



MANUEL D'UTILISATION GYROPLANE FR



PAGE BLANCHE

Manuel d'Utilisation et de vol du gyroplane J-RO DTA

Modèle :

Numéro de série :

Identification :

Certificat de type :

Distributeur :

.....

.....

.....

.....

Propriétaire :

.....

.....

.....

Ce Manuel d'utilisation et de vol doit toujours être disponible à bord de l'appareil. Il sera tenu à jour. Les dernières révisions sont disponibles sur le site www.dta.fr. Les modifications devront être imprimées et incorporées à ce Manuel. Le tableau des mises à jour sera renseigné.

Ce gyroplane sera utilisé en respectant strictement les procédures et limitations figurant dans ce Manuel de vol, ainsi que celles figurant dans le Manuel de maintenance, le Caret d'Entretien, et dans les Manuels d'Utilisation et d'Entretien spécifiques fournis par les constructeurs du moteur, du rotor, de l'hélice et des instruments.

Ce Manuel ne se substitue en aucune façon aux cours théorique et aux cours de pilotage. La compréhension et le respect des indications contenues dans ce Manuel sont impératifs sous peine de conséquences qui peuvent être fatales.

Que le pilote soit qualifié ou novice, la connaissance complète de l'aéronef, de ses commandes et de son fonctionnement est obligatoire avant d'opérer en solo. Piloter n'importe quel type d'aéronef implique des risques. Il faut être informé et préparé à toutes les situations et tous les dangers associés à un vol.

Ce Manuel est applicable aux J-RO fabriqués à partir de l'année 2014.

Note : DTA ne peut être tenue pour responsable des erreurs de traduction. La version originale de référence de ce document est en langue française.

Index des pages

SECTION	Intitulé	Page
SECTION 0	Couverture	1
	Page blanche	2
• 0.1	Introduction	3
• 0.2	Index des pages	4-7
• 0.3	Enregistrement des révisions	8
SECTION 1	PRESENTATION GENERAL	9
• 1.1	Introduction et rappels de sécurité	10
• 1.2	Certification et procédures	10
• 1.3	Abréviations et terminologie	11
• 1.4	Table de conversion des unités	12
• 1.5	Signification des couleurs des mises en garde	13
• 1.6	Plan 3 vues	14
• 1.7	Description	14
• 1.8	Caractéristiques techniques	15
• 1.9	Rotor	15
• 1.10	Motorisations	15
• 1.11	Hélices	16
• 1.12	Adresses constructeurs	16
	Page blanche	17
SECTION 2	LIMITATIONS – PERFORMANCES	18
• 2.1	Limites d'utilisation	19
• 2.2	Masse à vide	20
• 2.3	Limite de masse et de centrage	20
• 2.4	Facteurs de charge limites	21
• 2.5	Limites du domaine de vol	21
• 2.6	Equipage	21
• 2.7	Code couleur des instruments	22
• 2.8	Indicateur de vitesse	22
• 2.9	Compte tours rotor	22
• 2.10	Instrumentation moteur	23
• 2.11	Instrumentation moteur optionnelle	24
• 2.12	Instrumentation minimum	24
• 2.13	Fluides de fonctionnement	25
• 2.14	Consommation électrique	26
• 2.15	Portes latérales	26
• 2.16	Rayon de braquage au sol	27
• 2.17	Placards (Affichage de sécurité)	28 / 29
	Page blanche	30 / 31
SECTION 3	PROCEDURES D'URGENCE	32
• 3.1	Panne moteur	33
• 3.2	Redémarrer le moteur en vol	33
• 3.3	Perte de puissance du moteur	34
• 3.4	Bris d'hélice	34
• 3.5	Fumées ou feux à bord	34
• 3.6	Atterrissage et évacuation d'urgence	34
• 3.7	Porte s'ouvrant en vol	35
• 3.8	Disfonctionnement des commandes en vol	35
• 3.9	Disfonctionnements moteur :	35
• 3.9.1	Rupture de la commande de gaz	35
• 3.9.2	Voyant de charge batterie allumé	36
• 3.9.3	Chute de voltage / Déficience de la batterie / Court-circuit	36
• 3.9.4	Voyant TCU allumé en permanence (914)	36

3.9.5	Voyant TCU clignote (914)	36
3.9.6	Voyant CAPTEUR clignote (914)	36
3.9.7	Panne de l'alimentation électrique du TCU (914)	37
3.9.8	Disfonctionnement du ventilateur du radiateur	37
3.9.9	Indications moteur dépassant les limites	37
• 3.10	Feu dans le compartiment moteur	37
• 3.11	Perte de transparence de la verrière	38
• 3.12	Vibrations rotor anormales	38
• 3.13	Atterrissage et roulage avec une roue dégonflée	38
• 3.14	Défaut de l'hélice à pas variable en vol	38
• 3.15	Difficultés pour arrêter le moteur	39
	Page blanche	40
SECTION 4	PROCEDURES D'UTILISATION NORMALE	41
• 4.1	Vitesses de sécurité	42
• 4.2	Préparation du vol	42
• 4.3	Déplacer le J-RO au sol	42
• 4.4	Visite Pré Vol	43 / 49
• 4.5	Installation à bord	50 / 51
• 4.6	Mise en marche du moteur	52
• 4.7	Roulage	53
• 4.8	Procédures A.C.H.E.V.E.R / Rappel performances 912ULS & 914UL	54
• 4.9	Alignement – Pré-lancement rotor - décollage	55 / 56
• 4.10	Pente de montée	57
• 4.11	Croisière	57
• 4.12	Pente de descente	57
• 4.13	Approche	57
• 4.14	Atterrissage	58
• 4.15	Remise des gaz	58
• 4.16	Taxiage	58
• 4.17	Fin du vol	58
• 4.18	Parking	59
• 4.19	Procédures spéciales : atterrissages courts	60
• 4.20	Procédures spéciales : autorotations	60
• 4.21	Entraînement au posé moteur arrêté	60
• 4.22	Nuisances sonores	60
	Page blanche	61
SECTION 5	PERFORMANCES	62
• 5.1	Température d'utilisation	63
• 5.2	Correction de l'indicateur de vitesse (exemple)	63
• 5.3	Polaire hauteur / vitesses	64
• 5.4	Vitesse	64
• 5.5	Taux de montée	65
• 5.6	Distances de décollage et d'atterrissage	65
• 5.7	Diagramme altitude / température / décollage / taux de montée	66 / 67
• 5.8	Polaire vitesse verticale / vitesse horizontale	68
• 5.9	Consommations carburant	68
• 5.10	Normes de bruit	68
	Page blanche	69
SECTION 6	MASSE ET CENTRAGE	70
• 6.1	Généralités	70
• 6.2	Document de masse et de centrage	70
• 6.3	Conformité des masses et du centrage	70
• 6.4	Fiche de pesée (exemple)	71 / 72
	Page blanche	73

SECTION 7	EQUIPEMENTS	74
• 7.1	Cellule, train d'atterrissage, coque et empennage	75
• 7.2	Verrière et portes	76
• 7.2.1	Dépose des portes	76
• 7.3	Assises et harnais	77
• 7.4	Réservoir et circuit carburant	78
• 7.5	Groupe motopropulseur (moteur, circuit huile et eau, ventilation, hélice)	79
• 7.6	Rotor	80
• 7.7	Commandes de vol (palonnier, manche, trim, frein rotor, freinage)	81 / 82
• 7.8	Commande moteur (manette de gaz et de starter, contacteur à clé)	83
• 7.9	Pré-lanceur (sécurités)	83 / 84
• 7.10	Double commande	85 / 86
• 7.11	Panneaux d'instrumentation	87 / 91
• 7.11.1	Standard analogique	87
• 7.11.2	Skyview DYNON VHF DYNON 8.33 (équipement optionnel)	88
• 7.11.3	Skyview DYNON VHF ou EFIS équivalent (équipement optionnel)	89
• 7.11.4	X TREM MGL EFIS & EMS (équipement optionnel)	90
• 7.11.5	Kanardia 2x EMSIS 3,5" (EFIS & EMS)	91
• 7.11.6	Kanardia NESIS III (EFIS & EMS)	92
• 7.11.7	Façade auxiliaire	93
• 7.12	Installation électrique, consommation	94
• 7.13	Feux de position, feux à éclats, phare	95 / 96
• 7.13.1	Feux de position, feux à éclats	95
• 7.13.2	Phare	96
• 7.14	Intercom	97
• 7.15	Prises badin (pression totale, pression statique)	97
• 7.16	Indicateurs et sondes	98
• 7.17	Chauffage :	98
• 7.18	Housses de protection et attache rotor	99
• 7.18.1	Housse de protection de parking	99
• 7.18.2	Attache rotor	100
• 7.20	Protection d'hélice	101
• 7.21	Bagages	102
	Page blanche	103
SECTION 8	MAINTENANCE: ENTRETIEN COURANT - OPERATIONS DE BASE	104
• 8.1	Obligation de maintenance	105
• 8.2	Généralités	105
• 8.3	Nettoyage	106
• 8.4	Mettre du carburant	106
• 8.5	Niveau d'huile	107
• 8.6	Niveau de liquide refroidissement	108
• 8.7	Pression des pneus	108
• 8.8	Graissage	108
• 8.9	Filtre à air	108
• 8.10	Hélice	109
• 8.11	Batterie	109
• 8.12	Courroies de pré-lanceur	110
• 8.13	Vols en conditions de température extrêmes	110
• 8.14	Remonter, déposer le rotor	112 / 115
• 8.15	Transport (routier et container)	116 / 118
• 8.16	Réparations, maintenance	119
• 8.17	Corrections à effectuer sur le trim ou le fletner de dérive	119
	Page blanche	120

SECTION 9	EQUIPEMENTS OPTIONNELS	121
• 9.1	Portes	122
• 9.2	Hélice à pas variable	122
• 9.3	Double commande	123
• 9.4	Feux de position - feux à éclat – phare	123
• 9.5	Radio – transpondeur – intercom - EFIS	124
• 9.6	GMP : vanne thermostatique eau - vanne thermostatique huile	124
• 9.7	Chauffage	125
• 9.8	Trim latéral	126
• 9.9	Housses de protection de parking – attache rotor	126
• 9.10	Skis	126
• 9.11	Protection d'hélice	127
• 9.12	Flotteurs	127
• 9.13	Malonnier	127
	Page blanche	128
SECTION 10	Conseils de sécurité	129
• 10.1	Sécurité d'hélice	130
• 10.2	Sécurité rotor	130
• 10.3	Panne de carburant	131
• 10.4	Facteurs humains :	131
10.4.1	Excès de confiance de la part du pilote	131
10.4.2	Manque de formation	131
10.4.3	Manque d'expérience	131
10.4.4	Survol de la maison des amis	131
10.4.5	Effet meeting	131
10.4.6	Effet téléphone portable	131
• 10.5	Vol en G négatif ou proche de zéro	131
• 10.6	Glissades	132
• 10.7	Autorotation	132
• 10.8	Vol d'initiation	132
• 10.9	Lignes électrique – câble de treillage	133
• 10.10	Vol au-dessus de l'eau	133
• 10.11	Perte de repaire sol (passage en IMC)	133
	Page blanche	134
ANNEXES		135
• 1	Garanties	135
• 2	Transfert de propriété	136
• 3	Fiche qualité	137

0.2 Enregistrement des Révisions

- La dernière version de ce Manuel est régulièrement mise en ligne sur le site www.dta.fr. Les modifications devront être imprimées et incorporées au Manuel. Le tableau d'enregistrement des Révisions sera renseigné. Les pages révisées peuvent vous être envoyées par courrier sur simple demande.

REVISION	DESCRIPTION	SECTION	PAGE	DATE
01	Corrections à effectuer sur le trim ou le fletner de dérive	8.17	117	30/06/2015
	CHT température maxi passe de 135° à 120° (CF Rotax)	2.10 & 3.9.9	23 & 37	30/06/2015
	Vol en conditions de température maximum => 914 : déposer le capot moteur sup. uniquement	8.13	109	30/06/2015
02	Hélice : suppression de l'adresse ARPLAST	1.12	16	05/04/2016
	Visite PRE-VOL : freinage des courroies	4.4	45	05/04/2016
	Courroies de pré lanceur : réglage tension	8.12	108	05/04/2016
03	Correction des valeurs limites compte tour moteur	2.10	23	04/10/2016
04	Correction présentation générale	1.9 1.11 1.12	15 16	07/2017
05	Ajout Equipements KANARDIA	7.11.5 7.11.6	91 92	06/2018

SECTION 1 PRESENTATION GENERALE

- 1.1 Introduction et rappels de sécurité
- 1.2 Certification et procédures
- 1.3 Abréviations et terminologie
- 1.4 Table de conversion des unités
- 1.5 Signification des couleurs des mises en garde
- 1.6 Plan 3 vues
- 1.7 Description
- 1.8 Caractéristiques techniques
- 1.9 Rotor
- 1.10 Motorisations
- 1.11 Hélices
- 1.12 Adresses constructeurs



1.1 Introduction et rappel de sécurité

Ce manuel est rédigé pour servir de guide d'opération pour les pilotes, les instructeurs et les exploitants, afin que ce gyroplane soit utilisé dans les meilleures conditions d'efficacité et de sécurité. Ce manuel ne remplace pas les cours de pilotage et de formation théorique.

Piloter un gyroplane demande une formation adéquate ainsi que la possession des brevets et licences en vigueur dans le pays où il est utilisé. L'emport de passager ou l'instruction au pilotage demandent une formation complémentaire ainsi que les licences ou brevets correspondants.

Le pilote commandant de bord doit avoir suivi une formation de prise en main sur un appareil du même type.

