer la fenêtre de ventilation.
7. Reprendre la vitesse de croisière.

AVERTISSEMENT

Au cours de vols non-symétriques (virage incorrect, glissé ou dérapé, et au cours d'une glissade pour l'atterrissage) avec une verrière partiellement ouverte, elle peut s'ouvrir complètement à cause de l'écoulement d'air assymétrique le long du fuselage. La verrière ouverte aura un effet d'aéofrein, qui provoquera une chute anormale à cause de l'augmentation de la traînée!

3.8.5 Moteur chaud en vol

1. Augmenter la vitesse de vol et réduire le régime moteur.
2. Attendre jusqu'à ce que la température diminue et poursuivre le vol.
3. Si la température continue d'augmenter, se poser immédiatement.

3.8.6 Procédure d'urgence en remorquage

Pendant les remorquages de planeur, effectuer les actions suivantes avant de procéder à la procédure d'urgence.

Annoncer "Largage, Largage, Largage".

1. Si le planeur n'obtempère pas, larguer le câble en utilisant la poignée de largage du câble.
3. Suivre la procédure d'urgence.

COPYRIGHT FINESSE MAX
SPECIMEN

4. PROCÉDURES NORMALES

Chapitre	Page
4.1..... INTRODUCTION	2
4.2..... MONTAGE ET DEMONTAGE	2
4.3..... INSPECTION JOURNALIÈRE.....	5
4.4..... VISITE PRÉ-VOL	5
4.5..... PROCÉDURES NORMALES ET CHECK-LIST	8
4.5.1..... AVANT MISE EN ROUTE DU MOTEUR.....	9
4.5.2..... MISE EN ROUTE	9
4.5.3..... CHAUFFAGE MOTEUR.....	10
4.5.4..... ROULAGE	10
4.5.5..... AVANT DÉCOLLAGE.....	11
4.5.6..... DÉCOLLAGE.....	11
4.5.7..... MONTÉE	12
4.5.8..... CROISIÈRE.....	12
4.5.9..... APPROCHE.....	13
4.5.10..... ATERRISSAGE.....	13
4.5.11..... REMISE DE GAZ.....	14
4.5.12..... APRÈS ATERRISSAGE.....	14
4.5.13..... PARKING.....	15
4.5.14..... DÉCOLLAGE ET ATERRISSAGE PAR VENT DE TRAVERS	15

4.1 Introduction

La Section 4 comprend les check-lists et les procédures détaillées pour une utilisation normale.

4.2 Montage et démontage

Procédure pour le démontage des ailes (de la fig. 4.2-1 jusqu'à la fig. 4.2-5):

1. Vidanger les réservoirs partie centrale et aile (si l'aile est équipée d'un réservoir d'essence).
2. Retirer le ruban adhésif, qui recouvre l'espace entre l'aile et la partie centrale.
3. Enlever les épingles Fokker (4), et déconnecter la liaison de l'aileron (12 et 13). Desserrer les colliers des tuyaux d'essence (15)
4. Sortir les volets complètement. Débrancher la commande du volet (9) du levier de volet de l'aile (5).
5. Retirer les épingles Fokker (4) puis retirer l'axe auxiliaire (3), l'axe principal intérieur (2) et l'axe principal extérieur (1).
6. Retirer l'aile de 100 mm environ entre la nervure d'emplanture et la partie centrale. Déconnecter les tubes "Pitot-Statique" (uniquement pour l'aile droite), les tuyaux et les prises de masse des réservoirs (si l'aile en est équipée) et la prise des feux de position.
7. Retirer soigneusement l'aile et la poser sur une surface propre, non rugueuse.

Procédure pour le montage des ailes (de la fig. 4.2-1 jusqu'à la fig. 4.2-5):

1. Nettoyer et lubrifier soigneusement toutes les nervures de fixation avant de monter l'aile.
2. Lubrifier tous les pions (1,2,3)
3. Engager le moignon de longeron de l'aile droite et pousser l'aile de manière à ce que l'écartement entre le plan central et la nervure d'emplanture de l'aile soit d'environ 100 mm.
4. Connecter le tuyau de la prise Pitot (aile droite uniquement). Connecter aussi les feux de position au cas où ils sont installés. Préparer et ajuster les tuyaux d'essence et brancher le câble de mise à la masse des réservoirs d'aile.
5. Pousser l'aile un peu plus près, mettre les tuyaux d'essence en place et introduire soigneusement la commande de volet (5) dans son logement sur l'aile (6).
6. Pousser complètement l'aile dans le logement central. Insérer l'axe extérieur (1), l'axe intérieur (2) (soulever et abaisser légèrement le bout de l'aile pour faciliter l'insertion de l'axe).
7. Sécuriser les 6 axes avec les épingles. Serrer les colliers des tuyaux d'essence.
8. Verrouiller le volet à la section centrale en utilisant une rondelle Ø6 (7) et un écrou Nilstop M6 LN (8).
9. Raccorder la bielle au bras du volet et sécuriser le raccord avec une goupille de sûreté. Durant cette procédure, le levier de contrôle des volets dans le cockpit doit être dans la position la plus arrière et le volet doit être totalement abaissé.
10. Brancher le raccord des biellettes d'ailerons (12, 13) et sécuriser la connexion (14).
11. Vérifier le branchement de toutes les commandes.
12. Poser un ruban adhésif sur l'espace entre l'aile et la partie centrale.

NOTE

Attention au tuyau du tube pitot quand vous montez l'aile droite.

AVERTISSEMENT

Après montage des ailes, vérifier toute l'opération, en particulier les épingles de sécurité pour les ailerons les volets et les axes des ailes ainsi que le branchement correct du tube "Pitot" et des tuyaux des réservoirs!

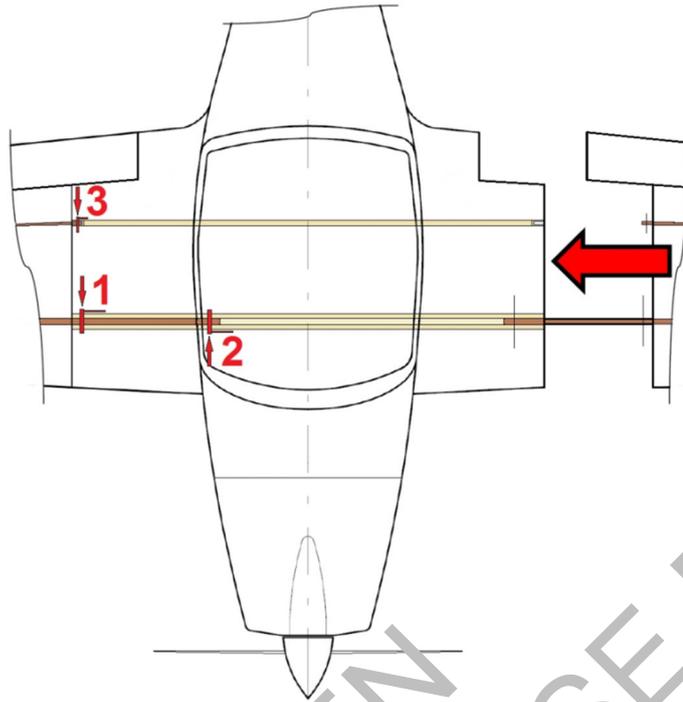


Fig. 4.2-1 Montage de l'aile

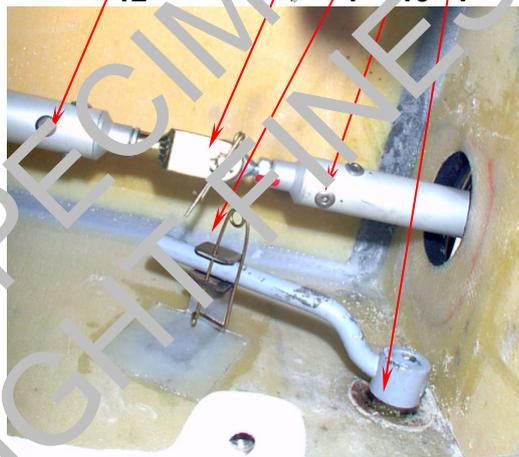


Fig. 4.2-2 Axe extérieur (1)

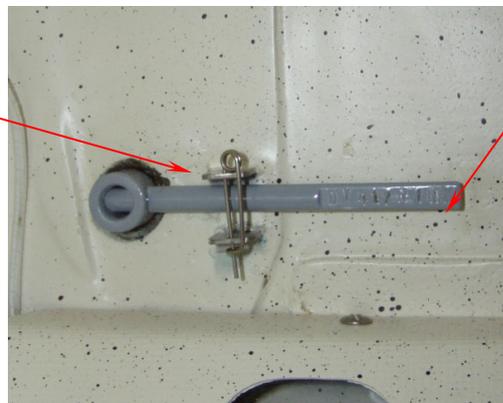


Fig. 4.2-3 Axe intérieur (2)

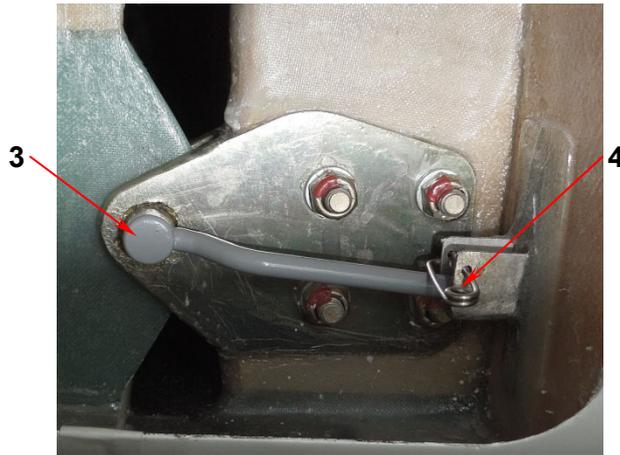


Fig. 4.2-4 Axe auxiliaire (3)

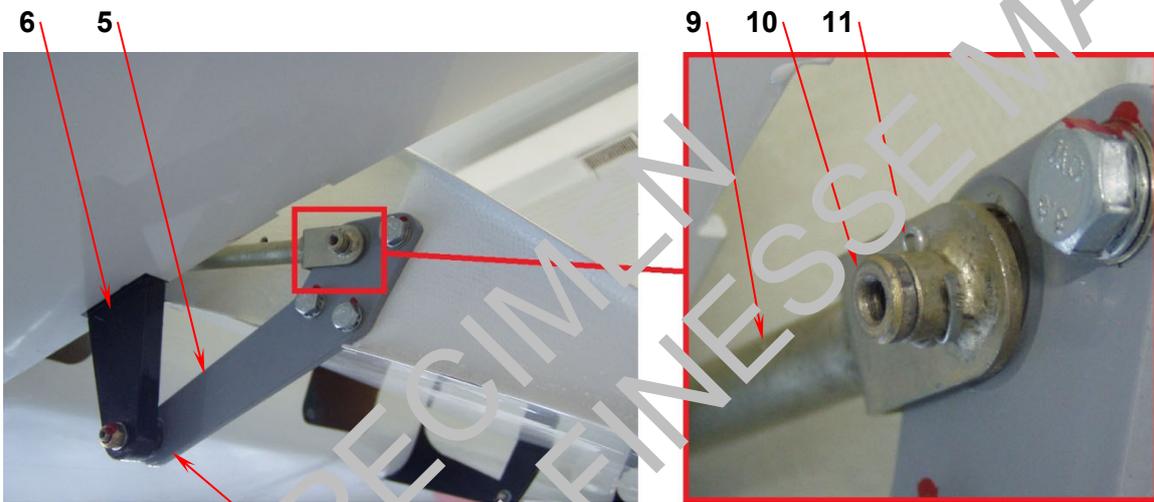


Fig. 4.2-5 Franchement du volet d'aile

4.3 Inspection journalière

L'inspection journalière doit être effectuée avant chaque journée de vol de l'aéronef ultra léger. Il s'agit de vérifier:

1. Les documents administratifs de l'aéronef
2. Le carnet d'entretien de l'aéronef
3. Le cockpit
4. Le train d'atterrissage
5. La liberté de débattement de toutes les gouvernes
6. Les surfaces de l'aéronef pour détecter d'éventuelles criques ou autres dommages
7. Le moteur et l'hélice
8. Le remplissage des fluides (liquide de refroidissement, huile et essence)
9. Le crochet de remorquage.