Il est de la responsabilité conjointe du pilote commandant de bord et du propriétaire-exploitant :

- d'avoir compris, accepter et respecter les informations, recommandations et interdictions portées dans ce manuel ainsi que les manuels concernant radio, transpondeur, hélice, moteur...
- de s'assurer de l'état de navigabilité de la machine
- de vérifier que l'enregistrement et l'assurance du gyroplane sont en conformité avec les réglementations en vigueur dans le pays où il est utilisé.

Avant chaque vol, les pilotes doivent avoir consulté des prévisions météorologiques, ainsi que les restrictions éventuelles de l'espace aérien.

Les limitations précisées en SECTION 2 de ce manuel doivent être respectées. Vous devez consulter régulièrement le site web de DTA (www.dta-aircraft.com/) afin de prendre connaissance des dernières mises à jour, consignes de navigabilité, bulletins services, informations concernant la sécurité.

Des évolutions brutales et acrobatiques, des vols en conditions très turbulentes, peuvent conduire à dépasser le domaine de vol, et génèrent une fatigue excessive du rotor et de la machine.

De même, un roulage trop rapide sur une piste en mauvais état ou des changements de direction brusques lors du roulage génèrent aussi une fatigue excessive du rotor et de la machine.

1.2 Certification et procédures

Le J-RO a été calculé et testé pour une utilisation avec une MTOW de 560 kg (France : 450kg) suivant les spécifications spécifiques aux gyroplanes ultralégers (BUT 2001 « *Bauvorschriften für Ultraleichte Tragschrauber* ») incluant les derniers textes publiés dans « *Nachrichten für Luftfahrer* » NfL II 13/09 édition du 12.02.2009, ainsi que ceux de la BCAR SECTION T « *British Civil Airworthiness Requirements* » et l'Annexe II du Journal Officiel de l'Union Européenne, article 4, paragraphe 4, édition du 19.03.2008.

La certification des documents a été validée par le responsable du D.U.L.V « *Deutscher Ultraleichtflugverband e.v* » sous délégation de l'autorité de l'aviation civile allemande.

Le certificat de bruit a été réalisé en accord avec les normes requises en Allemagne pour les gyroplanes ultralégers « *Lärmschutzverordnung für Ultraleichte Tragschrauber* ».

Les tests et mesures en vol sont effectués suivant les procédures et les modes opératoires définis pour l'homologation B.U.T.

La base juridique permettant l'exploitation d'un gyroplane est donnée par la législation et les règlements en vigueur dans chaque pays. Les instructions et conditions d'exploitation seront prises en compte par le pilote et l'exploitant.

DANGER

Ce manuel ne remplace en aucun cas les cours de pilotage et de formation théorique. Les procédures de circulation aérienne, la météorologie, l'aérologie, la mécanique du vol ne sont pas abordés dans ce manuel et doivent faire l'objet d'une formation spécifique.

1.3 Abréviations et terminologie:

ACL	Feux anticollision (Anti-Collision Light)
AGL	Au-dessus du niveau du sol (Above Ground Level)
ASI	Anémomètre ou Badin (AirSpeed Indicator)
ATC	Contrôle de la circulation aérienne (Air Traffic Control)
CAS	Vitesse propre corrigée (Calibrated Airspeed)
CCW	Sens anti-horaire (Counter Clock Wise)
CG	Centre de gravité / centrage (Center of Gravity)
CG Limits	Limites de centrage (Limits Center of Gravity)
CHT	Température tête de cylindre (Cylinder Head temperature)
CRP	Composite renforcé fibre de carbone (Carbon reinforced Plastic)
CSP	Hélice à vitesse constante (Constant Speed Propeller)
CW	Sens horaire (Clock Wise)
DA	Densité Altitude (Density Altitude)
DC	Double commande
DTA	Delta Trikes Aviation
DULV	Deutscher UltraLeichtflugVerband e.V
EGT	Température échappement (Exhaust Gaz Temperature)
Empty Wt	Masse à vide avec liquide de refroidissement et huile, sans carburant (Empty weight including oil, cooling liquid, without fuel)
FOM	Manuel des opérations en vol (Flight Operation Manual)
Ft	Pied
G / g	Facteur de charge (G-loading as factor of gravity)
GA	Général aviation (prises jacks)
GPS	Global Positioning system
GRP	Composite renforcé fibre de verre (Glass Reinforced Plastic)
H	Heure (Hours)
IAS	Vitesse indiquée par le Badin
ICAO	Organisation de l'Aviation Civile internationale (International Civil Aviation Organisation)
In Hg	Pression d'admission (Manifold Pressure, corresponding to inch mercury)
ISA	Atmosphère standard international (International Standard Atmosphere)
MAP	Indication de pression d'admission (Manifold Absolute Pressure)
MCP	Puissance maximum continue (Maximum Continuous Power)
MON	Indice d'octane moteur
MTOW	Masse maximum au décollage (Maximum Take-Off Weight)
OAT	Température air extérieur (Outside Air temperature)
POH	Manuel d'Utilisation (Pilot Operating Handbook)
RON	Indice d'octane recherché
RPM	Tours par minutes (Revolution Per Minute)
S/N	Numéro de série
TCU	Régulateur électronique de la pression de suralimentation
TOP	Moteur plein gaz ou pleine ouverture (Take-Off Power)
DTA POH J-RO FR	Révision 06 Edition : 06/2024

TRT	Transpondeur
VA	Vitesse de manœuvre
VDC	Tension du courant continu
VHF	Radio Hyper fréquences
VC	Vitesse maxi en air turbulent
VFR	Règles de vol à vue
V H	vitesse horizontale maximum
VMC	Vitesse minimum de contrôle
VNO	Vitesse maximale en air turbulent (Normal Operating)
VS	Vitesse de décrochage (Stall)
VNE	Vitesse à ne jamais dépasser
VSI	Variomètre (Vertical Speed Indicator)
Vx	Vitesse pour obtenir un angle de montée optimal
Vy	Vitesse de taux de montée optimal
Vz	Vitesse verticale

1.3 Unités de mesure et table de conversion des unités

Mesure	Unité	Abréviation
Masse	kilogramme	kg
Longueur	millimètre	mm
Distance	mètre	m
Distance parcourue	kilomètre	km
Altitude	pied	ft
Vitesse	kilomètre par heure	km/h
Vitesse ascensionnelle	mètre par seconde	m/s
Pression	bar	bar
Température	degré Celsius	C°
Volume	litre	L
Couple de serrage	Newton par mètre	Nm

	Facteur multiplicateur	
kts (nœuds)	1.852	km/h
km/h (kilomètre heure)	0.54	kts
mph (miles par heure)	1.61	km/h
km/h (kilomètre par heure)	0.62	mph
ft (pied)	0.305	m
m (mètre)	3.28	ft
1 m/s	-	196.85 ft/mn
1 ft/mn	-	0.0051 m/s
Degré Celsius	$T(^{\circ}\text{C}) = [T(^{\circ}\text{F}) - 32] / 1,8$	Degré Fahrenheit
Bar	14.51	PSI
Nm	0.1356	lb.ft
kg	2.205	lb

1.5 Signification des couleurs des mises en garde

Ce manuel utilise trois niveaux de mise en garde, *DANGER*, *ATTENTION* et *NOTE IMPORTANTE*, associant 3 couleurs : rouge, jaune et gris.

Les significations sont les suivantes :

DANGER

Identifie une instruction qui, si elle n'est pas respectée, peut causer des dommages ayant des conséquences qui peuvent être mortelles.

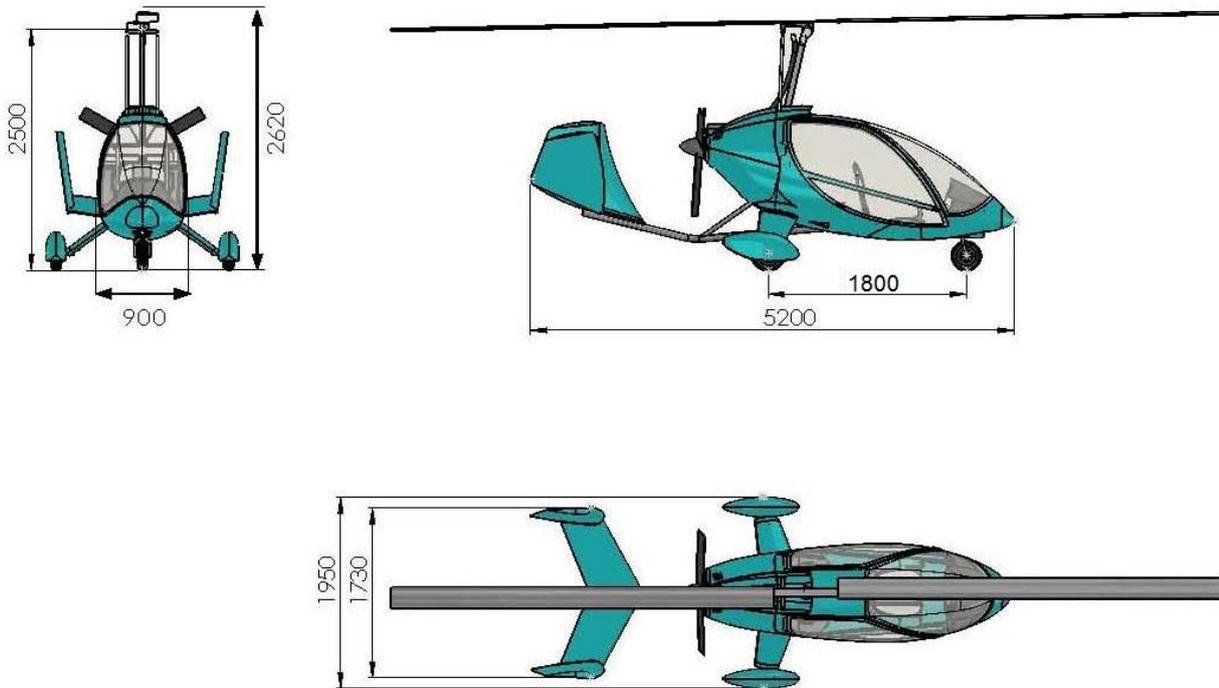
ATTENTION

Identifie une instruction importante qui, non suivie, peut occasionner de très sérieux dommages.

NOTE IMPORTANTE

Souligne une instruction qui doit être respectée pour que l'usage et le fonctionnement de ce gyroplane soit corrects.

1.6 Plan 3 vues



1.7 Description

- Gyroplane biplace en tandem entièrement caréné
 Note : les portes, les capots moteur, les pantalons de train, les carénages de roue, les mousses d'assise, la radio, le transpondeur, la double commande, le chauffage, les vannes thermostatiques eau et/ou huile, l'hélice DUC Flash II, l'hélice à pas variable, la plaque de protection d'hélice, sont optionnels.
- Cellule mécano soudée sous argon (TIG) en acier 25CD4 et acier inox 304
- Coque réalisée en composite carbone / époxy
- Train tricycle avec jambes du train arrière en zicral 7049
- Roue avant libre – roues arrière freinées (hydraulique)
- Rotor alu extrudé
- Commandes rotor par tiges métallique (inox et dural) et rotules (trim. électrique ou pneumatique)
- Pré lanceur pneumatique avec sécurités de mise en service
- Empennage monobloc et dérive mobile réalisés en composite verre / carbone / époxy
- Commande empennage par câbles push-pull
- Réservoir 70 litres (polyéthylène réticulé roto moulé avec purge, tuyau de niveau et jauge indicative)

1.8 Caractéristiques techniques

- Longueur hors tout 5.20 m
- Largeur hors tout 1.95 m
- Hauteur hors tout 2.62 m
- Capacité du réservoir 70 L
 - Moteur 914UL
- Masse à vide de référence 279 kg (sans portes ni équipement optionnel)
- Masse maxi au décollage 450 kg (Export : 560 kg)
- Capacité d'emport - (CF la fiche de pesée remise avec la machine & Section 6.4)
 - Moteur 912ULS
- Masse à vide de référence 266 kg (sans portes ni équipements optionnels)
- Masse maxi au décollage 450 kg (Export : 510 kg)
- Capacité d'emport - (CF la fiche de pesée remise avec la machine & Section 6.4)

1.9 Rotor

- Type : 2 pales, calage de pas fixe, libre en battement et rotation
- Matériaux : T6106T6 aluminium extrudé
- Profil : NACA 8H12 (modifié Averso)
- Corde : 216 mm
- Diamètre 8,60 m ou 8,70 m
- Surface rotorique : 58,1 m² ou 59,4 m²
- Charge alaire : 7,75 kg/m² ou 7,57 kg/m² (Export 510 : 8,78 kg/m², Export 560 kg : 9,64 kg/m² ou 9,42 kg/m²)

1.10 Motorisations

- Moteur ROTAX 912ULS
 - Moteur atmosphérique quatre cylindres à plat
 - Refroidissement air, eau (culasses) et huile
 - Carter sec, lubrification huile avec pompe et nourrice huile
 - Double allumage électronique
 - Deux carburateurs
 - Pompe à carburant mécanique
 - Réducteur avec limiteur de couple
 - Démarreur électrique
 - Filtres à air et pot d'échappement
- Moteur ROTAX 914UL
 - Moteur avec turbocompresseur quatre cylindres à plat
 - Refroidissement air, eau (culasses) et huile
 - Carter sec, lubrification huile avec pompe et nourrice huile
 - Double allumage électronique
 - Deux carburateurs
 - Deux pompes à carburant électriques
 - Réducteur avec limiteur de couple
 - Démarreur électrique
 - Filtre à air et pot d'échappement

1.11 Hélices

➤ DUC Hélices : FLASH 2

- Pas ajustable au sol uniquement
- 3 Pales composite époxy fibres de carbone
- Diamètre 1,72 m

➤ E-Prop excalibur 3

- Pas ajustable au sol uniquement
- 3 Pales composite époxy fibres de carbone
- Diamètre 1,72 m