ATTENTION

Il faut remédier à tout défaut avant de voler !

4.4 Visite pré-vol

Il est très important d'effectuer une inspection avant chaque vol pour éviter de possibles problèmes. La visite pré-vol est essentielle pour la sécurité des vols. Procéder à la visite pré-vol suivant la fig. 4.4-1.

ATTENTION

Une attention spéciale doit être consacrée aux parties qui sont affectées par les fortes vibrations et les hautes températures.

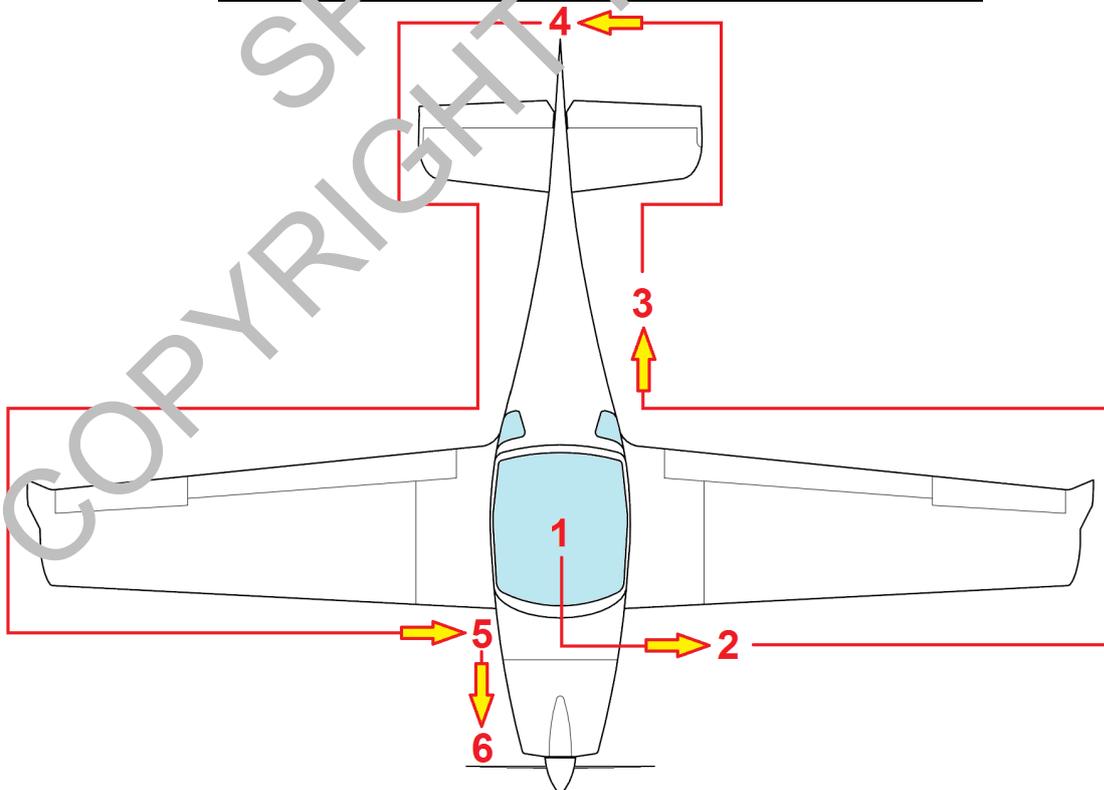


Fig. 4.4-1 Schéma de la visite pré-vol

1 Cockpit:

Commandes	- vérifier la liberté de mouvement
Contact général	- coupé
Allumage	- les deux circuits sont coupés
Objets dans la cabine:	- attachés ou retirés
Vérification instruments	- ajuster "O"
Verrière	- nettoyer et vérifier la fermeture
Harnais de sécurité	- vérifier l'état
Carburant	- vérifier la quantité de carburant et le robinet

2 Aile:

Surface	- vérifier le bon état de la surface
Connections	- vérifier que les axes sont insérés et sécurisés
Bouchons de réservoirs:	- en bon état, bien fermés.
Prise Pitot	- enlever le cache et vérifier que l'ouverture n'est pas bouchée
Bords d'attaque	- propres et sans dommage
Ailerons	- liberté de débattement, sécurisation charnières
Volets	- absence de jeu, sécurisation des charnières et de la commande

3 Fuselage:

Surface	- vérifier le bon état de la surface
Prises de pression statique	- propres et non obstruées
Antennes	- bien fixées et non endommagées
Surfaces d'accès au cockpit	- sans dommage

4 Empennage:

Surface	- vérifier le bon état de la surface
Gouvernes	- liberté de débattement, pas de jeu excessif
Patin arrière	- fixation, état
Crochet de remorquage:	- fixation, état

5 Train d'atterrissage:

Pneus roues principales	- état, gonflage (250 kPa)
Freins	- vérification visuelle des plaquettes, du système de freinage, absence de fuites
Jambes de train	- absence de dommages, fixation
Carénages	- fixation, absence de dommages
Train avant	- état du pneu, gonflage (200 kPa)
	- fixation, état des amortisseurs, libre rotation de la roue.

6 Groupe motopropulseur

- Hélice:** Fixation, état des bords d'attaque, pas d'entaille. Vérifier le cône d'hélice fixation et état.
- Moteur:** Pas de fuite des liquides.
Etat des capots moteur.
Etat de la fixation de l'échappement.
Vérifier le niveau d'huile et de liquide de refroidissement.
Fixation du moteur aux silentblocks.
Fixation des carburateurs.
Etat des tuyaux.
Condition et intégrité des câbles électriques et prises.
Filtres à essence.
Tournez l'hélice à la main plusieurs fois pour sentir les compressions, tester la résistance et entendre d'éventuels bruits bizarres.
- Circuit carburant:** Purger les réservoirs d'essence:
1. Placer un récipient sous la pompe.
 2. Ouvrir le bouchon du réservoir.
 3. Purger une petite quantité d'essence en appuyant sur la valve (fig. 4.4-2) pour enlever l'éventuelle eau accumulée.
 4. Fermer et vérifier la valve après fermeture.

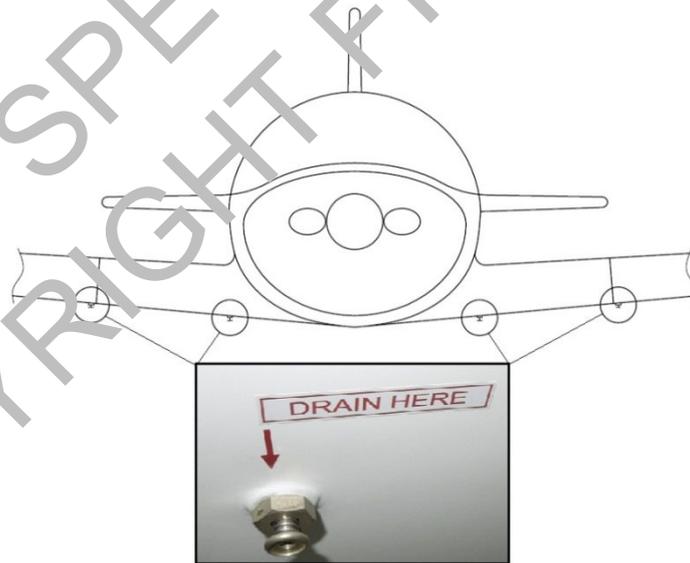


Fig. 4.4-2 Purges des réservoirs

AVERTISSEMENT

Avant de tourner l'hélice, vérifier que les deux magnétos sont sur OFF. L'hélice doit être saisie par la surface de la pale, ne pas saisir par les bords!

4.5 Procédures normales et Check-Lists

La disposition standard des commandes est représentée sur la fig. 4.5-1.
Celle des instruments est représentée au chapitre 7.4

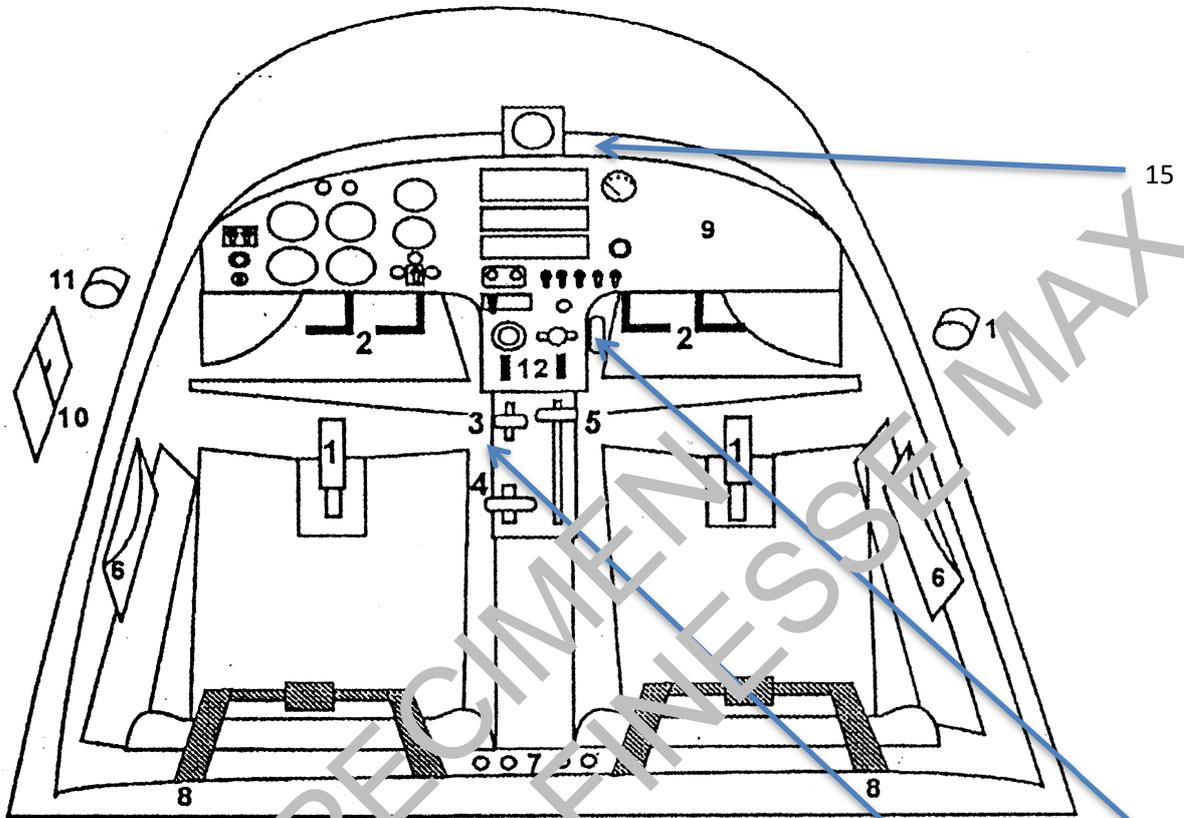


Fig. 4.5-1 Disposition des commandes

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. Manche | 9. Tableau de bord |
| 2. Palonnier | 10. Hublot coulissant |
| 3. Compensateur de profondeur | 11. Ventilation |
| 4. Levier de frein | 12. Robinet d'essence principal |
| 5. Levier des volets | 13. Système de sauvetage |
| 6. Pédale | 14. Poignée de largage planeur |
| 7. Prises Jack pour les casques | 15. Désembuage verrière |
| 8. Harnais de sécurité | |