➤ E-Prop Excalibur 6

- Pas ajustable au sol
- 6 Pales composite époxy fibres de carbone
- Diamètre 1,72 m

1.12 Adresses constructeurs

➤ GYROPLANE:

VICHAR (DTA) 11 avenue Gaston Vernier, 26200 MONTELMAR - France
Tél. : +33 (0)4 75 90 97 55 contact@dta-aircraft.com

➤ MOTEUR:

ROTAX A- 4623 GUNSKIRCHEN – AUSTRIA, c/o MAD 11 bd Albert 1° 98000 MONACO
SAV France: AVIREX Aérodrome de Dreux F-28500 VERNOUILLET
Tél. : +33 (0)2 37 42 30 09 - avirex.fr@wanadoo.fr

➤ ROTOR:

PLANET GYROS MONTELMAR sas Aérodrome F-26200 MONTELMAR
Tél. 06 87 21 46 31 - planetgyros@gmail.com

➤ HELICE:

DUC HELICES 289 avenue Odette & Edouard Durand, F 69620 Frontenas,
Tél. : +33(0)4 74 72 12 69 - contact@duc-helices.com

E-Prop /SARL Electravia ZA Aérodrome - 04200 Vaumeilh – France
Tél. : +33 (0)4 92 34 00 00 - helices@e-props.fr

PAGE BLANCHE

SECTION 2 LIMITATIONS - PERFORMANCES

- 2.1 Limites d'utilisation
- 2.2 Masse à vide
- 2.3 Limite de masse et de centrage
- 2.4 Facteurs de charge limites
- 2.5 Limites du domaine de vol
- 2.6 Equipage
- 2.7 Code couleur des instruments
- 2.8 Indicateur de vitesse
- 2.9 Compte tours rotor
- 2.10 Instrumentation moteur
- 2.11 Instrumentation moteur optionnelle
- 2.12 Instrumentation minimum
- 2.13 Fluides de fonctionnement
- 2.14 Consommation électrique
- 2.15 Portes latérales
- 2.16 Rayon de braquage au sol
- 2.17 Placards (Affichage de sécurité)

Cette SECTION présente les limites d'utilisation, les codes couleurs des instruments, les placards indicatifs qui sont nécessaires pour une utilisation en sécurité du gyroplane et de son moteur.

2.1 Limites d'utilisation

- Seul le vol en VFR de jour est autorisé.
- Les vols acrobatiques sont interdits
- Les vols sous zéro g sont interdits
- Le vol en condition givrante ou sous la neige est interdit.
- Le vol en front d'orage ou en montagne avec du vent fort est interdit
- Vitesse maximum du vent au sol dans l'axe de la piste : 40 kts (74 km/h)
- Vitesse maximum de vent traversier : 20 kts (37 km/h)
- Vitesse maximum de vent arrière : 3 kts (5,5 km/h)
- Carburant minimum : 10 litres
- Température : de - 20° à + 35/40° C. (CF SECTION 8.13 page 109)

Rappel :

- ⇒ VNE (vitesse maximum à ne pas dépasser) : 180 km/h (112 mph)
- ⇒ VA (vitesse de manœuvre maximum) : 130 km/h (81 mph)
- ⇒ VNO (vitesse maximum en atmosphère turbulente) : 130 km/h (81 mph)

DANGER

**Piloter un engin volant est une activité qui peut comporter des dangers et qui nécessite une formation adéquate sur un type de machine identique.
La compréhension et le respect des indications contenues dans ce Manuel sont impératifs, mais ne remplace pas une formation pratique et théorique de pilote de gyroplane.**

DANGER

Il sera de la responsabilité du pilote de s'assurer du respect de la réglementation aérienne et des exigences d'homologation du matériel suivant le pays concerné.

2.2 Masse à vide

La masse à vide indiquée dans la « Fiche de Pesée » est celle de la machine en état de vol, nettoyée, avec huile, liquide de refroidissement et options fixes, sans carburant, sans trousse à outils, sans valise de documents, sans accessoires de vol (GPS, tablette), sans portes ni options amovibles.

- Pour le calcul de la capacité d'emport, il est nécessaire de se référer au « Bon de Livraison » et à la « Fiche de Contrôle de centrage » remis avec la machine (CF exemple SECTION 6.4 de ce manuel).

Options amovibles :

- Portes latérales amovibles (droite & gauche : ~14 kg) - Capots moteur amovibles (inf. & sup.: ~3.2 kg)
- Carénages de roues amovibles (droit & gauche:~2 kg) - Pantalons train amovibles (droit & gauche ~ 1.8 kg)
- Assises amovibles (avant ~1.1 kg - arrière ~0.6 kg)
- Chauffage cabine (air chaud piquage amovible sur radiateur eau ~ 0.7 kg)
- Double commande complète en place arrière (~ 2.6 kg) incluant le manche (~0.7 kg)
- Intercom - Radio (~0.8 kg) - Transpondeur (~0.8 kg)
- Protection d'hélice (~0.6 kg)

Options fixes :

- Vanne thermo sur le circuit d'eau (~0.6 kg) – vanne thermo sur le circuit d'huile (~0.8 kg)
- Strobe (feux à éclats latéraux ~0.15 kg)
- Harnais (~0.6 kg)
- Motorisation 912ULS => Hélice à pas variable DUC « Flash-Back » (~4.11 kg) – DYNON 10" (~1.8 kg)

ATTENTION

Pour le calcul de la capacité d'emport se référer au « Bon de Livraison » et à la « Fiche de Contrôle de Centrage » remise avec la machine.

2.3 Limite de masse et de centrage

ATTENTION

**Masse maximum au décollage : 450 kg (Export : 914 = 560kg / 912S = 510 kg)
La masse maximum au décollage inclus la masse à vide du gyroplane additionnée de celle de l'équipage, du carburant, et des bagages.**

Masse à vide :

- Masse maximum au décollage (MTOW) : 450 kg (Export => 914 : 560kg / 912S : 510 kg)
- Masse maxi admissible sur le siège avant : 110 kg
- Masse mini admissible sur le siège avant : 60 kg
- Masse maxi admissible sur le siège arrière : 110 kg
- Capacité maximum du réservoir : 70L environ 52 kg

Le centre de gravité sera dans des limites correctes si les indications de chargement indiquées ci-dessus sont respectées. (CF SECTION 6 de ce manuel).

2.4 Facteurs de charge limites

- Facteur de charge positif démontré : + 3 g
- Facteur de charge négatif démontré: - 1g

Le facteur de charge en négatif est une résistance structurale démontrée au sol pour une MTOW de 560kg. En vol, les manœuvres à faible charge sont interdites. Durant tout le vol, le rotor doit impérativement resté chargé.

DANGER

Un chargement du rotor proche de zéro g se traduira par une perte de contrôle en roulis et en tangage, un ralentissement très rapide du nombre de tours rotor et un risque de battement des pales conduisant à la destruction de l'empennage puis à la perte de contrôle totale du gyroplane.

2.5 Limites du domaine de vol

- Inclinaison à ne pas dépasser 60°
- Assiette à ne pas dépasser + ou - 45°

DANGER

Le respect de cette enveloppe de vol est impératif.

Ce gyroplane n'est en aucun cas conçu pour les vols acrobatiques.

Le vol sous facteur de charge proche de zéro est totalement interdit.

2.6 Equipage

- Les limites de masse et de centrage sont respectées
- Le harnais de chaque siège est fermé et serré
- Lors des vols d'initiation, le manche de double –commande sera enlevé.
 - Vol seul à bord :
 - ⇒ le pilote est installé en place avant

2.7 Code couleur des instruments

Rouge	Limite maximum à ne pas dépasser en utilisation normale
Jaune	Plage d'utilisation demandant attention ou utilisation spécifique
Vert	Plage d'utilisation normale

2.8 Indicateur de vitesses

- Vitesse à ne pas dépasser (VNE) : 180 km/h (112 mph) 180 km/h
 - Vitesse de manœuvre maximum (VA) : 130 km/h (81 mph) 130 km/h
 - Vitesse maximum en atmosphère turbulente (VNO) : 130 km/h (81 mph) 30 km/h
 - 0 Km/h
- 
- Trait rouge
Arc jaune
Arc vert
Arc jaune

DANGER

**Vitesse à ne pas dépasser (VNE) 180 km/h (111.6 mph)
Vitesse de manœuvre maximum (VA) : 130 km/h (80.6 mph)
Vitesse maximum en air turbulent (VC) : 130 km/h (80.6 mph)**

2.9 Compte-tours rotor

- MGL RV1
 - Régime maximum : 610 tours/minutes 610 tr/mn : alarme
 - 0 à 200 tr/mn : alarme
 - ROAD (Ø52), FLYMAPXL et DYNON Skyview 10"
 - Régime maximum à ne pas dépasser : 610 tr/mn 610 tr/mn
 - Plage optimum (incus pré-lancement): 200 / 550 tr/mn
 - Rappel :
 - ⇒ Pré-lancement : 200/230 tours/minutes - maximum : 280 tours/minutes
 - ⇒ Ne pas descendre en vol en dessous de 280 tr/mn
- 
- Trait rouge
Arc jaune
Arc vert
Arc jaune

2.10 Instrumentation moteur

➤ COMPTE-TOURS 912ULS & 914UL :

- Régime maximal : 5800 tr/mn
- Régime compris entre 5500 – 5800 tr/mn : maxi 5mn
- Régime maximum de puissance continue : 1600 à 5500 tr/mn
- Régime maximum de début de pré-lancement rotor : **2200 tr/mn**



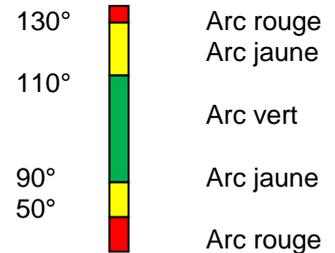
➤ PRESSION HUILE 912ULS & 914UL :

- Pression maximale : 7 bar
- Pression optimale : 2.0 à 5.0 bar
- Pression minimale : 1 bar



➤ TEMPERATURE D'HUILE 912ULS & 914UL:

- Température maximale : 130°C
- Températures optimales : 90° - 110°C
- Température minimale : 50°C



➤ CHT (température des culasses) 912ULS & 914UL:

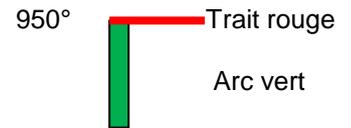
- Température maximale : 120°C



2.11 Instrumentation moteur optionnelle

➤ EGT (température des gaz d'échappement) 912ULS & 914UL :

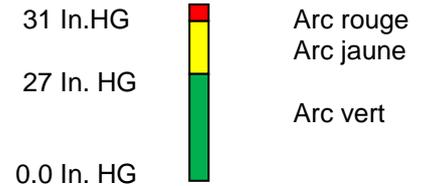
- Température maximale : 950°C



➤ PRESSION D'ADMISSION :

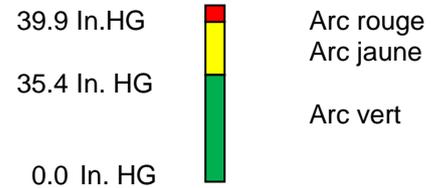
ROTAX 912ULS :

- Pression maximale (décollage – maxi 5 mn) :
- Pression maximum continue :



ROTAX 914UL:

- Pression maximale (décollage – maxi 5 mn) :
- Pression maximum continue :



Note : l'indicateur de pression d'admission est optionnel. Il est nécessaire avec une hélice à pas variable en vol.

2.12 Instrumentation minimum

- Instrumentation de vol :
 - ⇒ Altimètre
 - ⇒ Badin (indicateur de vitesse)
 - ⇒ Compas (avec courbe de déviation si erreur comprise entre 5 et 10°)
- Instrumentation moteur :
 - ⇒ Compte tours moteur
 - ⇒ Compteur horaire
 - ⇒ Pression d'huile
 - ⇒ Température d'huile
 - ⇒ Température culasse
 - ⇒ Niveau de carburant
- Instrumentation spécifique
 - ⇒ Compte tours rotor
 - ⇒ Indicateur de symétrie de vol (Brin de laine)

2.13 Fluides de fonctionnement

➤ CARBURANT 912ULS & 914UL :

- Normes :
 - ⇒ Norme européenne EN228 super (min. RON 95)
 - ⇒ Norme canadienne CAN/CGSB-3.5
 - ⇒ Norme américaine ASTM D4814
 - ⇒ En remplacement AVGAS 100LL

Note : CF Manuel Rotax OM SECTION 2.3 et Instruction Technique ROTAX SI-912-016R6 & SI-914-019R6

- Réservoir :
 - ⇒ Réservoir capacité théorique 70 litres
 - ⇒ Réserve de sécurité entre 5 et 7 litres
 - ⇒ Carburant non utilisé environ 0.12 litre
- HUILE
- Normes
 - ⇒ Huile multigrades de marque avec additif pour boîte de vitesses classe API « SG » ou supérieur
- Huile recommandée :
 - ⇒ **914UL** : huile moto **synthétique** (Exemple : YACCO MVX RACE 4T 15W50)
 - ⇒ **912ULS** : huile moto **semi-synthétique** (Exemple : YACCO AVX 500 AERO 4T 10W40)

Note : CF Instruction Technique ROTAX SI-912-016R6 & SI-914-019R6

➤ LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT 912ULS & 914UL :

- Liquide recommandé :
 - ⇒ Mélange 50% antigel + 50% eau distillé (Exemple : YACCO LR-35)
 - ⇒ Concentré à 100% (Exemple : EVANS NPG+C)

Note : CF Instruction Technique ROTAX SI-912-016R6 & SI-914-019R6

➤ LUBRIFIANT DIVERS :