13

4.5.1 Avant mise en route

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. En cas de remorquage: | vérifier la présence du câble bien verrouillé. |
| 2. Magnétos: | les deux sur OFF. |
| 3. Manche: | libre de mouvement et dans le bon sens. |
| 4. Manette des gaz: | libre de mouvement, positionnée plein réduit. |
| 5. Compensateur | au neutre |
| 6. Quantité de carburant | vérifier |
| 7 Instruments: | réglés à la bonne valeur |
| 8 Breakers: | vérifiés |
| 9 Radio: | vérifier le fonctionnement |
| 10 Siège et sangles | ajuster et bloquer |
| 11 Frein de parc | serrer |
| 12 Plage du pas d'hélice: | si hélice à pas variable électrique, vérifier le pas mini et le pas maxi de l'hélice et régler sur le pas minimum |
| 13 Verrière | fermée et verrouillée |
| 14 Poignée du parachute de secours: | enlever le cadenas (1) (fig. 4.5.1-1). |



Fig. 4.5.1-1 Protection de la poignée du parachute de secours

4.5.2 Mise en route**Moteur froid:**

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Frein de parc | serrer, verrouiller le levier |
| 2. Robinet d'essence : | réservoir le plus plein. |
| 3. Choke : | tiré. |
| 4. Manette des gaz: | plein réduit |
| 5. Contact général: | interrupteur sur ON. |
| 6. Clef de démarrage: | position horizontale. |
| 7. Pompe à essence: | interrupteur sur ON, pression 0,2 bar puis interrupteur sur OFF. |
| 8. Strobes: | sur ON. |
| 9. Allumage: | les deux circuits sur ON |
| 10. Démarreur (clef): | activer 10 sec max. en continu, suivi d'une période de refroidissement. |
| 11 Dès que le moteur tourne: | ajuster la manette des gaz pour obtenir un fonctionnement régulier à environ 2500 tr/mn, vérifier si la pression d'huile est remontée à 2 Bar en moins de 10s et surveiller la pression |
| 12. Choke: | repoussé. |
| 13 Chauffage moteur: | commencer le chauffage en suivant la procédure 4.5.3. |

Moteur chaud (déjà à la température d'utilisation):

1. Frein de parc : serrer, verrouiller le levier
2. Robinet d'essence: réservoir le plus plein.
3. Manette des gaz: un tour
4. Contact général: interrupteur sur ON.
5. Clef de démarrage: position horizontale.
6. Pompe à essence: interrupteur sur ON, pression 0,2 bar puis interrupteur sur OFF.
7. Strobes: sur ON.
8. Allumage: les deux circuits sur ON
9. Démarreur (clef): activer 10 sec max. en continu, suivi d'une période de refroidissement.
10. Dès que le moteur tourne: ajuster la manette des gaz pour obtenir un fonctionnement régulier à environ 2500 tr/mn, vérifier si la pression d'huile est remontée à 2 Bar en moins de 10s et surveiller la pression.

4.5.3 Chauffage du moteur

D'après le manuel d'utilisation du ROTAX 912 il faut commencer par chauffer le moteur à 2000 tr/mn pendant environ 2 minutes, puis continuer à 2500 tr/mn pendant une durée qui dépend de la température extérieure jusqu'à ce que la température d'huile atteigne **50 °C**. Vérifier les températures et les pressions.

Essai moteur:

1. Freins: position maximum.
2. Vérification allumage: vérifier les deux circuits à 4000 tr/mn, la chute de régime avec une seule magnéto ne doit pas dépasser 300 tr/mn. La différence entre les régimes sur chacune des magnétos ne doit pas excéder 115 tr/mn
3. Réponse à la manette des gaz: effectuer un rapide essai plein gaz, le nombre de tour ne doit pas dépasser 5800 t/mn.
4. t/mn minimum: Les t/mn mini plein gaz doivent être de 5000 t/mn ± 200 t/mn avec une hélice à pas fixe, 5500 t/mn ± 200 t/mn avec une hélice à pas variable en plein petit pas.
5. Ralenti: Vérifier le ralenti à 1600 ±100 t/mn.

4.5.4 Roulage

Utiliser la molette de la manette des gaz pour ajuster finement la position de la manette des gaz. Contrôler l'aéronef avec le palonnier, qui est relié à la roulette avant. Freiner les roues principales en actionnant le levier des freins, situé sur la console centrale entre les sièges des pilotes. Pendant le roulage, vérifier la liberté de débattement du palonnier.

De plus en cas de remorquage de planeur:

1. Se placer devant le planeur pour permettre l'accrochage du câble de remorquage.
2. Mettre l'avion en configuration de décollage (si hélice à pas variable la mettre en position manuel, plein petit pas).
3. Commencer doucement le roulage pour tendre le câble.
4. Vérifier dans le miroir que les ailes du planeur sont en position horizontale et que la zone en avant du planeur est dégagée

4.5.5. Avant décollage

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. Manche: | Libre de mouvement. |
| 2. Trim de profondeur: | Au neutre. |
| 3. Volets: | 1 cran, position décollage. |
| 4. Robinet carburant: | Réservoir gauche ou droite |
| 5. Pompe carburant: | Sur ON. |
| 6. Instruments moteur: | Vérifiés. |
| 7. Altimètre | Réglé |
| 8. Harnais: | Attachés, serrés. |
| 9. Verrière: | Fermée, verrouillée. |
| 10. Phares: | Sur ON. |

4.5.6. Décollage normal**Sans planeur:**

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Manette des gaz: | Plein gaz. |
| 2. Manche: | Au neutre. |
| 3. Direction: | Contrôler au palonnier. |
| 4. Rotation: | Entre 49-51 kts (90-95 km/h) (fonction de la masse). |
| 5. Accélération: | Accélérer vers 65-70 kts (120-130 km/h). |

Avec planeur:

- | | |
|---------------------|--|
| 1. Manette des gaz: | Plein gaz. |
| 2. Manche: | Au neutre. |
| 3. Direction: | Contrôler au palonnier. |
| 4. Rotation: | Entre 47-51 kts (90-95 km/h). |
| 5. Planeur: | Vérifier dans le rétroviseur si le planeur a décollé, si non maintenir l'avion à 7 ft (2 m) au-dessus du sol et attendre que le planeur décolle. |
| 6. Accélération: | Accélérer jusqu'à la vitesse de remorquage. |

Pour les décollages sur piste courte ou avec un planeur lourd, garder les volets rentrés jusqu'à 32 kts (60 km/h), puis mettre les volets 1 cran.

4.5.7 Montée

Surveiller les températures des têtes de cylindre et la pression d'huile. Les limites ne doivent pas être dépassées. En cas de températures hautes, augmenter la vitesse et réduire la puissance.

Sans planeur:

1. Manette des gaz: RPM maxi continu 5500 t/mn.
2. Vitesse: Entre 70-76 kts (130-140 km/h).
3. Volets: Rentrés lentement à une hauteur de 200 ft (60 m)
4. Phares: Sur OFF.
5. Pompe carburant: Coupée à une altitude de sécurité 500 ft (150 m).

Avec planeur:

1. Manette des gaz: RPM maxi continu 5500 t/mn.
2. Vitesse: Vitesse de remorquage du planeur.
3. Volets: Rentrés lentement à une hauteur de 200 ft (60 m).
Si la vitesse de remorquage du planeur est inférieure à 59 kts (110 km/h), laisser les volets dans la position de décollage.
4. Phares: Sur OFF.
5. Pompe carburant: Coupée à une altitude de sécurité 500 ft (150 m).
6. Largage du planeur: Monter vers la zone de largage et vérifier dans le rétroviseur que le planeur a bien largué.

4.5.8 Croisière

La plage des vitesses de croisière s'étend de 79 à 121 kts (146 à 225 km/h). La vitesse la plus économique en carburant est 108 kts (200 km/h), la plage optimum se situant entre 99-121 kts (184 km/h et 225 km/h). En cas de turbulences, réduire la vitesse en-dessous de 121 kts (225 km/h), car sous certaines conditions, il est possible de dépasser les limites de charge. L'avion peut être "trimmé" dans toute la plage de vitesse.

Voir les paramètres croisière ci-dessous :

Engine ROTAX 912 UL Puissance	Tours moteur (RPM)	Performance (kW)	Couple (Nm)	Pression d'admission (inHg)
Puissance de décollage	5 800	73,5	121,0	27,5
Puissance max continue	5 500	69,0	119,8	27,0
75 %	5 000	51,0	97,4	26,0
65 %	4 800	44,6	88,7	26,0
55 %	4 300	38,0	84,3	24,0

4.5.9 Approche

Sans planeur:

Effectuer l'approche à une vitesse de 65-70 kts (120-130 km/h) avec la puissance appropriée (plein petit pas si hélice à pas variable). Pour augmenter le taux de descente, il faut mettre les volets au cran 3 (position d'atterrissage 35°) et garder une vitesse de 65 kts (120 Km/h). Dans cette configuration la finesse est de 8.

La glissade peut être effectuée à 65 kts (120 km/h) et à une inclinaison de 30° en donnant du palonnier à fond, la direction étant contrôlée par l'inclinaison.

Avec planeur (en cas de défaut de largage du câble):

Effectuer l'approche à une vitesse de 59-65 kts (110-120 km/h) ou bien à la vitesse de remorquage du planeur, si elle est inférieure. Adopter un plan de descente assez faible en fonction des caractéristiques du planeur. Utiliser la puissance adaptée (plein petit pas si hélice à pas variable).

Vérifier la position du planeur dans le rétroviseur.

4.5.10 Atterrissage

Sans planeur:

1. Vérifier: Carburant, freins et trainais.
2. Robinet carburant: Réservoir le plus plein.
3. Pompe carburant: ON.
4. Hélice: Plein petit pas, si hélice à pas variable
5. Phare d'atterrissage: ON.
6. Approche: Vitesse 59-65 kts (110-120 km/h) suivant la masse.
7. Volets: À la demande en dessous de 79 kts (146 km/h).
8. Trim de profondeur: Régulé.
9. Arrondi: Commencé approximativement 7-10 ft (2-3 m) au-dessus du sol.
10. Touché: Réduire au ralenti. Les roues du train principal doivent toucher en premier. Abaisser doucement la roue avant lorsque la vitesse a suffisamment diminué
11. Maintien de l'axe: A l'aide du palonnier.
11. Freinage: Appliquer doucement les freins (en particulier avec les Beringer, très efficaces) avec le levier de frein de la console centrale.