- Graisse au lithium multi-usage (K2K-30.DIN51 825) exclusivement, pour:
 - ⇒ Bras de tête de rotor (roulis/tangage) => graisseur M6
 - ⇒ Porte-pâles (battement) => graisseur M6
 - ⇒ Roulements de tête de rotor
 - ⇒ Couronne de pré-lanceur
 - ⇒ Rotules de commande M10
- Graisse graphitée à usages multiples (KPF2K-30 .DIN 51 825) exclusivement, pour :
 - ⇒ Arbre flexible
- Spray graisse synthétique haute performance exclusivement, pour:
 - ⇒ Rotules de dérive (haute et basse)
 - ⇒ Rotules de commande, palonnier, dérive, DC gaz
 - ⇒ Jambe de train : emmanchement sup. (hors cône)
- Spray WD40 exclusivement, pour:
 - ⇒ Câbles gaz, starter, frein, trim
 - ⇒ Crochets de fermeture des portes
 - ⇒ Vis ¼ tour de capots
 - ⇒ Bendix
- Spray silicone exclusivement, pour:
 - ⇒ Courroies de pré-lanceur
 - ⇒ Mousse d'étanchéité des portes

2.14 Consommation électrique

- L'alternateur intégré des moteurs ROTAX 912ULS & 914UL débite :
 - ⇒ 20 A à partir de 4000 tr/mn
 - ⇒ 7A à 2000 tr/mn.
- La consommation courante d'un 914UL est de 16A, incluant (13A pour le 912ULS):
 - ⇒ Moteur, EFIS, pompe 1 (914UL exclusivement)
 - ⇒ Intercom, VHF en veille, Transpondeur
 - ⇒ Phare, feux à éclats, GPS extérieur (0.5 A)
- Consommations électriques annexes (CF SECTION 7.12 « Installation électrique ») :
 - ⇒ Pompe 2 : 1.7A (914UL exclusivement)
 - ⇒ Trim électrique : 5A
 - ⇒ Ventilateur radiateur eau (ou chauffage) : 8A
 - ⇒ Pas variable : 5A (CF SECTION 9.2 « Hélice à pas variable en vol »)
 - ⇒ Skis : 10 A (5A par vérin de chaque ski arrière)

Note : Au sol, pour éviter de vider la batterie, il sera nécessaire de ne pas mettre en service:

- ⇒ le phare
- ⇒ la pompe n°2
- ⇒ et aussi d'éviter de rester au ralenti en pleine chaleur (au point d'attente par exemple)

Le phare et la pompe n°2 seront mis en marche juste avant le décollage

2.15 Portes latérales

- Voler avec les portes :
 - ⇒ diminue légèrement la stabilité de route (lacet)
 Note : la masse des deux portes est d'environ 14 kg
- Voler sans les portes ou avec une seule porte (CF SECTION 7.2 « Verrières et portes ») nécessite de :
 - ⇒ Prévoir une tenue adaptée : vêtements chauds, poches fermées,
 - ⇒ Bannir les écharpes longues
 - ⇒ Ne rien laisser dans la cabine susceptible de s'envoler
 - ⇒ Déposer le coussin de l'assise arrière en cas de vol seul à bord
 - ⇒ Prendre conscience qu'en vol, les faibles courants d'air présents dans l'habitacle ne donnent pas une juste appréciation de la force du vent relatif : tendre le bras à l'extérieur de l'habitacle peut occasionner des déchirures musculaires et un violent traumatisme.

Note : la présence d'une unique porte nécessite de positionner l'interrupteur « Doors » sur « NO » pour pouvoir effectuer le pré-lancement. La sécurité de fermeture de l'unique porte ne sera plus active.

ATTENTION

Tendre un bras en dehors de la cabine en vol, peut occasionner des déchirures musculaires et des contusions du fait de la force du vent relatif qui n'est pas perçue dans l'habitacle.

DANGER

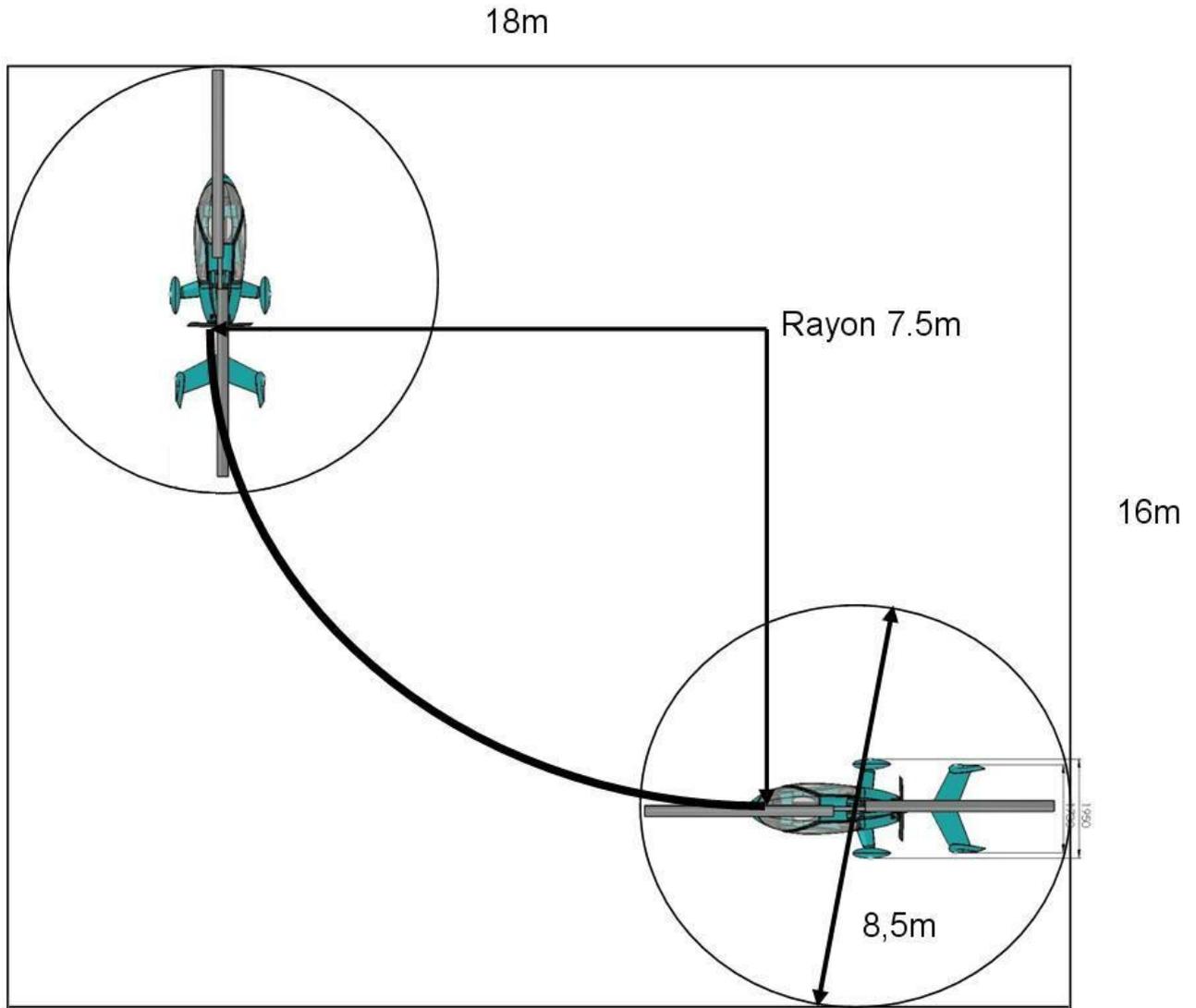
Il est interdit d'ouvrir une porte ou les deux portes en vol.

Cas du vol avec une seule porte :

- ⇒ **Cette porte sera fermée.**
- ⇒ **Les dérapages et les glissades sont interdits du côté sans porte.**
- ⇒ **La présence d'une unique porte nécessite de positionner l'interrupteur « Doors » sur « NO » pour pouvoir effectuer le pré-lancement.**
- ⇒ **La sécurité de fermeture de l'unique porte ne sera plus activée**

2.16 Rayon de braquage au sol

- Le rayon de braquage est d'environ 7.50 m
- Pour effectuer un 180°, sur une piste sans obstacle, la bande de roulage nécessaire ne pourra être inférieure à 17 m.



2.17 Placards (affichage de sécurité)

➤ A L'EXTERIEUR

- Au-dessus du bouchon de remplissage de carburant

**TANK CAPACITY : 70 L
Min. RON 95
EN 228 super
Super 98
(AVGAS 100LL)**

- De chaque côté des winglets droit & gauche, et de la dérive

DO NOT PUSH

➤ A L'INTERIEUR DE L'HABITACLE

- Sans objet.

PAGE BLANCHE

PAGE BLANCHE

• SECTION 3 PROCEDURES D'URGENCE

- 3.1 Panne moteur
- 3.2 Redémarrer le moteur en vol
- 3.3 Perte de puissance du moteur
- 3.4 Bris d'hélice
- 3.5 Fumées ou feux à bord
- 3.6 Atterrissages et évacuation d'urgence
- 3.7 Porte s'ouvrant en vol
- 3.8 Disfonctionnement des commandes en vol
- 3.9 Disfonctionnements moteur :
 - 3.9.1 Rupture de la commande de gaz
 - 3.9.2 Voyant de charge batterie allumé
 - 3.9.3 Chute de voltage / Déficience de la batterie / Court-circuit
 - 3.9.4 Voyant rouge TCU allumé en permanence (914UL)
 - 3.9.5 Voyant rouge TCU clignote (914UL)
 - 3.9.6 Voyant rouge SENSORS clignote (914UL)
 - 3.9.7 Panne de l'alimentation électrique du TCU (914UL)
 - 3.9.8 Disfonctionnement du ventilateur du radiateur
 - 3.9.9 Indications moteur dépassant les limites
- 3.10 Feu dans le compartiment moteur
- 3.11 Perte de transparence de la verrière
- 3.12 Vibrations rotor anormales
- 3.13 Atterrissage et roulage avec une roue à plat
- 3.14 Défaut de l'hélice à pas variable en vol
- 3.15 Difficultés pour arrêter le moteur

Vous trouverez dans cette SECTION la liste des procédures à exécuter en cas de situations anormales ou présentant un danger.

Une maintenance continue et un entretien rigoureux ainsi que des visites PREVOL attentives sont les meilleurs remèdes pour rendre les appareils fiables (CF SECTION 104.6 « Effet téléphone portable »).

Le risque de panne est ainsi très faible. Néanmoins, ni les moteurs, ni les instruments, ni les gyroplanes ne sont certifiées.

Vous devez donc voler en ayant à l'esprit la possibilité qu'une panne moteur, ou autre incident, puissent survenir à tout moment. Ainsi, vous devez être en mesure d'assurer à chaque instant un atterrissage en sécurité.

3.1 Panne moteur

➤ Panne moteur lors du roulage :

- Maintenir le contrôle en lacet et roulis
- Continuer droit devant
- Evacuer la piste quand la vitesse résiduelle est proche de 15 km/h et 200 tr/mn rotor
- Freiner le rotor quand son régime passe en dessous de 150 tr/mn

➤ Panne moteur à moins de 150 ft :

- Conserver le contrôle en lacet et roulis
- Continuez droit devant
- Laisser le manche dans sa position en tangage
- Laisser la machine basculer vers l'avant
- Accompagner cette descente
- Maintenir une vitesse proche de 90 km/h
- Anticiper la charge rotor avant l'arrondi

DANGER

Lors d'une panne moteur au décollage survenant à moins de 150 ft, vouloir à tout prix revenir au terrain n'est pas la bonne option !

➤ Panne moteur au-dessus de 150 ft :

- Conserver le contrôle en lacet et roulis
- Maintenir une vitesse proche de la vitesse de finesse maximum soit 90 km/h
- Chercher un terrain utilisable avec une distance compatible avec l'intensité et la direction du vent
- Essayer de redémarrer le moteur
- Tenir compte des obstacles éventuels (lignes électriques) que vous pouvez découvrir
- Une approche soleil dans le dos sera privilégiée si le sens du vent le permet
- Anticiper la charge rotor avant l'arrondi en vous posant de préférence face au vent

DANGER

Nos moteurs ne sont pas certifiés et peuvent tomber en panne à tout moment. Prévoyez des routes évitant les forêts, les agglomérations et les étendues d'eau.

3.2 Redémarrer le moteur en vol

Contrôler rapidement que :

- Le starter n'est pas resté actionné
- La clé de contact est bien positionnée sur les deux allumages (BOTH)
 - Motorisation 914UL : les interrupteurs des deux pompes électriques sont sur PUMP (et non sur OFF)

Essayer rapidement de :

- Couper les contacts (OFF) puis de redémarrer (START)

3.3 Perte de puissance moteur

➤ Motorisation ROTAX 912ULS

Si les conditions sont givrantes, une perte de puissance associée à des secousses et des modifications de régime peuvent indiquer un début de givrage carburateur :

- Ne pas réduire les gaz
- Mettre plein gaz le temps de retrouver un régime régulier
- Essayer de changer d'altitude pour trouver un air plus chaud et moins humide
- Si la situation n'évolue pas préparez-vous à un arrêt moteur

➤ Motorisation ROTAX 914UL

Sur un Rotax 914UL, une perte de puissance peut-être due à :

- Une rupture du turbo ; dans ce cas le vol avec une puissance réduite à 88cv est possible
- Le limiteur de pression de suralimentation ne ferme pas ; puissance réduite à 88cv

Note : surveiller la pression d 'huile

3.4 Bris d'hélice

En volant sans les portes, un objet mal attaché, un GPS, un appareil photo... sont autant de projectiles susceptibles de passer dans l'hélice.