Avec planeur (en cas de défaut de largage du câble):

- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Vérifier: | Carburant, freins et harnais. |
| 2. Robinet carburant: | Réservoir le plus plein. |
| 3. Pompe carburant: | ON. |
| 4. Phare d'atterrissage: | ON. |
| 5. Approche: | Vitesse 59-65 kts (110-120 km/h) ou bien à la vitesse de remorquage du planeur, si elle est plus faible, avec un plan de descente faible. |
| 6. Volets: | Rentrés ou position décollage (fonction de la vitesse d'approche du planeur). |
| 12. Trim de profondeur: | Réglé. |
| 13. Arrondi: | Commencé approximativement 7-10 ft (2-3 m) au-dessus du sol. |
| 14. Touché: | Réduire au ralenti. Les roues du train principal doivent toucher en premier. Abaisser doucement la roue avant lorsque la vitesse a suffisamment diminué. |
| 15. Maintien de l'axe: | A l'aide du palonnier. |
| 11. Freinage: | Appliquer doucement les freins, en particulier avec les Peringer (très efficaces) avec le levier de frein à la console centrale. |

**4.5.11 Remise de gaz**

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Manette des gaz: | Rajuster doucement plein gaz, contrer le couple moteur. |
| 2. Vitesse : | 65 kts (120 km/h) ou ou bien à la vitesse de remorquage du planeur, si elle est plus faible, (avec le planeur uniquement en cas de défaut de largage du câble) |
| 3. Volets: | Rentré les volets vers le cran 1. |
| 4. Trim de profondeur: | Ajuster et reprendre la montée. |

4.5.12 Après atterrissage

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| 1 Régime moteur | Ajuster pour le roulage |
| 2 Volets | Rentrer |
| 3 Compensateur | Neutre ou légèrement arrière |
| 4 Pompe à carburant | Off |
| 5 Phares | Off |
| 6 Roulage | Vers le parking |

4.5.13 Arrêt au parking

- | | | |
|---|-----------------------|---|
| 1 | Freins: | Position "Park". |
| 2 | Manette des gaz: | Ralenti. |
| 3 | Instruments: | Tous coupés. |
| 4 | Allumage: | Couper le premier circuit et après 2-3 s
couper le second circuit |
| 5 | Strobes: | OFF. |
| 6 | Clés de démarrage : | OFF. |
| 7 | Contact général: | OFF. |
| 8 | Parachute de secours: | Remettre le cadenas ou la goupille de sécurité. |
| 9 | Verrière: | Après avoir fermé la verrière, remettre
une housse pour éviter les effets du soleil. |

4.5.14 Décollage et atterrissage par vent de travers

L'utilisation par vent de travers de 12,4 m/s (24 nœuds) a été démontrée.

Pour le remorquage, la limitation par vent de travers est aussi de 24 kts (12,4 m/s) ou bien la limitation de vent de travers du planeur.

Les décollages par fort vent de travers doivent être effectués en utilisant un braquage des volets minimum (position 0 ou 1) en fonction de la longueur du terrain, afin de diminuer la dérive juste après le décollage. Mettre du manche dans le vent et accélérer jusqu'à une vitesse légèrement supérieure à la normale, puis effectuer une rotation assez rapide, mais avec précaution, en évitant de vous laisser dériver sur la piste.

Une fois en vol, effectuer un virage coordonné vers le vent, pour corriger la dérive et poursuivre le décollage dans l'axe.

Les atterrissages par fort vent de travers s'effectuent en utilisant un braquage des volets minimum (position 1 ou 2 maximum, jamais la position 3), en fonction de la longueur de piste. Approcher en corrigeant la dérive, au "décrabage" pendant l'arrondi abaisser l'aile dans le vent.

Après le touché, maintenir l'axe grâce à la roue avant conjuguée, avec le manche dans le vent et en utilisant les freins si nécessaire.

5. PERFORMANCES

Chapitre	Page
5.1.INTRODUCTION.....	2
5.2.DONNÉES APPROUVÉES	2
5.2.1.CALIBRATION DU CIRCUIT ANÉMOMÉTRIQUE.....	2
5.2.2.VITESSES DE DÉCROCHAGE.....	2
5.2.3.PERFORMANCES DE DÉCOLLAGE	3
5.2.4.DISTANCES D'ATTERRISSAGE.....	3
5.2.5.PERFORMANCES EN MONTÉE	3
5.2.6.....PERFORMANCES EN CROISIÈRE.....	3
5.3.INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES	4
5.3.1.MONTÉE EN REMISE DE GAZ	4
5.3.2.EFFETS SUR LES PERFORMANCES ET CARACTÉRISTIQUES	4
5.3.3.VENT DE TRAVERS DEMONTRÉ.....	4
5.3.4.NIVEAU DE BRUIT	4
5.3.5.PERFORMANCES EN REMORQUAGE.....	5
5.3.6.IMPACT SUR LES PERFORMANCES EN REMORQUAGE	5

5.1 Introduction

La section 5 comprend les données approuvées de la calibration du circuit anémométrique, des performances au décrochage et au décollage ainsi que des données supplémentaires ne nécessitant pas une approbation. Les données ont été extrapolées pour une atmosphère standard, à partir des paramètres relevés dans les conditions réelles des essais en vol. Elles sont données pour un avion à la masse max. au décollage, un moteur en bon état et un standard de pilotage dans la moyenne. **Toutes les performances de ce chapitre ont été mesurées avec une hélice Woodcomp SR3000, tripale à pas variable électrique.**

5.2 Données approuvées

5.2.1 Calibration du système anémométrique

KIAS	KCAS	IAS km/h	CAS km/h
27	30	50	55
30	32	55	60
32	35	60	65
36	38	67	70
42	43	78	80
48	49	89	90
54	54	100	100
60	59	112	110
67	65	125	120
73	70	136	130
79	76	146	140
84	81	155	150
89	86	165	160
95	92	176	170
99	97	184	180
110	108	203	200
121	119	225	220
132	130	245	240
144	140	267	260
154	151	285	280

5.2.2 Vitesse de décrochage

A la masse max MTOW 525 kg, CG à 30% MAC, moteur réduit:

Position des volets	KIAS	KCAS	IAS km/h	CAS km/h
0°	43	44	80	82
15°	39	40	72	75
35°	36	37	66	69

5.2.3 Performances au décollage

Ces données sont valables pour les conditions suivantes: H = 0 m AMSL, Température t = 15 °C, volets 15°, MTOW 525 kg:

Surface de la piste	Distance de roulement au décollage		Distance de décollage Passage des 15m	
	ft	m	ft	m
Piste revêtue	246	75	826	252
Non revêtue-Herbe	282	86	1280	264

5.2.4 Distance d'atterrissage

Ces données sont valables pour les conditions suivantes: H = 0 m AMSL, Température t = 15 °C, volets 35°, vitesse d'atterrissage 1,3 V_{SO}, MTOW 525 kg, freinage pendant la course au sol.

Surface de la piste	Après passage des 50 m (15 m)		Distance de roulement	
	ft	m	ft	m
Piste revêtue	863	265	246	75
Piste non revêtue-Herbe	892	272	276	84

5.2.5 Performances en montée

Ces données sont valables pour les conditions suivantes: Volets rentrés, MTOW 525 kg

Altitude		Vitesse indiquée		Taux de montée	
ft	m	KIAS	IAS km/h	ft/min	m/s
0	0	70	130	1220	6,2
3280	1000	70	130	1160	5,9
6560	2000	70	130	1020	5,2
9840	3000	70	130	885	4,5
13120	4000	70	130	790	4

5.2.6 Performances en croisière

Ces données sont valables pour les conditions suivantes: MTOW 525 kg, atmosphère standard.

Altitude 2000 pieds (600 mètres)

Croisière à	Régime	Pression d'admission	Vitesse vrai Km/h (kts)	Consommation l/h
75%	5000 t/mn	26	231 (125)	18
65%	4800 t/mn	26	221 (119)	17
55%	4300 t/mn	24	205 (111)	15

232

Altitude 4000 pieds (1200 mètres)

Croisière à	Régime	Pression d'admission	Vitesse vrai Km/h (kts)	Consommation l/h
75%	5000 t/mn	24,5	232 (125)	17,5
65%	4800 t/mn	24,5	225 (121)	17
55%	4300 t/mn	22,5	209 (113)	14

Altitude 6500 pieds (2000 mètres)

Croisière à	Régime	Pression d'admission	Vitesse vrai Km/h (kts)	Consommation l/h
75%	5000 t/mn	22,5	233 (126)	17,5
65%	4800 t/mn	22	225 (121)	17
55%	4300 t/mn	20,5	210 (113)	12,5

5.3 Informations supplémentaires**5.3.1 Montée après remise des gaz**

Ces données sont valables pour les conditions suivantes: MTOUV 525 kg volets 35° (rentrés pendant la remise de gaz). Les taux de montée sont relevés 5 secondes après la remise plein gaz.

Altitude		KIAS		Taux de montée	
ft	m	KIAS	IAS m/h	ft/min	m/s
0	0	65	120	945	4,8

5.3.2 Effets et caractéristiques sur les performances

Aucun effet perturbateur sur les performances de vol et sur les caractéristiques de l'avion WT9 Dynamic Club n'a été constaté pendant les vols d'essai.

5.3.3 Vent de travers démontré

Le vent de travers maximum démontré au décollage et à l'atterrissage durant les essais est de 24 kts (12,4 m/s).

5.3.4 Niveau de bruit

Les mesures de bruits ont été réalisées par le constructeur Aerospool spol. s r. o. conformément à l'Arrêté du 24 février 2012 (DEVA1203064A) relatif au bruit émis par les aéronefs ultralégers motorisés.

Les hauteurs de survol pour un niveau de bruit perçu au sol de 65dB (A) sont ; de 95m pour une hélice à pas fixe, et de 137m pour une hélice à pas variable.

5.3.5 Performances en remorquage planeur

Le tableau ci-dessous présente les performances au décollage et en montée avec un planeur Duo Discus à la masse au décollage de 750 kg.

Distance				Temps pour monter à				Vitesse indiquée		Taux de montée	
Roulement		Décollage jusqu'à 50 ft (15 m)		ft	m	ft	m				
								1312	400	1968	600
ft	m	ft	m	(min:sec)		(min:sec)		KIAS	IAS km/h	ft/min	m/s
1047	319	2356	718	4:33		6:06		65	120	354	1,0

5.3.6 Impact des différents facteurs sur les performances en remorquage

Conditions	Augmentation de la distance > passage 15m	Facteur correctif	Observations
Augmentation de la masse de l'attelage de 10%	20%	+ 1,2	
Augmentation de 1000ft de l'altitude	10%	+ 1,1	Par rapport au niveau de la mer
Augmentation de 10°C de l'altitude	10%	+ 1,1	Par rapport au standard en fonction de l'altitude
Piste en herbe	15%	+ 1,15	Effet accru sur la distance de roulement
Composante vent de face	10% par tranche de 10kt de vent	0,9 par tranche de 10kt de vent	Passage des 15 m
Composante vent arrière	10% par tranche de 2kt de vent	+ 1,1 par tranche de 2kt de vent	Passage des 15 m

6. MASSE ET CENTRAGE - LISTE DES ÉQUIPEMENTS

Chapitre	Page
6.1.INTRODUCTION.....	7
6.2.PROCÉDURE POUR LA PESÉE	7
6.3.FEUILLE DE MASSE ET CENTRAGE- PLAGE DE CENTRAGE AUTORISÉE.....	8
6.4.LISTE DES ÉQUIPEMENTS.....	10

COPYRIGHT FINESSE MAX
SPECIMEN

6.1. Introduction

Cette section comprend la plage des charges utiles, qui peuvent être emportées pour une utilisation sûre de l'avion. La position du Centre de gravité (CG) est un paramètre très important pour la sécurité du vol.

6.2. Procédure pour la pesée

Pour définir la position du CG, il est nécessaire de peser l'avion à vide avec les équipements standards et optionnels, avec les fluides pour le moteur mais sans carburant dans les réservoirs (voir la fiche de pesée).

L'avion est pesé à l'aide de trois balances placées sous les trois roues.

La position de l'avion doit être ajustée pour que le rebord de la cabine soit à l'horizontale. Le point de référence (RP) se situe au bord d'attaque de la section de la nervure d'emplanture à l'endroit du début de la courbure aile-fuselage. Mesurer la distance entre le point de référence et l'axe des roues du train principal et l'axe de la roue avant.

Le bord d'attaque de la corde aérodynamique moyenne de l'aile (MAC) se situe à une distance de 77 mm en arrière du RP. La position du CG est exprimée par une distance du bord d'attaque de la MAC (Xt (mm)) et par un pourcentage de la MAC (Xct (% MAC)).

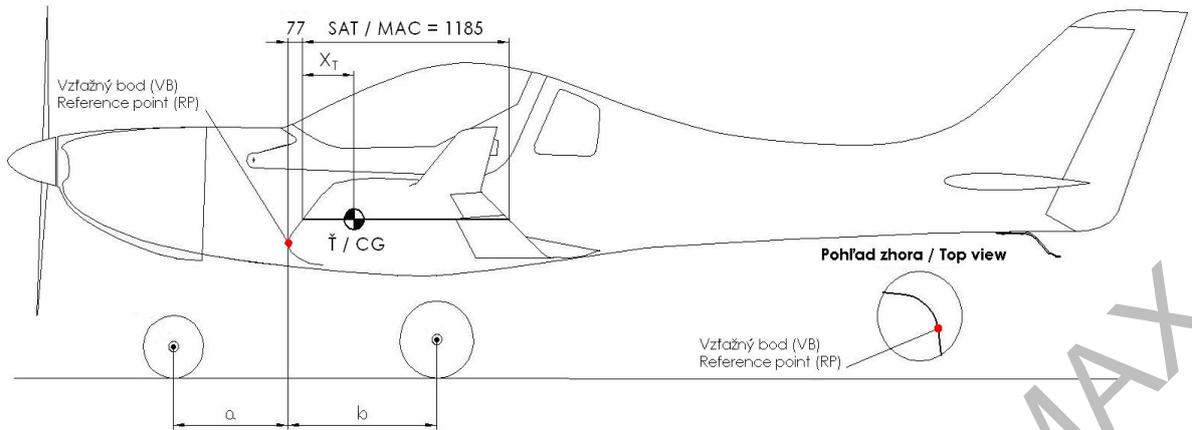
La position du CG après le chargement de l'avion (équipage, essence et bagages ou équipements optionnels) peut être déterminée de la manière suivante (voir CALCUL DE LA POSITION DU CG EN VOL (Section 6.3)):

1. Déterminer les masses de l'équipage (G_e), du carburant (fuel G_f)*, des bagages (G_b) et les ajouter à la masse à vide (empty G_e) pour obtenir la masse totale (G_t).
2. Calculer les moments pour l'équipage (M_e), le carburant (M_f)*, les bagages (M_b) et les ajouter au moment à vide (M_e) pour obtenir le moment total (M_t).
3. Calculer la position du CG sur la MAC (Xt en mm). Calculer la position du CG en pourcentage de la MAC (Xct en % MAC).

Vérifier que le CG en vol est à l'intérieur de la plage autorisée. (Pour la sécurité, il faut considérer que le carburant consommé pendant le vol fera reculer le CG vers l'arrière).

* Attention à bien prendre dans les calculs la masse de carburant (en kg) et non pas le volume (en litres)!

CALCUL DE LA POSITION DU CG EN VOL



Masse Avion vide (M_e)* (Voir Feuille Masse-Centrage)kg	Moment Avion vide (M_e)* (Voir Feuille Masse-Centrage) kg.mm
	Masse (G_i) (kg)	Distance de RP (l_i) (mm)	Moment ($M_i = G_i \times l_i$) (kg.mm)
Equipage/Crew (G_c)	kg	720 mm	kg.mm
Carburant/Fuel** (G_f)	kg	240 mm	kg.mm
Bagage (G_b)	kg	1100 mm	kg.mm
Masse totale (G_t) $G_t = G_e + G_c + G_f + G_b$	kg	Moment total (M_t) $M_t = M_e + M_c + M_f + M_b$	kg.mm

Calcul de la position du CG sur la corde MAC (en mm):

$$X_T (mm) = \frac{M_t}{G_t} - 77 = \text{---} - 77 = \text{---} \text{ mm}$$

Calcul de la position du CG en pourcentage de la MAC (in %MAC), (MAC = 1185 mm):

$$X_{CG} (\%MAC) = \frac{X_T}{MAC} \cdot 100 = \frac{\text{---}}{1185} \cdot 100 = \text{---} \%MAC$$

La position du CG en vol doit être comprise entre 20,00 et 30,00 %MAC!

La position calculée de la position du CG en vol est dans la plage autorisée:

OUI NON

Date, place

Signature

* La masse à vide comprend les fluides pour le moteur et les équipements.

** Attention, prenez bien la masse de carburant en kg pour ce calcul !

6.4. Liste des équipements:

La liste des équipements pour chaque avion est fournie avec la fiche de pesée dans un document nommé "Check list of equipment", document qui fait partie des "Production Documents".

COPYRIGHT FINESSE MAX
SPECIMEN

7. DESCRIPTION DE L'AVION ET DES SYSTÈMES

Chapitre	Page
7.1..... INTRODUCTION	2
7.2..... CELLULE	2
7.3..... COMMANDES DE VOL	3
7.4..... TABLEAU DE BORD	4
7.5..... TRAIN D'ATERRISSAGE	6
7.6..... SIÈGES ET HARNAIS DE SÉCURITÉ	7
7.7..... COMPARTIMENT À BAGAGES	7
7.8..... PORTES FENÊTRE ET ISSUES	7
7.9..... INSTALLATION MOTEUR	12
7.10..... CIRCUIT CARBURANT	12
7.11..... CIRCUIT ÉLECTRIQUE	13
7.12..... CIRCUIT ANÉMO MÉTRIQUE PITOT-STATIQUE	13
7.13..... AVIONIQUE	14
7.14..... ÉQUIPEMENTS DIVERS	14

7.1. Introduction

Cette section contient une description de l'avion et de ses systèmes. Reportez-vous au Chapitre 9 Suppléments, pour les détails concernant les équipements et les systèmes optionnels.

7.2. Cellule

Fuselage:

Le fuselage est divisé en deux coques "sandwich" symétriques. La coque est composée de trois couches. La couche externe et la couche interne sont en tissu de verre et de carbone saturé par de la résine. Entre les deux couches, il y a un remplissage avec un panneau de mousse dure. La dérive fait partie intégrante du fuselage, ainsi que la partie centrale des ailes.

Il y a deux places côte à côte dans le cockpit. La largeur intérieure est de 1,15 m. La verrière s'ouvre vers l'avant. Le système d'ouverture de la verrière est assisté par des vérins à gaz. La partie centrale de l'aile de 2,45 m d'envergure fait partie du fuselage. Il y a un réservoir intégré à l'avant de la partie centrale de l'aile. La partie arrière du fuselage sous la dérive est prévue pour l'installation d'un crochet de remorquage.

Aile:

L'aile est construite avec un longeron principal et un longeron auxiliaire pour la fixation de l'aileron et du volet. Les semelles du longeron principal sont en carbone stratifié. Les volets à fente de forme rectangulaire sont de construction type "sandwich". Le volet est attaché à l'aile par quatre charnières. L'aileron est attaché à l'extrados de l'aile par trois charnières. Les longerons de l'aile droite et de l'aile gauche sont fixés à la partie centrale à l'aide de deux axes par aile. Le troisième point d'attache se fait par un axe dans le longeron auxiliaire arrière. La commande de l'aileron consiste en une tube rigide en aluminium. La poignée de commande des volets se situe sur la console centrale. Le mouvement est transmis au tube de torsion dans l'aile à l'aide de barres et de renvois d'angle, ensuite la rotation du tube est transmise aux volets. Des réservoirs supplémentaires structurels peuvent être intégrés dans les ailes. Ils sont reliés aux réservoirs de la partie centrale par des amples tuyaux, maintenus par des colliers.

Empennage horizontal:

L'empennage horizontal se compose du stabilisateur et de la gouverne de profondeur. Le stabilisateur se compose de coques en "sandwich" de matériaux composites avancés. Le stabilisateur est solidaire de la partie arrière du fuselage. La largeur de l'empennage horizontal est de 2,4 m, (identique à celle de la partie centrale de l'aile), ceci permet le transport du fuselage dans un camion de largeur standard.

La gouverne de profondeur comprend deux parties, qui sont reliées par la commande de profondeur.

Empennage vertical:

L'empennage vertical de forme trapézoïdale comprend la dérive et la gouverne de direction. La dérive est faite de coques en "sandwich", en matériaux composites avancés. La gouverne de direction est attachée à la dérive par trois charnières.

7.3. Commandes de vol

L'avion est à double commande avec deux manches. Les ailerons sont commandés depuis le manche à l'aide de tubes rigides et de bras. La gouverne de profondeur est commandée depuis le manche à l'aide de tubes rigides. La direction est commandée par des câbles en acier reliés au palonnier et guidés le long du fuselage, sur le côté, jusqu'à la gouverne. La position du palonnier est réglable (voir le Manuel de Maintenance, Système de commande de la direction).

Les volets sont commandés manuellement par le levier des volets situé sur la console centrale. La commande comporte quatre positions pour les volets: rentrés, décollage (15°), 1ère position pour l'atterrissage (24°) et 2ième position pour l'atterrissage (35°). Le mouvement est transmis au tube de torsion dans l'aile à l'aide de barres et de renvois d'angle, ensuite la rotation du tube est transmise aux volets par une bielle.

COPYRIGHT FINESSE MAX
SPECIMEN

7.4. Tableau de bord

Un exemple d'agencement du tableau de bord figure sur la figure ci-dessous (fig. 7.4-1).