- La vibration causée par la rupture d'une pale d'hélice sera extrêmement violente.
- Réduire le nombre de tours moteur
- Rechercher très rapidement un terrain de dégagement possible
- Arrêter le moteur au plus vite

3.5 Fumées ou feu à bord

➤ Au sol :

- Arrêter le moteur (clé sur OFF)
- Couper le contact général
- Evacuer la machine
- Chercher la provenance des fumées et à éteindre le feu

➤ En vol :

- Couper le chauffage cabine
- Ouvrir les ouïes d'aération
- Chercher à vous poser au plus vite
- Couper le moteur (OFF) et le contact général avant de toucher le sol
- Evacuer la machine
- Chercher la provenance des fumées et à éteindre le feu

3.6 Atterrissage et évacuation d'urgence

En cas de panne moteur, de dégradation météo, ou d'arrivée de la nuit, vous pouvez être amené à vous poser en dehors d'un terrain préparé.

➤ En campagne :

- Chercher un terrain utilisable avec une distance compatible avec l'intensité et la direction du vent
- Faire un passage de reconnaissance afin de visualiser les obstacles (lignes électriques, clôtures, fossés, direction des sillons, hauteur de végétation), le relief et la direction du vent
- Tenir compte des obstacles éventuels (lignes électriques) que vous pouvez découvrir
- Une approche soleil dans le dos sera privilégiée si le sens du vent le permet
- Anticiper la charge rotor avant l'arrondi en vous posant de préférence face au vent

➤ En forêt :

- Demandez à votre passager d'adopter une position de sécurité (tête baissée, corps penché en avant)
- Rechercher la partie de couvert végétal paraissant le plus horizontal et plat possible
- Amener la machine avec un minimum de vitesse horizontale et verticale
- Dès que les roues touchent la végétation, cabrer la machine
- Arrêter le moteur (clé sur OFF) et couper le contact général (MAIN sur OFF)

➤ Evacuation d'urgence au sol

- Arrêter le moteur (clé sur OFF)
- Couper le contact général (MAIN sur OFF)
- Débrancher les Head sets
- Ouvrir le harnais
- Evacuer la machine par la porte droite OU gauche

3.7 Porte s'ouvrant en vol

➤ Si la porte droite s'ouvre en vol, malgré les sécurités mis en place :

- Donner immédiatement du pied à gauche
- Contrôler le lacet afin de présenter le flanc droit au vent relatif (nez pointant à gauche)
- Tenter de refermer la porte
- Si ce n'est pas réalisable effectuer l'approche avec le nez pointant à gauche
- Remettre en ligne au dernier moment

➤ Si la porte gauche s'ouvre en vol, malgré les sécurités mis en place :

- Donner immédiatement du pied à droite
- Contrôler le lacet afin de présenter le flanc gauche au vent relatif (nez pointant à droite)
- Tenter de refermer la porte
- Si ce n'est pas réalisable effectuer l'approche avec le nez pointant à droite
- Remettre en ligne au dernier moment

3.8 Disfonctionnement des commandes de vol

➤ Rupture d'une commande de vol tangage/roulis :

- Utiliser le trim pour le contrôle du tangage.
- Tenter de maintenir le roulis en jouant sur l'axe de lacet (palonniers)

➤ Rupture d'un des câbles push-pull de dérive :

- Les câbles push-pull de commande de la dérive étant doublés l'un des palonniers restera efficace

➤ Perte de la dérive :

- Garder le gyroplane à plat et tenter de contrôler le lacet en jouant sur le roulis

Dans tous les cas, réduisez progressivement les gaz et tenter un atterrissage de précaution (CF SECTION 3.1 « Panne moteur »)

3.9 Disfonctionnements moteur

3.9.1 Rupture de la commande de gaz

➤ Rupture de l'un des câbles

- Le moteur présentera une importante perte de puissance associé à des vibrations très fortes

➤ Rupture des deux câbles :

- Le moteur se mettra au ralenti

Dans tous les cas, mettre au ralenti et tenter un atterrissage de précaution (CF SECTION 3.1 « Panne moteur »)

3.9.2 Voyant de charge batterie allumé

- Motorisation 912ULS
 - Eteindre le phare, les feux à éclats, le chauffage, si possible la radio et le transpondeur
 - Limiter les actions sur le trim électrique de tangage
 - Chercher à rejoindre le terrain le plus proche
 - Dans tous les cas le moteur continuera à fonctionner, même si les instruments viennent à s'éteindre
- Motorisation 914UL
 - Eteindre le phare, les feux à éclats, le chauffage, si possible la radio et le transpondeur
 - Limiter les actions sur le trim électrique de tangage
 - Couper la pompe n°2
 - Chercher à rejoindre le terrain le plus proche
 - Le moteur continuera à fonctionner une quinzaine de minutes.

Note : quand le ralenti est inférieur à 1700 tr/mn, le voyant de charge peut clignoter.

3.9.3 Chute de voltage / Déficience de la batterie / Court-circuit

Les différents circuits sont protégés par des breaker de sectionnement

- Motorisation 912ULS
 - Se reporter au chapitre ci-dessus
 - En dessous de 11.5 Volts les EFIS cesseront de fonctionner
- Motorisation 914UL
 - Se reporter au chapitre ci-dessus
 - En dessous de 11.5 Volts les EFIS cesseront de fonctionner
 - En cas de perte de la batterie, le moteur continuera à fonctionner car la pompe principale (n°1) est alimentée directement par le régulateur.

Note : CF SECTION 2.14 « Consommation électrique » et SECTION 3.14 « Défaut de l'hélice à pas variable en vol »

3.9.4 Voyant rouge TCU allumé en permanence (914UL)

- Motorisation 914UL uniquement
 - La pression de suralimentation admissible maximum a été dépassée.
 - Ajuster le régime moteur
 - Chercher à rejoindre le terrain le plus proche
 - Ce dépassement doit être consigné dans le Manuel d'Entretien

3.9.5 Voyant rouge TCU clignote (914UL)

- Motorisation 914UL uniquement
 - Le temps de fonctionnement à plein régime a été dépassé (5 mn maxi)
 - Ajuster le régime moteur en le ramenant au niveau de puissance continue maxi
 - Ce dépassement doit être consigné dans le Manuel d'Entretien

3.9.6 Voyant rouge SENSORS clignote (914UL)

- Motorisation 914UL uniquement
 - Ce clignotement indique un défaut d'un capteur, d'un câblage ou du TCU, ou une fuite de la boîte à air
 - Ajuster le régime moteur en le ramenant au niveau de puissance continue maxi
 - Ce dépassement doit être consigné dans le Manuel d'Entretien
 - Le rendement du moteur peut s'en trouver affecté

3.9.7 Panne de l'alimentation électrique du TCU

- Motorisation 914UL uniquement
- En cas de panne d'alimentation le servomoteur reste dans sa position en cours
- Ajuster le régime moteur en le ramenant au niveau de puissance continue maxi
- Cette anomalie doit être consignée dans le Manuel d'Entretien
- Le rendement du moteur peut s'en trouver affecté

3.9.8 Disfonctionnement du ventilateur du radiateur

- Un thermo couple gère le fonctionnement du ventilateur sur la plage 92° / 82°C.
- Le ventilateur est protégé par un breaker (FAN)
- Si la température CHT dépasse les limites (CF SECTION 3.9.9 ci-dessous), cela peut signifier un défaut de fonctionnement du ventilateur.
- Diminuer le régime moteur et positionner le gyroplane en palier
- Lors de l'arrêt du moteur après un long roulage au sol, le ventilateur doit fonctionner
- Ne pas laisser fonctionner le ventilateur plus de 30 secondes sous peine de décharger la batterie

3.9.9 Indications moteur dépassant les limites

➤ Dépassement du régime moteur (Arc rouge > 5800 tr/mn))

- Réduire le régime moteur

Rappel : Les tiges de poussoir doivent faire l'objet d'une vérification complète en cas d'un dépassement du régime moteur compris entre 5800 et 6200 tr/mn durant 1 mn maxi.

➤ Dépassement de la pression d'huile admissible en vol (Arc rouge >7 bar ou < 1 bar)

- Réduite la puissance moteur au minimum
- Envisager un atterrissage de précaution

➤ Dépassement de la pression d'huile admissible au sol (Arc rouge >7 bar ou < 1 bar)

- Arrêter immédiatement le moteur
- Contrôler le circuit d'huile

➤ Dépassement de la température d'huile maximum admissible (Arc rouge >130°)

- Diminuer le régime moteur et positionner le gyroplane en palier

Rappel : Le circuit d'huile doit faire l'objet d'une vérification complète en cas de dépassement de la température jusqu'à 160° durant 15 mn.

➤ Dépassement de la température culasse admissible (Arc rouge >120°)

- Diminuer le régime moteur et positionner le gyroplane en palier

Rappel : Le circuit de refroidissement complet doit faire l'objet d'une vérification complète en cas d'un dépassement de la température compris entre 135 et 180°C brièvement.

Note : toute anomalie doit être consignée dans le Manuel d'Entretien en indiquant la date, l'heure, le temps de fonctionnement du moteur (HOBBS) ainsi que la durée du disfonctionnement

3.10 Feu dans le compartiment moteur

- Se référer SECTION 3.6 « Atterrissage d'urgence »

3.11 Perte de transparence de la verrière

En cas de buée persistance ou de givre sur la verrière, ou un choc avec un oiseau :

- Ouvrir les ouïes d'aération
- Conserver l'assiette de vol
- Stabiliser la vitesse à 90 km/h (55.8 mph)
- Stabiliser le gyroplane en dérapage afin d'avoir un champ de vision par une des portes

ATTENTION

Les prises d'air situées au nez de l'appareil (de part et d'autre du phare) sont suffisantes pour assurer un désembuage efficace de la verrière en vol. Elles ne doivent pas être obturées.

3.12 Vibrations rotor anormales

Les commandes de vol, la tête de rotor, le porte-pales, les pales doivent être contrôlées avec soin lors de la visite PREVOL. Le rotor sera tourné à la main pour détecter des bruits et jeux anormaux de roulements.

Des vibrations anormales peuvent être occasionnées par :

- Une usure anormale d'un roulement
- Un défaut de serrage d'un des boulons de liaison ou de réglage
- Un choc ou une accumulation de saleté (CF SECTION 8.3 « Nettoyage »)
 - Le givre sur le rotor peut aussi causer des vibrations et une perte sévère de sustentation

Chercher à vous poser au plus vite (CF SECTION 3.6, « Atterrissage d'urgence »)

DANGER

Rappel :

- **Les commandes de vol, la tête de rotor, le porte-pales, les pales doivent être contrôlés avec soin lors de la visite prévol.**
- **Le rotor sera tourné à la main pour détecter des bruits anormaux de roulements.**

3.13 Atterrissage et roulage avec une roue dégonflée

Le maintien de la direction s'effectuera avec un effort adéquat sur le palonnier.

- Poser face au vent, si possible sur l'herbe, avec un minimum de vitesse

3.14 Défaut de l'hélice à pas variable en vol

➤ Au sol :

Le contrôle s'effectue au sol, au point fixe lors de la procédure ACHEVER :

- Moteur à fond, petit pas, le régime ne doit pas être supérieur au régime maxi admissible de 5800 tr/mn
- L'indicateur visuel de pas doit être sur petit pas (-)
- La pression d'admission (MAP) doit être à 1300/1320 hPa

Si ces indications ne sont pas respectées, le vol ne doit pas être effectué.

➤ En vol :

- En cas de panne sur le circuit hydraulique, l'hélice revient automatiquement au petit pas
- Adapter le régime moteur en fonction de ce calage d'hélice
- En cas de panne électrique, l'hélice restera sur le dernier pas indiqué

3.15 Difficultés pour arrêter le moteur

Si le moteur continue à fonctionner alors que la clé du contacteur a été placée sur la position OFF :

- Motorisation 912ULS
 - Moteur au ralenti ouvrir le starter complètement, puis 10 secondes plus tard passer brusquement plein gaz
- Motorisation 914UL
 - Couper les pompes (1 et 2 – interrupteur sur OFF). Le moteur s'arrêtera en moins d'une minute

PAGE BLANCHE

SECTION 4 PROCEDURES D'UTILISATION NORMALE

- 4.1 Vitesses de sécurité
- 4.2 Préparation du vol
- 4.3 Déplacer le J-RO au sol
- 4.4 Visite Pré Vol
- 4.5 Installation à bord
- 4.6 Mise en marche du moteur
- 4.7 Roulage
- 4.8 Procédures A.C.H.E.V.E.R
- 4.9 Alignement – Pré-lancement rotor - décollage
- 4.10 Pente de montée
- 4.11 Croisière
- 4.12 Pente de descente
- 4.13 Approche
- 4.14 Atterrissage
- 4.15 Remise des gaz
- 4.16 Taxiage
- 4.17 Fin du vol
- 4.18 Parking
- 4.19 Procédures spéciales : atterrissage court
- 4.20 Procédures spéciales : autorotation
- 4.21 Entraînement au posé moteur arrêté
- 4.22 Nuisances sonores

Vous trouverez dans cette SECTION la liste des procédures à exécuter pour une utilisation normale. Nous attirons votre attention, que cette liste ne remplace pas l'expérience et l'appréciation du pilote.