Fig. 7.4-1 Tableau de bord

1. Anémomètre	14. Démarreur	27. Freins
2 Variomètre	15. Contact général	28. Parachute de secours
3 Voyant signalant une charge insuffisante	16. Allumage	29. Température culasses
4 Altimètre	17. Pompe à carburant auxiliaire	30. Température d'huile
5 * Indicateur Constant Speed	18. * Largage câble	31. Pression d'huile
6 Interrupteur de sélection du régime de l'hélice	19. Manette des gaz	32. Jauge à carburant
7 Pile	20. Choke	33. Prise 12 volts
8 Température de l'airbox	21. Commande du volet de refroidissement d'huile	34. Compteur horaire
9 Compte tour	22. Réchauffage carburateur	35. Phare d'atterrissage
10 Indicateur de pression d'admission	23. Chauffage cabine	36. Feux de position
11 Compas magnétique	24. Sélecteur carburant	37. Feux à éclats (Strobes)
12 Radio	25. Compensateur	38. Fusibles
13 *Contrôle de l'hélice	26. Commande des volets	39. Alternat

*option

Page laissée intentionnellement blanche

COPYRIGHT FINESSE MAX
SPECIMEN

7.5. Train d'atterrissage

Les roues principales des modèles CLUB et TOW sont montées sur des lames souples fixées à gauche et à droite sur le plan central de l'aile. La jambe du train avant est fixée sur la cloison pare feu (Fig. 7.5-1). La roue avant est amortie par un amortisseur en caoutchouc et est guidée par les palonniers.

Les deux roues du train principal sont équipées de freins à disque à commande hydraulique actionnés par le levier situé sur la console centrale par l'intermédiaire d'un maître cylindre disposé entre les sièges. La poignée de frein actionne également le frein de parc.

Les pneus du train principal sont de dimension 15x6,00-6, le pneu de la roue avant de dimension 13x5,00-6. Les roues sont équipées de carénages.

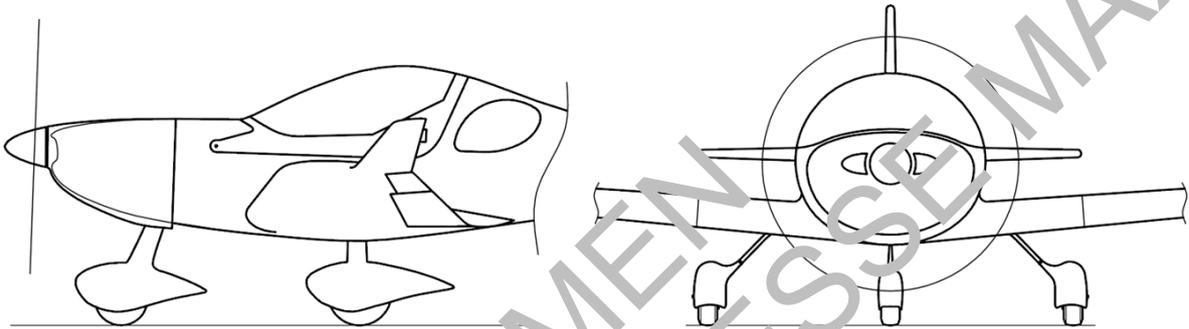


Fig. 7.5-1 Train d'atterrissage

7.6. Sièges et harnais de sécurité

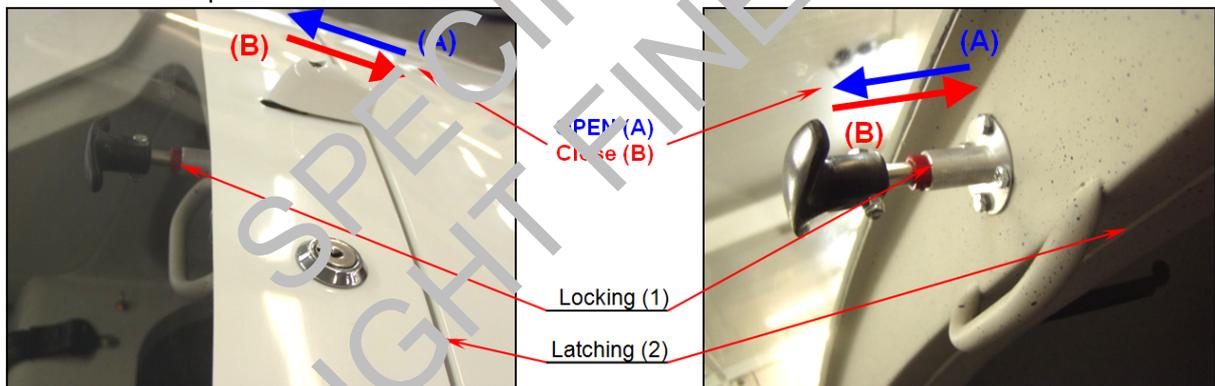
L'appareil est équipé de deux sièges fixes, côte à côte. Un dossier est collé de construction dans la structure du fuselage. Le harnais de sécurité comporte 4 sangles fixées sur les cloisons latérales des sièges droite et gauche et à la barre transversale derrière les dossiers.

7.7. Compartiment à bagages

Le compartiment à bagages est situé derrière les sièges. La masse maximale des bagages est inscrite sur une étiquette près du compartiment. Les objets durs et lourds doivent être solidement arrimés. Il y a quatre points de fixation, auxquels peuvent être attachés les bagages.

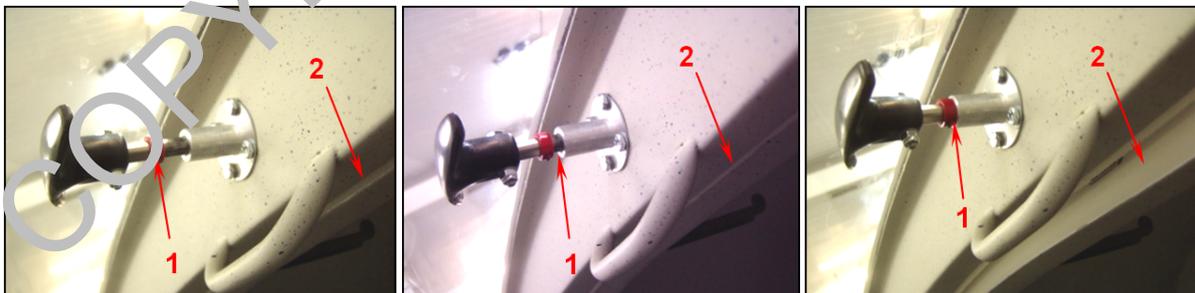
7.8. Portes, Fenêtres et Issues

La verrière est d'une pièce. Elle est constituée d'une verrière en plexiglas collée sur un cadre en composite. Cette verrière est fixée à la partie avant du fuselage par deux axes, qui lui permettent de basculer vers l'avant. Pour faciliter l'ouverture, le poids de la verrière est compensé par deux vérins à gaz. Des poignées extérieures situées sur le cadre permettent de manipuler la verrière. Sur le haut de la verrière, sur le cadre arrière se trouve une fermeture équipée d'une serrure (voir Fig. 7.8-1) et l'anneau rouge sur l'axe de verrouillage est un indicateur pour la fermeture correcte de la verrière.



Fermeture, Verrouillage : CORRECT

Fermeture, Verrouillage : CORRECT



Fermé (2) mais non verrouillé (1) MAUVAIS ! Fermé (2) mais partiellement verrouillé (1) MAUVAIS! Verrouillé (1) mais pas fermé(2) MAUVAIS!

Fig. 7.8-1 Fermeture et verrouillage de la verrière

7.9. Installation moteur

La propulsion consiste en un moteur ROTAX 912 ULS, 4 temps, 4 cylindres à plat. L'avion peut être équipé de différentes hélices, voir chapitre 9 Suppléments.

Ce moteur est adapté aux avions, il est cependant recommandé d'évoluer de manière à toujours pouvoir rejoindre une zone favorable à l'atterrissage, en cas de panne soudaine du moteur.

Moteur (fig. 7.9-1):

Le moteur ROTAX 912 ULS est un moteur 4 temps, 4 cylindres opposés à plat, allumage par bougies, simple arbre à cames central, poussoirs de soupapes hydrauliques, soupapes en tête (OHV). Les culasses sont refroidies par liquide et les cylindres par air sous pression dynamique. Graissage à carter sec. Le moteur est équipé d'un démarreur électrique, d'un alternateur, d'une pompe à essence mécanique, d'un double allumage à décharge avec condensateur, de deux carburateurs à dépression constante, d'un réducteur avec amortisseur de choc intégré et limiteur de couple. Pour plus d'informations voir le Manuel de d'utilisation et le Manuel de maintenance pour moteur Rotax Type 912 Series, Ref. No.: OM-912).



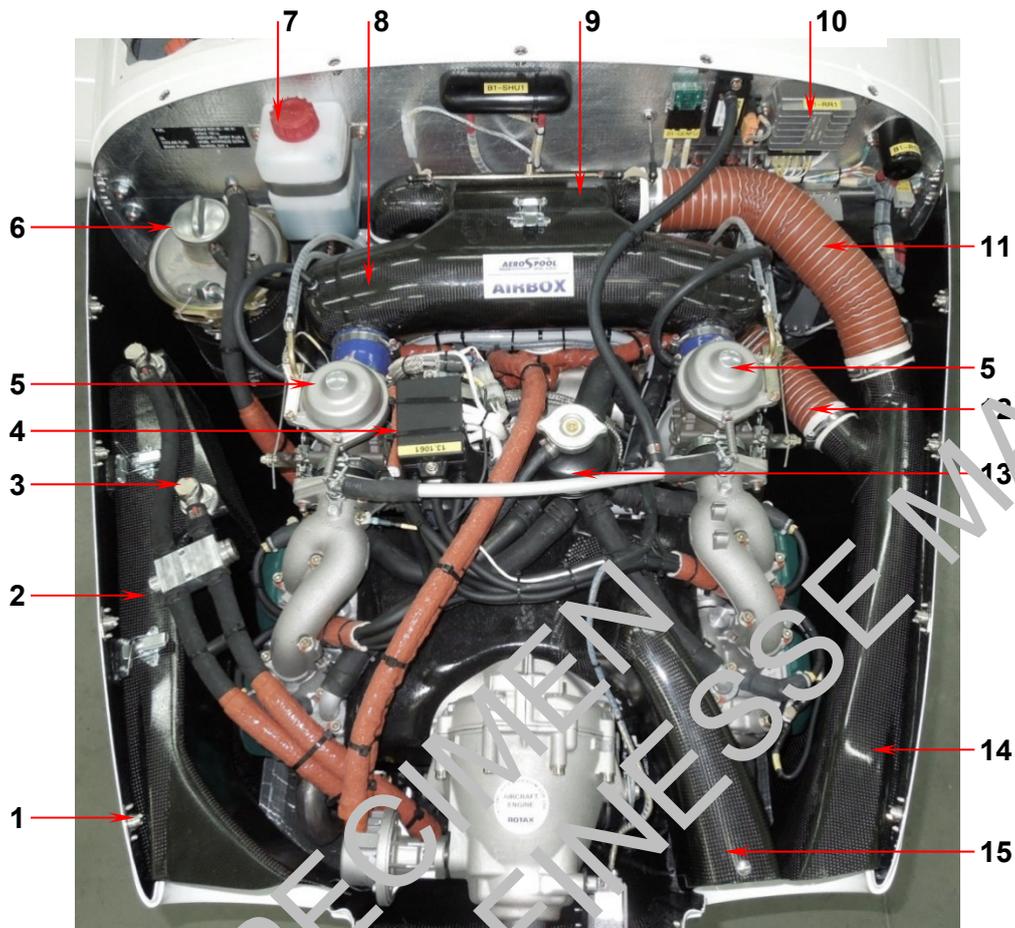
Les inspections périodiques doivent être exécutées conformément au calendrier de maintenance (voir le Manuel de Maintenance pour moteur ROTAX Type 912 Series, Ref. N° MML_912).