Note : Le J-RO DTA offre la possibilité d'être utilisé avec ses deux portes, ou sans les portes (CF SECTION 7-2)

4.1 Vitesses de sécurité

➤ Rappel :

- Vitesse de montée : 100 km/h (62 mph)
- Vitesse de finesse max : 100 km/h (62 mph)
- Vitesse de croisière rapide : 130 km/h (81mph)
- Vitesse d'approche : 90 km/h (56 mph)
- Décollage : la composante de vent arrière ne doit pas excéder 5 km/h (3 kts)

4.2 Préparation du vol

- Le vol en état de stress, de fatigue, sous l'emprise de l'alcool ou de médicaments atténuant la vigilance est interdit.
- Durant la P.R.E.V.O.L ainsi que lors des phases de décollage et atterrissage vous ne devez pas être sollicités par des appels téléphoniques.
- Le pilote doit connaître les particularités de la machine, son fonctionnement et son domaine de vol.
- Le pilote doit connaître les limitations et indications portées dans ce manuel, en particulier SECTION 2 « limitations et performances », SECTION 5 « Performances » et SECTION 6 « Masse et centrage »
- Le pilote doit respecter les aspects réglementaires des terrains et de l'espace aéronautique où il évoluera.
- Le pilote doit être conscient des contraintes aérologiques et de l'évolution de la météo.
- Le pilote s'aidera des listes proposées dans ce Manuel

4.3 Déplacer le J-RO au sol

- Moteur arrêté, contacts sur OFF
- Se placer derrière la machine
- Pousser par le pied de pale de l'hélice (au plus proche du moyeu)
- Diriger en actionnant la partie mobile de la dérive (avec douceur)
- Il est interdit de pousser le gyroplane par (CF placards « DO NOT PUSH ») :
 - ⇒ la partie mobile de la dérive,
 - ⇒ l'empennage vertical
 - ⇒ les winglets latéraux,
 - ⇒ les portes
 - ⇒ les pantalons de train
 - ⇒ les carénages de roues



ATTENTION

**Il est interdit de s'appuyer ou de déplacer la machine par les portes, par les winglets latéraux ou par la partie mobile de la dérive.
Il est interdit de s'asseoir sur le plan fixe.**

Note importante

**La géométrie du train arrière peut occasionner un léger fléchissement des jambes de train vers le haut quand la machine est déplacée en marche arrière sur un sol rugueux.
Quelques tours de roues en marche avant ramèneront le train dans sa position initiale.**

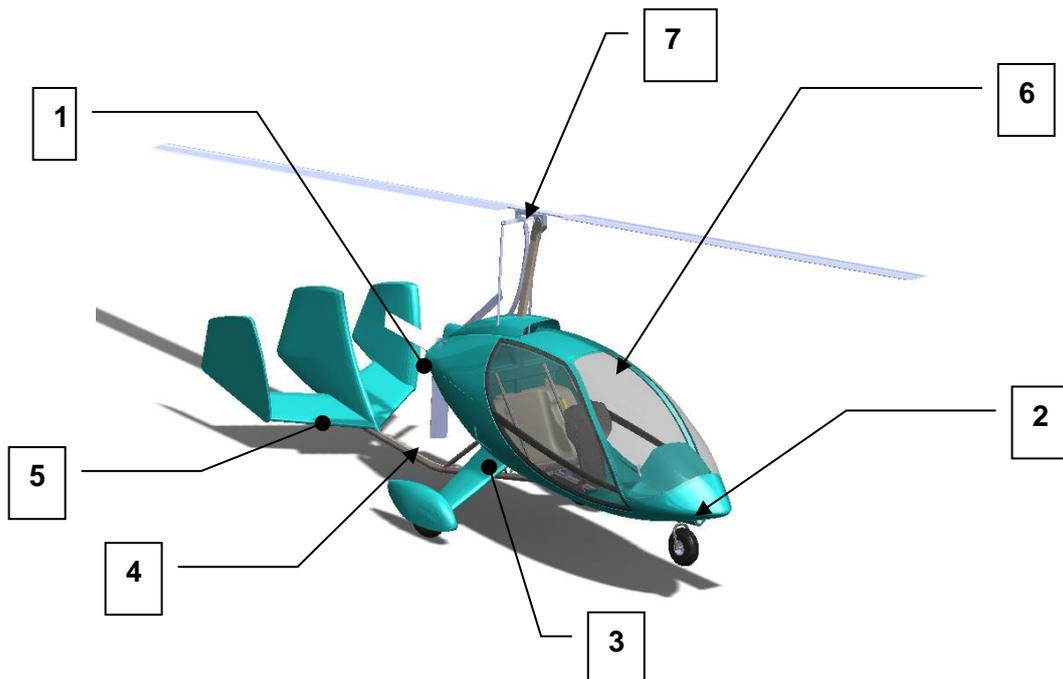
4.4 Visite Pré-Vol

- La visite pré vol doit être effectuée avant chaque vol, sans interruption, avec calme et méthode.
- Elle permet de s'assurer visuellement du bon montage et de l'absence d'usure des composants de la machine.
- Elle ne saurait remplacer les actions de maintenance à effectuer soit périodiquement (CF Manuel de maintenance) soit suite aux Bulletins Services spécifiques.

Nous indiquons une démarche logique, en 7 points, touchant les points principaux. N'hésitez pas à inclure d'autres points spécifiques.

Au préalable :

- Carburant suffisant pour le vol envisagé (+ 10 litres de sécurité)
- Machine propre (verrière int. & ext., portes, rotor, hélice ...)
- Aspect général correct
- Documents à jour



- Positionner la machine face au vent.
- Vérifier que la sélection magnéto soit sur OFF, puis :

1
Déposer le capot moteur supérieur et contrôler :

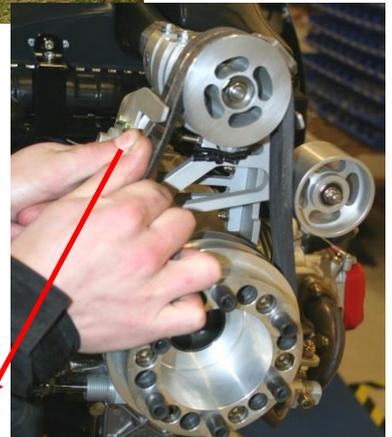
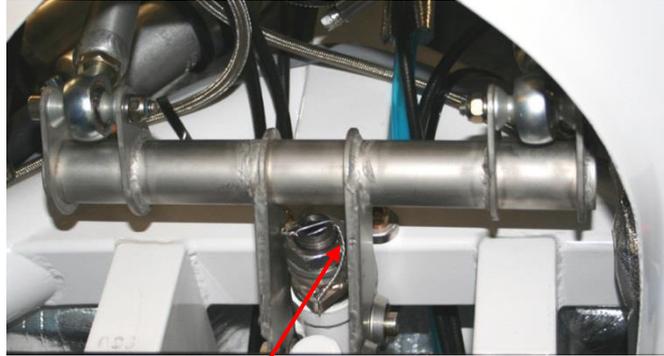
- | | |
|---|-----------------|
| • Niveau huile (minima => milieu jauge à huile) | contrôle visuel |
| • Fixation nourrice huile, vanne thermo huile, durites (usure...) | contrôle visuel |
| • Niveau liquide refroidissement dans bocal trop plein (ligne mini) | contrôle visuel |
| • Carburateurs (filtre à air, brides, tuyau trop plein propre...) | contrôle visuel |
| • Leviers de gaz et de starter appuyés sur leur butée arrière
=> en cas de doute manipuler les manettes de gaz et de starter | contrôle visuel |
| • Lignes de gaz et de starter, dédoubleur | contrôle visuel |
| • Circuits carburants (usure durites, filtre(s) à essence...) | contrôle visuel |
| • Câbles et capuchons bougies (usure des câbles, capuchons en place) | contrôle visuel |
| • Bâti moteur (silent bloc, boulonnerie, ...) | contrôle visuel |
| • Pot d'échappement (rotules, ressorts, écrous, fils de sécurité...) | contrôle visuel |
| • Radiateur eau, capotage (fixation, silent bloc...) | contrôle visuel |
| • Durites eau, vase d'expansion (usure, fixation...) | contrôle visuel |

- Radiateur d'huile, durites (usure, fixations...) contrôle visuel
- Circuit électrique (fixation panneau, usure...) contrôle visuel
- Trim électrique, rappel, câble (fixation, usure) contrôle visuel
- Compresseur, vanne, durite air (fixation usure...) contrôle visuel
- Vérin pré-lanceur, courroies, poulies, galet, guignol, rappel (usure...) contrôle visuel
- Bon freinage des courroies manipuler
- Flexible (usure, fixation.) contrôle visuel
- Hélice (état, fixation...) contrôle visuel
- Tiges et basculeurs commande rotor (rotules, écrous...) contrôle visuel-manipuler
- Té commande (rotules, écrous, blocage arrière...) contrôle visuel-manipuler
- Plaques fixation poutre supérieure (écrous...) contrôle visuel
- Cloison pare feu et capotage inférieur (usure, fixation...) contrôle visuel
- Purger le réservoir (utiliser le tube en alu fourni) contrôle visuel-manipuler
- Reposer le capot moteur supérieur (vis ¼ tours) contrôle visuel-manipuler



ATTENTION

L'hélice sera tournée à la main uniquement dans le sens de sa rotation normale, soit antihoraire.

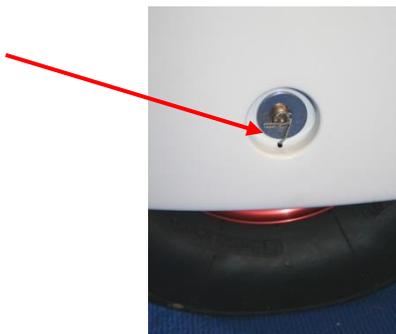


2

- | | |
|--|-----------------|
| • Sangle de protection et de tenue du rotor | enlever |
| • Entrée d'air du tube Pitot | contrôle visuel |
| • Entrée d'air autour du phare (ventilation verrière / cabine) | contrôle visuel |
| • Verrière (propreté, rayures...) | contrôle visuel |

**3**

- | | |
|--|-----------------------------|
| • Capotage d'entrée d'air supérieur non obturé | contrôle visuel |
| • Porte droite : charnière | contrôle visuel - actionner |
| • Porte droite : fermetures | contrôle visuel - actionner |
| • Pantalon de train droit | contrôle visuel |
| • Carénage de roue droit : fixations (écrous et boulon...) | contrôle visuel |



4

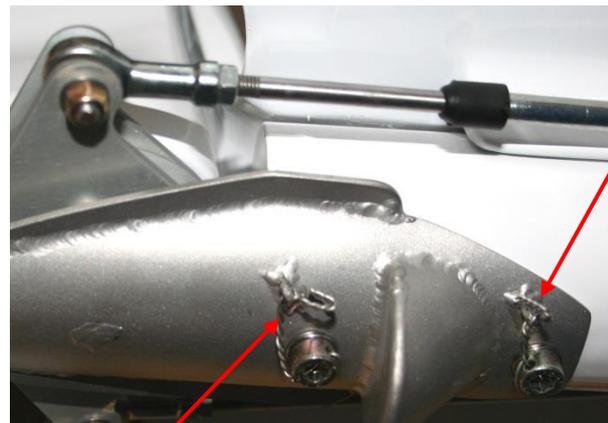
- Capotage inférieure en place: vis
- Tube d'empennage
- Fixation de la protection d'hélice (option)
- Capot moteur inférieur en place : vis ¼ tours
- Sortie échappement centrée
- Capot moteur supérieur en place : vis ¼ tours
- Passage gaine de flexible libre
- Passage tiges de commande libre

contrôle visuel
 contrôle visuel
 contrôle visuel
 contrôle visuel
 contrôle visuel
 contrôle visuel
 contrôle visuel

5

- Plan fixe (boulons avec fil à freiner fixation inférieure et avant)
- Dérive et câbles push-pull (fixations, usure...)
- Dérive et plan fixe articulation supérieur (jeu...)
- Embase dérive (fixation, boulons avec fils à freiner...)

contrôle visuel
 contrôle visuel-manipuler
 contrôle visuel-manipuler
 contrôle visuel



6

- Porte gauche : charnière
- Porte gauche : fermetures
- Pantalon de train gauche
- Carénage de roue gauche : fixations (écrous et boulon)
- Bouchon de réservoir fermé
- Niveau de carburant (ne pas dépasser le trait rouge du tuyau de jauge)

contrôle visuel - actionner
 contrôle visuel - actionner
 contrôle visuel
 contrôle visuel
 contrôle visuel
 contrôle visuel

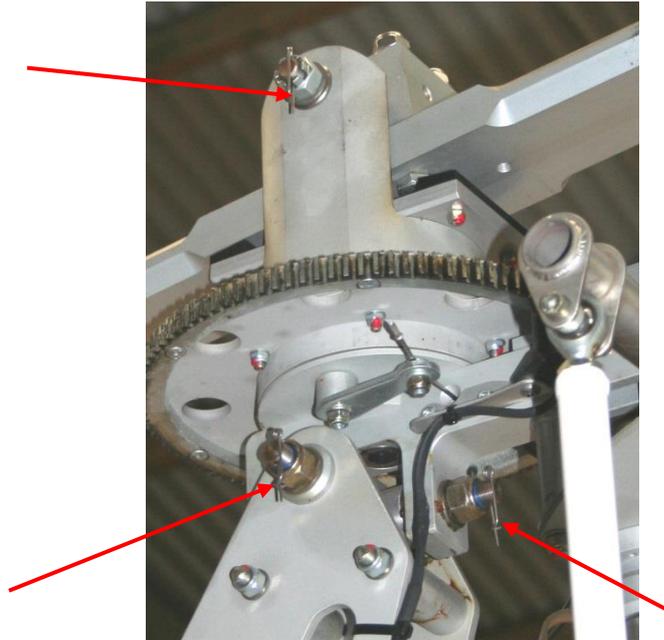
**NOTE IMPORTANTE**

Carburant : ne pas dépasser 70 litres soit le trait rouge en haut du tuyau de jauge

7

- poutre verticale (sécurité de flexible ...)
- tête de rotor (boulonnerie...)
- plaques de fixation tête de rotor (boulonnerie...)
- butées de tête de rotor (boulonnerie ...)
- pré lanceur (Bendix, roue dentée, liaison gaine flexible...)
- frein rotor (pièce de frein, gaine, câble...)
- capteur et câble compte-tours rotor
- gaine et câble de Trim (fixation à la tête de rotor)
- tiges de commandes (rotules, boulonnerie...)
- pales (état du bord d'attaque, propreté, boulonneries...)
- porte pales (jeu, bruit de fonctionnement, propreté...)
- tête de rotor : (jeu, usure, bruit de roulements)

contrôle visuel
 contrôle visuel-manipuler
 contrôle visuel
 contrôle visuel-manipuler
 contrôle visuel-faire tourner



4.5 Installation à bord

L'installation à bord s'effectue par le côté droit de l'appareil, les manettes de gaz et de frein étant côté gauche.

- Positionner la machine face au vent (nez dans le vent)
- Ouvrir la porte côté droit avec douceur en veillant à libérer complètement les deux poignées.
- Accompagner la remontée de la porte, sans forcer
- Passager :
 - Ouvrir les harnais des places avant et arrière
 - Ecarter les sangles du harnais arrière
 - Si le coussin de rehausse est utilisé, le positionner au fond de l'assise
 - En cas de vol seul à bord positionner le coussin de rehausse verticalement, tenu par le harnais bien serré.
 - En cas de vol seul à bord sans les portes le coussin de rehausse sera retiré du gyroplane. (CF SECTION 7.2 « Verrières et portes »)
 - Déclipser la sangle supérieure du harnais avant (barre latérale droite du siège arrière)
 - Basculer le dossier du siège avant vers l'avant
 - Installer le passager
 - Ajuster les sangles de harnais et verrouiller la boucle centrale
 - Rabattre le dossier du siège avant
 - Clipser la sangle supérieure côté droit du harnais avant
- Pilote :
 - Ecarter les sangles du harnais avant
 - S'installer à bord
 - Si nécessaire descendre pour régler les palonniers (CF SECTION 7-7 « Commande de vol »)
 - Avec les portes, s'assurer que l'interrupteur « Doors » est sur la position « YES »
 - Rabattre la porte côté droit puis verrouiller les fermetures avant ET arrière
 - Contrôler les fermetures avant ET arrière de la porte côté gauche
 - Ajuster les sangles de harnais et verrouiller la boucle centrale
 - Déverrouiller le câble de retenue du manche et valider le plein débattement
 - Vérifier le plein débattement des palonniers de butée à butée

Note importante

L'installation à bord s'effectue par le côté droit, machine face au vent.

ATTENTION

En cas de vol seul à bord, sans les portes le coussin de rehausse de l'assise arrière sera retiré du gyroplane. L'interrupteur « Doors » sera positionné sur « NO »

DANGER

Il est interdit de fumer à bord.



4.6 Mise en marche moteur

(Se référer à la notice utilisateur ROTAX)

➤ Motorisation 912ULS / 914UL

- Mettre sous tension (CF 7.8) : les instruments s'allument
 - ⇒ 912ULS & 914UL : le témoin de charge s'allume
 - ⇒ 912ULS & 914UL : le témoin d'alarme de pression d'huile s'allume
 - ⇒ 914UL : les témoins TCU et SENSORS s'allument 1 à 2 secondes puis s'éteignent
- Effectuer quelques mouvements de va et vient avec la manette des gaz puis positionner gaz tout réduit (manette vers l'arrière)
- S'assurer du libre accès à la clé du contacteur d'arrêt du moteur / sélection d'allumage / démarreur.
- Immobiliser la machine par le frein de parking
- Vérifier que le manche est positionné tout avant
- Contrôler que rien ne puisse être aspiré par l'hélice
- **Vérifier qu'il n'y ait personne dans le champ de l'hélice : « PROP CLEAR »** (CF SECTION 10-1)
- Actionner le starter vers le haut (excepté lorsque le moteur a tourné peu de temps auparavant)
- Positionner la manette des gaz en position ralenti (10% de la course).
- 914UL : actionner l'inter de la pompe électrique n°1
- Hélice à pas variable (si installé) => « petit pas »
- Tourner la clé sur « START » pour actionner le démarreur
- Note : le démarreur ne doit pas être actionné plus de 10 secondes en continu suivi de deux minutes de refroidissement.
- Faire tourner le moteur à 2000 tr/mn. Motorisation 912ULS & 914UL : le témoin de charge doit s'éteindre
- La pression d'huile doit s'installer rapidement, en moins de 4 secondes (1,5 à 6 bars), et le témoin d'alarme de pression d'huile doit s'éteindre
- Retirer le starter (le starter sera donc maintenu pendant 10 secondes environ)
- Laisser tourner le moteur à régime moyen (2200/2500 tr/mn) jusqu'à ce que l'aiguille de la température d'huile décolle et indique une température supérieure ou égale à 50°.
- La sélection des allumages s'effectue à 3500 tr/mn. Le régime moteur sur un seul des deux circuits d'allumage ne doit pas baisser de plus de 300 tr/mn, la différence entre les deux circuits (L et R) ne devant pas dépasser 120 tr/mn. Tourner la clé sur 1 (ou L) 5 secondes, puis sur 2 (ou R) 5 secondes, puis retour sur 1+2 (ou BOTH).
- Allumer la radio et effectuer les contrôles d'intercom

Note : Au sol, moteur au ralenti, pour éviter de vider la batterie, il sera nécessaire :

1° de ne pas mettre en service:

- ⇒ le phare
- ⇒ la pompe n°2

2° de ne pas rester longtemps au ralenti en pleine chaleur (CF SECTION 2.14)

ATTENTION

La pression d'huile doit s'installer en moins de 4 s. Une pression d'huile instable (oscillant entre 0.5 et 3 bars) est signe d'une entrée d'air dans le circuit de lubrification => arrêter le moteur immédiatement.

ATTENTION

Au point d'arrêt :

- Eviter un fonctionnement prolongé du moteur afin de ne provoquer de surchauffe (eau/huile)
- Eviter un fonctionnement prolongé au ralenti par temps chaud => le fonctionnement du ventilateur videra la batterie en quelques minutes (2 à 5 mn)

Positionnez vous en direction du vent.

Note : il est conseillé de ne pas dépasser 120° à l'indicateur de température culasse. Après un essai moteur au sol à pleine charge, **il est conseillé de faire fonctionner 30 s le moteur à 3000 tr/mn pour éviter la formation de vapeur dans la culasse.**

DANGER

**Avant d'actionner le démarreur, vérifier qu'il n'y ait personne dans le champ d'hélice
« PROP CLEAR »**

DANGER

La machine ne sera jamais abandonnée, moteur tournant, sans personne à bord en place avant.

4.7 Roulage

- Libérer la crémaillère de frein de parking
- Maintenir le manche secteur avant
- Effectuer les procédures radio si nécessaire
- Rouler lentement (maximum 15 km/h)

ATTENTION

Au sol, du fait de la faible stabilité latérale, le roulage doit être effectué à faible vitesse

4.8 Procédures A.C.H.E.V.E.R.

Effectuée au point d'attente, la procédure ACHEVER est une procédure importante qui ne doit en aucun cas être sacrifiée. Elle est le moment privilégié pour se concentrer sur le vol et procéder aux ultimes vérifications.

A

- Votre passager et vous-même avez correctement attaché votre harnais 4 points
- Tous les objets embarqués sont correctement tenus

C

- Attendre que la température d'huile soit supérieure à 50°
- Sélection d'allumage à 3500 tr/mn (maxi 300 tours de perte et 120 tr/mn entre L et R)
- Repositionner la clé du contacteur sur la position « BOTH ».
- Libérer la retenue de manche
- Valider le débattement complet des commandes en roulis
- Valider le débattement des commandes en tangage de plein avant à manche au centre

H

- Hélice à pas variable => « petit pas »
- Accélérer le moteur jusqu'au régime maximum compatible avec le freinage. A aucun de ces régimes vous ne devez ressentir de vibrations provenant de l'hélice.
- Puis réduire les gaz brusquement au plein ralenti : le moteur ne doit pas s'arrêter
- Contrôler que le starter soit bien enlevé

E

- Contrôler que le volume de carburant embarqué est compatible avec le vol envisagé.

V

- Vérifier l'instrumentation de vol (pression altimétrique...), les paramètres moteurs
- Allumez le phare et les feux à éclats (si besoin le chauffage)
 - Motorisation 914UL
- Mettez la pompe n°2 en marche

E

- Observer l'extérieur => trafic, sens du vent...

R

- Contrôler le bon fonctionnement de l'installation radio
- Contrôler le verrouillage des portes

4.9 Alignement – Pré lancement - Décollage

➤ Point d'attente :

- Effectuer la procédure A.C.H.E.V.E.R (CF SECTION 4.8 ci-dessus)
- Effectuer le contrôle visuel du trafic et les échanges radio nécessaires
- **Détrimer complètement**
(« Chapeau chinois » vers l'avant => le voyant vert « Trim » doit s'allumer)
- Contrôler que le manche est libéré de son câble de maintien
- Maintenir le manche secteur plein avant
- **Libérer le frein de rotor**

➤ Sur la piste :

- Aligner le gyroplane dans l'axe de la piste en service (de préférence vent de face)
- Immobiliser le gyroplane
- Le rotor doit être à environ 90° de l'axe de la machine
- Effectuer un « champ carré » avec le manche (roulis/tangage)
- **Maintenir la manette de frein serrée, moteur ralenti**
- **S'assurer que la crémaillère de frein de parking soit libérée**
- **Les voyants rouges des portes et du frein rotor doivent être éteints**
- **Valider que le trim soit complètement « détrimé » : voyant vert de Trim allumé**
- **Vérifier qu'il n'y ait personne dans le champ du rotor** (CF SECTION 10-2)
- Installer le régime moteur à 2200 tr/mn
- Appuyer sur le bouton de pré lanceur (situé à gauche sur le dessus de la poignée de manche)
- Le régime moteur chutera de 300 à 400 tr/mn
- Laisser le rotor se mettre en rotation et se synchroniser avec le régime moteur
- Mettre les gaz très progressivement jusqu'à obtenir 160 tr/mn au rotor (2400 tr/mn au moteur)
- Passer le manche lentement en secteur arrière
- Vous pouvez continuer à pré lancer jusqu'à 220/240 tr/mn (3300/3600 tr/mn au moteur)
- Libérer complètement la manette de frein
- Mettre plein gaz (il faut un minimum de 5200 tr/mn pour un décollage en sécurité)
- Maintenir le contrôle en latéral et l'alignement sur l'axe de la piste
- Laisser le gyroplane décoller
- Maintenir le contrôle en tangage et lacet
- Laisser la machine accélérer en effet de sol jusqu'à 100 km/h (62 mph)
- Entamer la pente de montée

DANGER

Jusqu'à 160 tr/mn le pré-lancement sera effectué manche tout avant.

DANGER

Avant d'actionner le pré-lanceur, vérifier :

- ⇒ champ du rotor clear
- ⇒ crémaillère de frein de parking libérée

DANGER

Les gyroplanes sont facilement contrôlables à basse vitesse. Néanmoins aucune manœuvre ne

ATTENTION

**La pression sur le bouton de pré lanceur doit être conservé jusqu'à la fin de l'opération.
Si vous interrompez le pré lancement, arrêter le rotor avant de recommencer.**

ATTENTION

Ne pas démarrer le pré lancement à un régime moteur supérieur à 2300 tr/mn

ATTENTION

Pré lancement => régime maxi théorique au rotor à ne pas dépasser : 280 tr/mn

Tableau des régimes théoriques de synchronisation du moteur avec le rotor (en tr/mn) :

Rotor	140	160	180	200	220	240	260	280
Moteur	2100	2400	2700	3000	3300	3600	3900	4200

4.10 Pente de montée

- Effectuer la pente de montée à la vitesse de 100 km/h (62 mph)
- Commencer à réduire les gaz à partir de 500 ft pour minorer les nuisances sonores
- Ajuster le Trim
- Vérifier les indications des instruments en particulier les températures huile et eau
- Ne dépasser pas la durée de 5 mn à pleine puissance
- L'altitude de sécurité de manœuvres est de 500 ft

ATTENTION

**La pleine puissance ne peut être maintenue que cinq minutes au maximum.
Surveiller la pression d'huile ainsi que les températures huile et culasse.
Eviter toute réduction brutale ou arrêt du moteur en-dessous de 500 ft.**

DANGER

Altitude / température / masse embarquée => la distance de décollage augmente.

4.11 Croisière

- Ajuster la puissance pour rester en dessous de la puissance maximum continue de 5500 tr/mn
- Ajuster le Trim
- Hélice à pas variable : régler le pas d'hélice en respectant les paramètres de pression d'admission (MAP) indiquées par ROTAX (CF SECTION 5 « Performances »)
- Rappel :
 - Vitesse à ne pas dépasser (VNE) : 180 km/h (112 mph)
 - Vitesse de manœuvre maximum (VC) : 130 km/h (81 mph)
 - Vitesse maximum en atmosphère turbulente : (VA) 130 km/h (81 mph)
- Motorisation 914UL
 - ⇒ Couper la pompe n°2

4.12 Pente de descente

- Réduire les gaz
- Ajuster le Trim
- Hélice à pas variable => « petit pas »
- Vitesse d'approche 90 km/h (56 mph)

4.13 Approche

- Vérifier les indications des instruments en particulier les températures huile et eau
- Contrôler que la crémaillère de frein de parking soit libérée
- Maintenir une vitesse de descente proche de 90 km/h (56 mph)
- Auster cette vitesse suivant la température, l'altitude, l'instabilité de l'atmosphère, la force du vent
- Ajuster le Trim
- Contrôler la pente d'approche à l'aide du moteur
- Hélice à pas variable en vol : remonter la consigne à 5700 tr/mn, soit petit pas.