Le moteur est recouvert d'un capot en deux parties, inférieure et supérieure. Le montage et démontage du capot supérieur est aisé puisqu'il suffit d'ouvrir les fermetures rapides «quick-loc». Ce capot est enlevé durant l'inspection pré-vol pour vérifier le compartiment moteur, les niveaux des liquides (huile, refroidissement) et de vérifier l'installation du moteur.

Après avoir enlevé le capot supérieur procéder aux vérifications suivantes :

1. Niveau d'huile : Enlever le couvercle du réservoir d'huile. Le niveau doit être entre les deux repères (max./min.) de la tige mais ne doit jamais descendre en dessous du niveau min. Ce niveau doit être relevé après avoir tourné l'hélice, jusqu'à entendre un murmure signalant la remontée de l'huile du carter vers le réservoir.
2. Vérification de la quantité du liquide de refroidissement : enlever le couvercle du vase d'expansion (13) et vérifier qu'il est complètement plein. Attention, ne jamais vérifier le niveau du liquide, lorsque le moteur est chaud !!! Toujours laisser refroidir le moteur auparavant !!! Vérifier le niveau du liquide de refroidissement dans la bouteille de débordement (7), le niveau doit se situer entre les marques min. et max.

La partie inférieure du capot moteur est déposée, après avoir dévissé les vis qui retiennent le radiateur de liquide de refroidissement à la partie inférieure du capot moteur, libéré les "boas" d'alimentation en air et les "sauterelles" qui retiennent le radiateur d'huile au capot, il faut ensuite dévisser les vis, qui retiennent le capot au bord de la cloison pare-feu.



1. Support du radiateur d'huile	9. Support du filtre à air et mélangeur d'air pour réchauffage carburateur
2. Thermostat d'huile	10. Régulateur de tension
3. Radiateur d'huile	11. Conduit d'air vers la boîte à air
4. Boîtier d'allumage	12. Conduit d'air pour ventilation cabine
5. Carburateur	13. Vase d'expansion liquide de refroidissement
6. Réservoir d'huile	14. Arrivée d'air
7. Bouteille de débordement du liquide de refroidissement	15. Distributeur d'air de refroidissement pour les cylindres
8. Boîte à air	

Fig. 7.9-1 Moteur

Hélice: Woodcomp SR 3000/3N, tripale de 1700mm de diamètre. Hélice “Constant Speed” électrique commandée par un boîtier Flybox. Les pales sont en composite bois/carbone. Cette hélice est commandée à partir d’un boîtier régulateur Flybox (fig; 7.9-2)



Fig. 7.9-2 Boîtier régulateur hélice

Limitation: La limite d'utilisation de cette hélice est de 2600 t/mn. Compte-tenu du taux de réduction 2,43 du réducteur, qui équipe le moteur Rotax, cette limitation est respectée, si l'on respecte la limitation moteur de 5800 t/mn. ($5800/2,43 = 2386\text{t/mn}$).

COPYRIGHT FINESSE MAX
SPECIMEN

Page laissée intentionnellement blanche

7.10. Circuit carburant

Les réservoirs structuraux sont situés dans la boîte avant de la partie centrale de l'aile et dans les bords d'attaque de l'aile. Les réservoirs des ailes et des sections centrales sont connectés par de simples tuyaux avec des colliers. Il y en a un de grand diamètre pour le transfert de l'essence et deux tuyaux de plus petit diamètre, l'un pour la mise à l'air libre du réservoir d'aile et l'autre pour l'équilibrage des pressions entre les deux réservoirs. Les réservoirs structuraux sont recouverts d'une peinture résistant à l'essence et ayant une faible résistance électrique. Dans chacun des réservoirs, il y a une nervure pour éviter des mouvements rapides de l'essence durant les manoeuvres en vol. Les bouchons des réservoirs sont situés sur la surface de l'extrados. Il y a une purge au point bas de chacun des réservoirs.

L'essence arrive des réservoirs à la pompe mécanique à travers les filtres à essence et le sélecteur carburant situé sous le tableau de bord. Elle arrive du réservoir droit ou gauche en fonction de la position du sélecteur. Après le sélecteur, il y a une pompe carburant électrique avec une valve anti-retour en dérivation. La pompe mécanique alimente les deux carburateurs à travers du débitmètre. L'essence non consommée retourne au réservoir gauche par la ligne de retour. Dans le circuit carburant, il y a aussi un capteur de pression (dans le compartiment moteur) et un indicateur de pression (sur le tableau de bord).

Les tubes de mise à l'air libre partent du haut des réservoirs (près des bouchons), cheminent à travers la section centrale, le long de la table support du parachute de secours, à l'intérieur du tunnel central et débouchent sous le fuselage devant la poutre principale (fig. 7.10-1). Les jauges indiquent la quantité d'essence dans les réservoirs gauche et droit. Une lampe rouge s'allume lorsqu'il ne reste plus que 7 litres dans le réservoir correspondant.

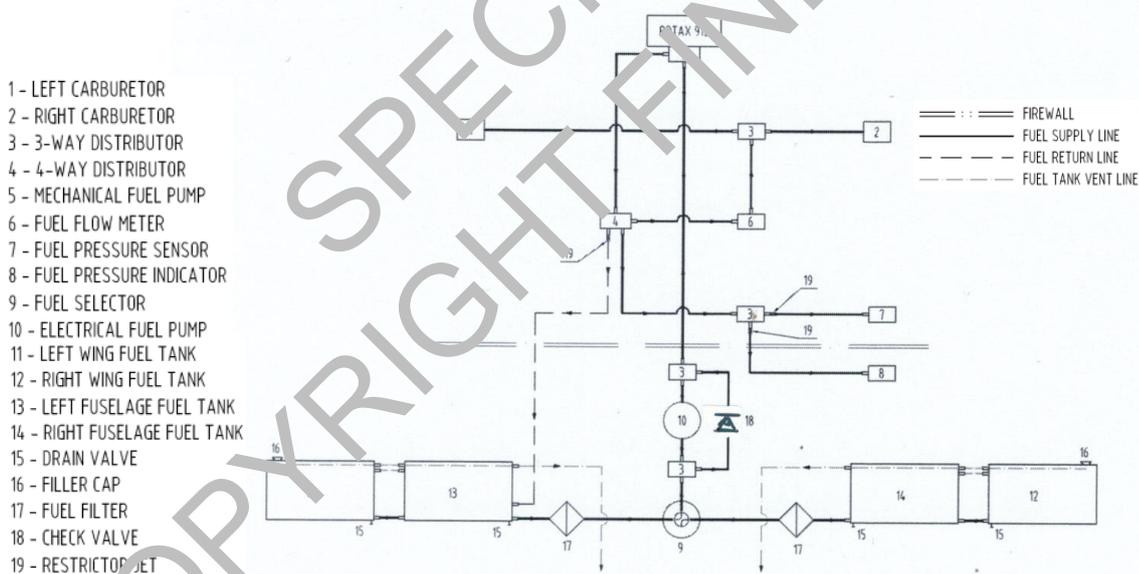


Fig. 7.10-1 Circuit carburant

Des indications de basse pression carburant sont possibles et permises. Mais la pression doit se stabiliser dans les valeurs limites au bout de 5 secondes. Si non, la cause doit être trouvée et corrigée. A cause du cheminement et des conditions d'installation (construction de la ligne de retour etc.) des fluctuations de la pompe à carburant sont possibles. Ces fluctuations de pression dans les limites d'utilisation spécifiées ne posent pas de problème.

Gestion du carburant:

Lorsque vous volez avec les 2 réservoirs pleins, utilisez le réservoir gauche pendant 30-40 minutes avant de passer sur le réservoir droit. Ceci permet de laisser de la place dans le réservoir gauche pour l'essence non-consommée en retour du moteur.

Pour améliorer votre autonomie lorsque les lampes rouges clignotent (7 litres restants dans chaque réservoir) la procédure suivante est recommandée:

1. Sélectionner le réservoir droit et consommer toute l'essence.
2. Passer sur le réservoir gauche, il doit y rester un peu plus de 7 litres (à cause du retour carburant), ce qui permet environ 20 minutes d'autonomie en fonction des paramètres moteur.
3. Poursuivre le vol et l'atterrissage en branchant la pompe électrique auxiliaire.

NOTE

Les réservoirs dans les ailes sont reliés aux réservoirs de fuselage par un tuyau. Le diamètre du tuyau n'est pas assez grand pour permettre un remplissage rapide du réservoir de fuselage pendant le ravitaillement. Il faut attendre que le carburant s'écoule vers le réservoir de fuselage et ensuite compléter le plein du réservoir d'aile!!!

7.11. Circuit électrique

Se reporter au Chapitre 1.6.9 du Manuel de Maintenance du WT9 Dynamic.

La description détaillée du Système d'allumage et de l'alternateur se trouve dans le Manuel d'Opérations du moteur Rotax Type 912 Series, Ref. No.: OM-912.

7.12 Circuit anémométrique Pitot-Statique

La prise du tube Pitot pour l'anémomètre se situe sous l'aile droite. La prise est reliée aux différents instruments par des tuyaux en plastique souple. Les prises de pression statique sont situées derrière le cockpit, sur chaque côté du fuselage. Maintenir le système en bon état de propreté pour qu'il fonctionne bien.

Se reporter au Chapitre 1.6.10 du Manuel de maintenance du Dynamic WT9.

7.13 Avionique

Il est possible d'équiper le Dynamique de différents modèles d'EFIS.
Les Manuels d'Installation et d'Utilisation de ces instruments sont fournis par les fabricants correspondants.

7.14 Equipement particulier

Parachute de secours Magnum 501:

Un parachute de secours peut être installé sur le WT9 Dynamic LSA Club, pour l'utilisation et les instructions voir le manuel fourni par le fabricant du parachute.

COPYRIGHT FINESSE MAX
SPECIMEN

8 ASSISTANCE, ENTRETIEN ET MAINTANCE

Chapitre	Page
8.1.INTRODUCTION.....	2
8.2.PÉRIODICITÉ DES INSPECTIONS	2
8.3.CARBURANTS AUTORISÉS ET HUILES.....	4
8.4.MODIFICATIONS ET RÉPARATIONS.....	5
8.5.MANIPULATION AU SOL ET TRANSPORT ROUTIER	5
8.6.NETTOYAGE ET SOINS	5
8.7.UTILISATION EN HIVER.....	6

8.1. Introduction

Cette section rassemble les procédures recommandées par le constructeur pour une manutention correcte au sol, et une utilisation appropriée de l'aéronef. Elle spécifie aussi les inspections et opérations de maintenance, qui doivent être effectuées pour conserver à l'aéronef sa fiabilité et ses performances. Il est sage de suivre un plan périodique de graissage et de maintenance préventive, basé sur les conditions climatiques et les conditions de vol rencontrées.

Les surfaces de l'aéronef devraient être protégées de la poussière par une housse en tissu ou par du film plastique. Les entrées d'air et les trappes de visite du moteur, les orifices des réservoirs et la prise Pitot doivent être protégés lors d'un stationnement ou d'un stockage sur des périodes prolongées, afin d'éviter la pénétration de corps étrangers (insectes, oiseaux).

Les surfaces extérieures doivent être lavées avec suffisamment d'eau et une faible quantité de savon. Ne pas utiliser de pétrole ou de solvants chimiques pour nettoyer la surface extérieure de l'aéronef.

Il est conseillé de garer l'aéronef dans un hangar ou dans un local sec, bien ventilé, dans lequel la température est stable, à l'abri de la poussière. L'emplacement de stationnement devrait être protégé des rayons du soleil, de l'humidité et du vent. Les rayons du soleil combinés à l'action optique de la verrière peuvent créer des échauffements locaux endommageant la zone du cockpit et la sellerie, pour cela il faut éviter de laisser l'avion stationner soleil dans le dos, avec la verrière ouverte.

8.2 Périodicité des inspections

8.2.1 Installation moteur

Les inspections et la maintenance du moteur sont exécutées conformément aux procédures contenues dans le "Maintenance Manual for Rotax Engine Type 912 Series, Ref. No.: MML-912".

Inspection journalière: Conformément aux consignes contenues dans le Chapitre 4, item 4.4.

Check après 25 h d'utilisation: Conformément au "Maintenance Manual for Rotax Engine Type 912 Series, Ref. No.: MML-912".

Check toutes les 100 h d'utilisation: Conformément au "Maintenance Manual for Rotax Engine Type 912 Series, Ref. No.: MML-912", chaque 100 hr d'utilisation ou chaque année, le premier des deux. Le remplacement des bougies, du filtre à essence et du liquide de refroidissement doit être exécuté toutes les 200 hr d'utilisation.

Grande visite: 2000 hr. ou 15 ans, à la première butée atteinte.

Vidange d'huile :

Elle doit être effectuée selon le "Maintenance Manual for Rotax Engine Type 912 Series, Ref. No.: MML-912". L'orifice de vidange se trouve sous le réservoir d'huile. Le filtre à huile se trouve sur le côté gauche à côté du réducteur de l'hélice. A chaque vidange changer le filtre à huile. Ouvrir l'ancien filtre avec un outil spécial, pour éviter les copeaux. Enlever l'insert du filtre, couper le haut et le bas de la mousse, enlever cette dernière, la dérouler et vérifier qu'elle ne contient ni copeaux, ni corps étrangers, ni traces d'abrasion. Cette vérification est très importante car elle permet de vérifier l'état du moteur et de détecter les causes d'une panne éventuelle.

8.2.2 Hélice

Pour l'entretien, se reporter au manuels édités par les fabricants des différentes hélices que l'on peut installer sur le Dynamic WT9 Club. Voir Chapitre 9 Suppléments.

8.2.3. Cellule

Inspection journalière: Conformément aux consignes contenues dans la Chapitre 4, item 4.4.

Check après 25 h d'utilisation: Conformément au Manuel de Maintenance du WT-9 Dynamic après les premières 25 ± 2 heures, en même temps que la vérification du moteur.

Check après 50 h d'utilisation: Conformément au Manuel de Maintenance du WT-9 Dynamic après les premières 50 ± 3 heures, en même temps que la vérification du moteur.

Check toutes les 100 h d'utilisation: A faire toutes les 100 heures d'utilisation ou une fois par an, le premier des deux. Cette vérification doit être effectuée par du personnel qualifié.

Graissage et lubrification:

Le constructeur recommande d'utiliser des graisses et des huiles sans acide. Appliquer avec parcimonie pour ne pas contaminer la structure. Pour plus d'informations se référer au Chapitre 3.7.3 du Manuel de Maintenance du WT-9 Dynamic.

Batterie:

L'avion est équipé d'une batterie acide plomb de 17 Ah lead-acid battery. Le moteur est équipé d'un alternateur, qui recharge la batterie en vol.

La batterie sèche est hermétiquement close. Elle ne contient pas de toxiques ou de gaz explosifs. Il faut vérifier visuellement la fixation de la batterie.

Parties en caoutchouc:

Toutes les parties en caoutchouc (tuyaux, pneus, silent-block etc.) doivent être changées après 5 ans d'utilisation.

8.3 Essences et huiles autorisées

8.3.1 Huile

N'utiliser que des huiles de classification API "SF" ou supérieure ! Des huiles de hautes performances telles que celles utilisées pour les motos 4 temps sont requises par suite des efforts importants dans le réducteur. Des huiles robustes, semi ou entièrement synthétiques (fonction du type de carburant utilisé), de marque connue sont recommandées.

AVERTISSEMENT

Ne jamais utiliser de l'essence AVGAS avec des huiles de moteur entièrement synthétiques !

8.3.2 Carburant

Les types de carburant suivants peuvent être utilisés:

- Min. RON 95 EN 228 Super (Essence Auto sans plomb RON 95)
- EN 228 Super Plus (Essence Auto sans plomb RON 98)
- AVGAS 100 LL (A cause de la teneur en plomb supérieure dans l'AVGAS, l'usure des sièges de soupapes, les dépôts dans la chambre de combustion et les résidus de plomb dans le circuit d'huile vont augmenter. Aussi, il ne faut utiliser l'AVGAS que si vous rencontrez des problèmes de vapor-lock ou bien si aucun autre carburant n'est disponible.)
- Essence E10 (Essence Auto sans plomb avec 10% ethanol)

A cause de la présence d'éthanol dans l'essence E10 et de ses caractéristiques particulières, il est recommandé en cas d'une longue période sans vol de vidanger les réservoirs, et de les remplir avec de l'essence sans plomb et sans éthanol. Ensuite faire tourner le moteur pendant une période suffisamment longue pour consommer toute l'essence E10 restante dans le circuit carburant. Vérifier aussi les filtres à carburant (Voir les Instructions de Service SI-912-016 et SI-914-019 délivrées par Rotax le constructeur du moteur).

8.4. Modifications et réparations de l'aéronef

Il est indispensable de contacter l'autorité responsable de la navigation avant d'entreprendre une modification de l'appareil pour vérifier que la navigabilité est préservée. Pour les réparations se référer au manuel d'entretien. Seules les pièces de rechange produites par le constructeur sont autorisées. La réparation des sandwichs ne doit être effectuée que par du personnel compétent en suivant les procédures approuvées.

AVERTISSEMENT

Après une réparation, une nouvelle peinture ou le montage de d'instruments supplémentaires il est nécessaire de vérifier la pesée et le centrage !

8.5 Manipulation au sol/Transport routier

Les aéronefs sont plus sollicités au sol qu'en l'air. Ceci peut conduire à une menace potentielle sur la sécurité. Des accélérations importantes perpendiculaires à l'aéronef peuvent se produire lors d'un atterrissage dur, au roulage sur une surface bosselée ou durant un transport sur route de mauvaise qualité. Eviter le transport routier s'il n'est pas indispensable.

ATTENTION

L'aéronef est équipé d'anses d'amarre vissées dans des supports situés sous l'aile approximativement à la demi-envergure. Il faut aussi amarrer la queue avant !

ATTENTION

Pousser ou tirer l'avion par la base des pales de l'hélice, jamais par les extrémités des ailes ou par les gouvernes !

8.6 Nettoyage et soins

Un nettoyage régulier du moteur, de l'hélice, des ailes et du reste de la cellule est essentiel pour assurer l'efficacité et la sécurité de l'utilisation. Le nettoyage et les soins dépendent des conditions météorologiques et des conditions d'utilisation.

Les surfaces extérieures doivent être nettoyées avec de l'eau claire en utilisant une éponge ou un chiffon en coton doux et une peau de chamois. Elles doivent aussi être protégées par une cire sans silicone appliquée tous les ans à la main ou avec une polisseuse.

Nettoyer le Plexiglas de la verrière, seulement si cela est nécessaire et en utilisant un chiffon doux en coton et de l'eau claire mélangée avec une faible quantité de détergent peu agressif. Protéger la verrière avec des agents de nettoyage anti-statique destinés spécialement au Plexiglas.

ATTENTION

Ne pas nettoyer la verrière avec de l'alcool, de l'acétone, ou du diluant cellulosique car elle est constituée d'Acrylique, qui se fragilise après contact avec ces liquides !

ATTENTION

Ne pas utiliser de système de lavage à eau sous pression!

8.7 Utilisation en hiver**Visite Pré-vol:**

En plus des vérifications habituelles, il faut en hiver:

- Retirer la glace et/ou la neige des surfaces de l'avion.
- Vérifier les libres débattements des gouvernes et des volets.
- Vérifier la propreté des mises à l'air libre des réservoirs de carburant.
- En hiver, en utilisation sur des pistes polluées (neige ou glace) il est recommandé d'enlever les carénages de roues pour éviter de les endommager.

Pré-chauffage du moteur et de l'huile:

Il est possible de démarrer le moteur sans pré-chauffage, si la température extérieure n'est pas inférieure à +5 °C. Il est recommandé de pré-chauffer le moteur et l'huile si la température extérieure tombe en dessous de +5°C. Il faut utiliser une soufflante d'air chaud adaptée ou un sèche cheveux.

Souffler de l'air chaud par les ouvertures autour du cône d'hélice. La température de l'air chaud ne doit pas dépasser 100 °C. Pré-chauffer jusqu'à ce que la température cylindre et la température d'huile atteignent +20 °C.

Parking et roulage:

Vérifier que les freins ne sont pas gelés, lorsque l'avion est resté dehors par des températures en dessous de 0 °C. Vérifier la libre rotation des roues en tirant l'avion à la main. Réchauffer les freins avec de l'air chaud pour retirer la glace. Ne pas retirer la glace en utilisant les freins pendant le roulage!

AVERTISSEMENT

Ne jamais utiliser de flammes pour pré-chauffer le moteur!

ATTENTION

Si les températures cylindres et huile chutent entre deux vols, il est recommandé de démarrer et de chauffer le moteur de temps en temps. Ne pas utiliser le choke pour les démarrages à chaud !

9 SUPPLÉMENTS

Chapitre	Page
9.1.INTRODUCTION.....	2
9.2.LISTE DES SUPPLÉMENTS INSÉRÉS.....	2

COPYRIGHT FINESSE MAX
SPECIMEN

9.1. Introduction

Ce chapitre comporte les suppléments nécessaires pour utiliser l'aéronef de manière efficace et en toute sécurité, quand il est équipé d'une hélice, de systèmes et d'équipements différents de l'équipement standard de l'aéronef.

NOTE

Le montage d'équipements supplémentaires augmente la
masse à vide et réduit la charge utile de l'aéronef !

9.2. Liste des suppléments:

Hélice DUC "Swirl-3"	Supplément n°1
Hélice DUC "Flash-3"	Supplément n°2
Hélice DUC "SWIRLBLACK-3 E"	Supplément n°3
Hélice DUC "SWIRLBLACK-3 H"	Supplément n°4
Hélice Woodcomp "SR 3000-3"	Supplément n°5

10. ANNEXES

Annexe	Page
ANNEXE 1	2

COPYRIGHT SPECIMEN FINESSE MAX

ANNEXE 1

	<p>SAFETY OF FLIGHT AND SERVICE DIFFICULTY REPORT</p>	Aerospool spol. s r. o. Letisková 10 973 01 Prievidza Slovak republic airworthiness@aerospool.sk www.aerospool.sk
Form No.*:		
Received*:		
Type of Report: <input type="checkbox"/> SAFETY OF FLIGHT ISSUE <input type="checkbox"/> SERVICE DIFFICULTY		
Reporting Person Name:		
Date and Place:		
Contact Information (phone, e-mail, address):		
Aircraft model, S/N:	Engine model, S/N:	
Total Time of Airframe (hours):	Total Time of Engine (hours):	
Description: <div style="border: 1px solid black; height: 400px; margin-top: 5px;"></div>		

**Do not fill in any data. This field is for manufacturer purposes.*