4.14 Atterrissage

- Maintenir la vitesse d'approche jusqu'à 5 m environ au-dessus de la piste
- Réduire les gaz
- Cabrer doucement et laisser la machine s'enfoncer et toucher le sol
- Rendre la main doucement pour poser la roue avant
- Maintenir le contrôle en lacet
- Ramener le manche avant progressivement
- Ralentir la machine
- Attendre que le régime rotor soit en dessous de 200 tr/mn avant de sortir de la piste
- Avec du vent positionner le manche en roulis « dans le vent »
- « Détrimer » complètement => « chapeau chinois » vers l'avant - le voyant **vert** s'allume
- Utiliser le frein rotor à partir de 150 tr/mn
- Immobiliser le manche secteur avant à l'aide du câble de maintien

ATTENTION

**Lors de l'atterrissage ou du décollage, la machine ne sera pas cabrée exagérément :
L'arrière de la poutre ou l'empennage ne doivent en aucun cas toucher le sol.**

4.15 Remise de gaz

- Effectuer la procédure d'atterrissage jusqu'au toucher des roues
- Mettre plein gaz
- Maintenir le contrôle en lacet
- Laisser la machine accélérer jusqu'à 100 km/h (62 mph)
- Effectuer la pente de montée (CF SECTION 4.10 « Pente de montée »)

4.16 Taxiage

- Manche plein avant
 - Vitesse maxi 15 km/h (9.3 mph)
 - Virage à grand rayon possible => vitesse du rotor inférieure à 50 tr/mn (CF SECTION 2.16 « Rayon de braquage »)
 - Maintenir le contrôle en roulis suivant la force et la direction du vent
 - Eteindre le phare (CF SECTION 2.14 « Consommation électrique »)
- Note : cas du vol de nuit (CF SECTION 7.13.3 « Vol de nuit – équipement optionnel »)

4.17 Fin du vol

- Immobiliser la machine face au vent
- Enclencher la crémaillère de frein de parking
- Immobiliser le rotor à l'aide de la manette de frein rotor (à gauche en bas)
- Bloquer le manche plein avant avec son câble de tenue
- Couper la radio (et le transpondeur)
- 912ULS : laisser le moteur tourner 30 s à 3000 tr/mn avant de couper les allumages (OFF)
- **914UL : laisser le moteur tourner 30 s à 3000 tr/mn puis 30 s au ralenti avant arrêt**
- Enlever la clé de contact
- Couper le contact général
- Enlever le harnais
- Ouvrir la porte droite pour sortir de la machine

NOTE IMPORTANTE

Si le ventilateur du radiateur d'eau continue à fonctionner après l'arrêt du moteur, couper

ATTENTION

La machine sera immobilisée face au vent afin de continuer à ventiler le compartiment moteur.

ATTENTION

Le pot d'échappement reste très chaud plusieurs minutes et peut occasionner des brûlures

ATTENTION

Après la mise hors tension des instruments, la décharge du condensateur du circuit électrique demande quelques secondes, durant lesquelles le démarreur peut encore être actionné.

4.18 Parking

- Poser la sangle de protection et de tenue de bout de pale de rotor
- Vérifier le frein de parking (utiliser des cales si le terrain est en pente)
- Confirmer que le contact général est coupé
- Confirmer que la clé de contact est enlevée
- Fermer les portes
- Installer le cas échéant une bâche de protection de verrière
- **Attendre le refroidissement complet du moteur avant de bâcher intégralement la machine**

ATTENTION

Vent fort => immobiliser le gyroplane face au vent avant d'ouvrir les portes.

4.19 Procédures spéciales : atterrissage court

Un atterrissage court se conduit comme un atterrissage normal. Il demande de maîtriser parfaitement la vitesse d'approche et de tenir compte des facteurs environnementaux : vent, altitude, température, masse (CF SECTION 5.3 « Courbe altitude / vitesse »)

4.20 Procédures spéciales : autorotation

- Débuter l'autorotation à une altitude suffisante (minimum 1000 ft)
- Observer l'extérieur => trafic, sens du vent...
- Réduisez les gaz progressivement jusqu'à 3500 tr/mn
- Hélice à pas variable => « petit pas »
- Réduire la vitesse
- Maintenir le J-RO légèrement cabré
- Surveiller les températures huile et CHT
- Stopper l'autorotation à une altitude minimum de 500 ft. (CF SECTION 5.3 « Courbe altitude / vitesse »)

Note : l'absence de refroidissement dynamique sur le radiateur d'huile et dans le compartiment moteur demande de réduire la durée de l'autorotation par temps chaud.

ATTENTION

Altitude minimum pour stopper l'autorotation => 500 ft

4.21 Entraînement au posé moteur arrêté

Les premiers entraînements au posé moteur coupé s'effectueront en présence d'un instructeur qualifié, dans des conditions optimum :

- ⇒ terrain dégagé
- ⇒ trafic réduit
- ⇒ bonne condition météo.

Au moment de mettre en marche de nouveau le moteur, s'assurer que la température de l'huile dépasse 50°C avant de mettre plein gaz.

4.22 Nuisances sonores

L'acceptation d'une activité aéronautique implique le respect des riverains par :

- Un rotor et une hélice parfaitement propre et en bon état
- Une pente de montée au meilleur taux de montée (100 km/h – 62 mph)
- La réduction des gaz dès qu'une altitude de sécurité est atteinte (500 ft mini)
- Une vitesse de croisière économique limitant les nuisances
- La recherche d'un cheminement évitant le survol des habitations, dans le respect du trafic aéronautique.

NOTE IMPORTANTE

Bruit : l'acceptation de notre activité aéronautique passe par le respect des riverains.

PAGE BLANCHE

- 5.1 Température d'utilisation
- 5.2 Correction de l'indicateur de vitesse (exemple)
- 5.3 Polaire hauteur / vitesse à l'atterrissage
- 5.4 Vitesse
- 5.5 Taux de montée
- 5.6 Distances de décollage et d'atterrissage
- 5.7 Diagramme altitude / température / décollage / taux de montée
- 5.8 Polaire vitesse verticale / vitesse horizontale
- 5.9 Consommation carburant
- 5.10 Normes de bruit

Vous trouverez dans cette SECTION les données de performances du J-RO. Les essais en vol ont été réalisés avec un J-RO récent, en parfait état :

- ⇒ Moteur bien réglé
- ⇒ Hélice propre et bien calée
- ⇒ Rotor propre

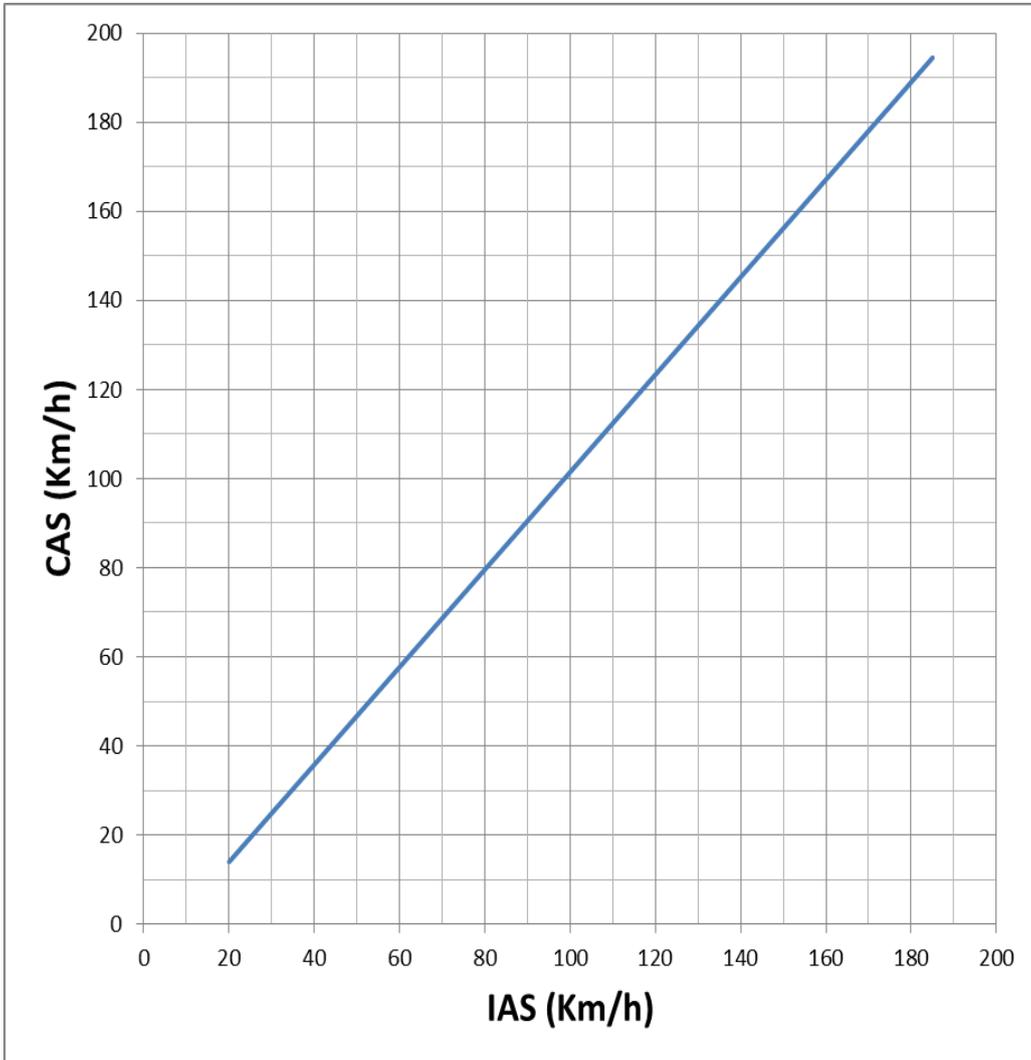
Les paramètres sont exprimés en conditions standards (15°C – 1013 hPa) avec une masse de 560 kg pour la motorisation 914UL et de 510 kg pour la motorisation 912ULS. (Rappel : France => MTOW = 450 kg)

Note : Le J-RO DTA offre la possibilité d'être utilisé avec ses deux portes ou sans les portes. Sans les portes la vitesse maxi est dégradée de 4%.

Le système de refroidissement moteur du J-RO a démontré son efficacité de -20° à 35° C, dans les conditions difficiles du tour de piste en école de pilotage.

Au-delà de 35°C, il est conseillé de déposer le capot moteur supérieur. . En effet, le refroidissement dynamique du capotage du radiateur d'eau est indépendant de la présence du capot moteur supérieur.

5.2 Correction de l'indicateur de vitesse (exemple)

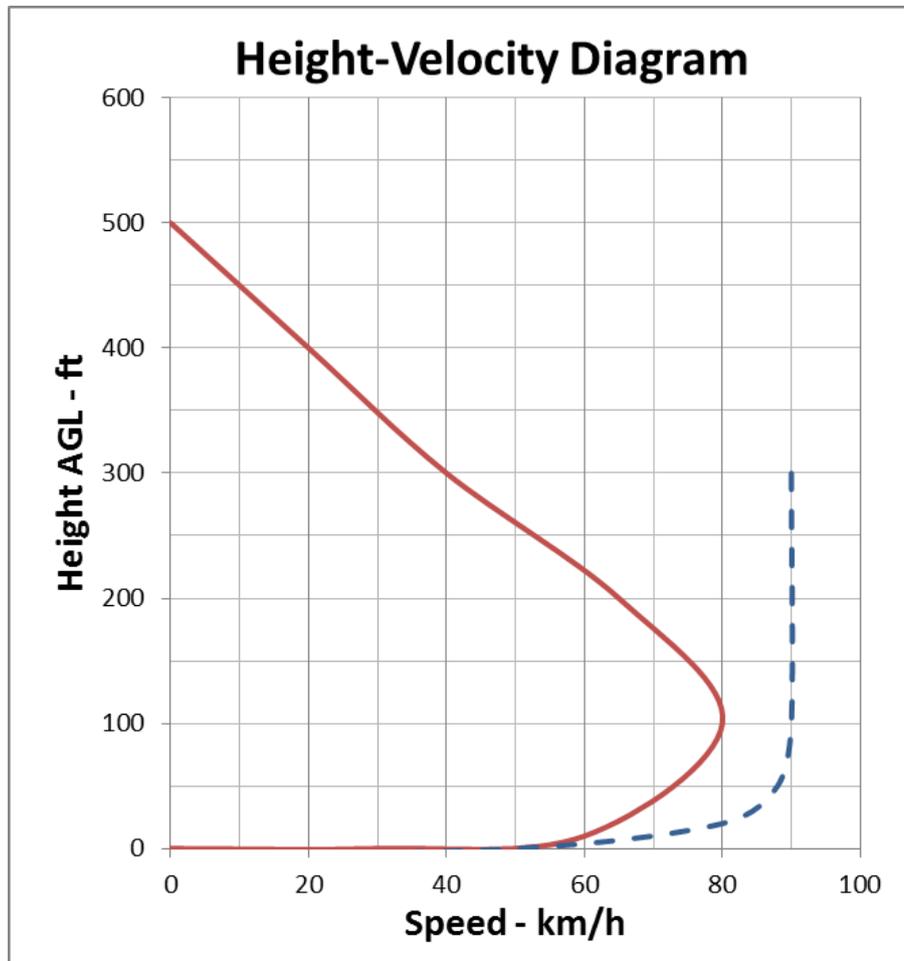


Exemple : l'indicateur de vitesse air (IAS) indique 160 km/h (99 mph) pour une vitesse air corrigée (CAS) de l'erreur de l'installation de 168 Km/h (104 mph).

5.3 Polaire hauteur / vitesse à l'atterrissage

Ce diagramme précise la combinaison des données de hauteur et de vitesse utilisable pour un atterrissage en sécurité :

- Trait continu rouge suite à une autorotation ou en cas de panne moteur
- le départ du trait rouge est à 500 ft, vitesse nulle (CF SECTION 4.20 « Procédures spéciales autorotation »)
- Trait pointillé bleu
- indique la vitesse d'approche recommandée



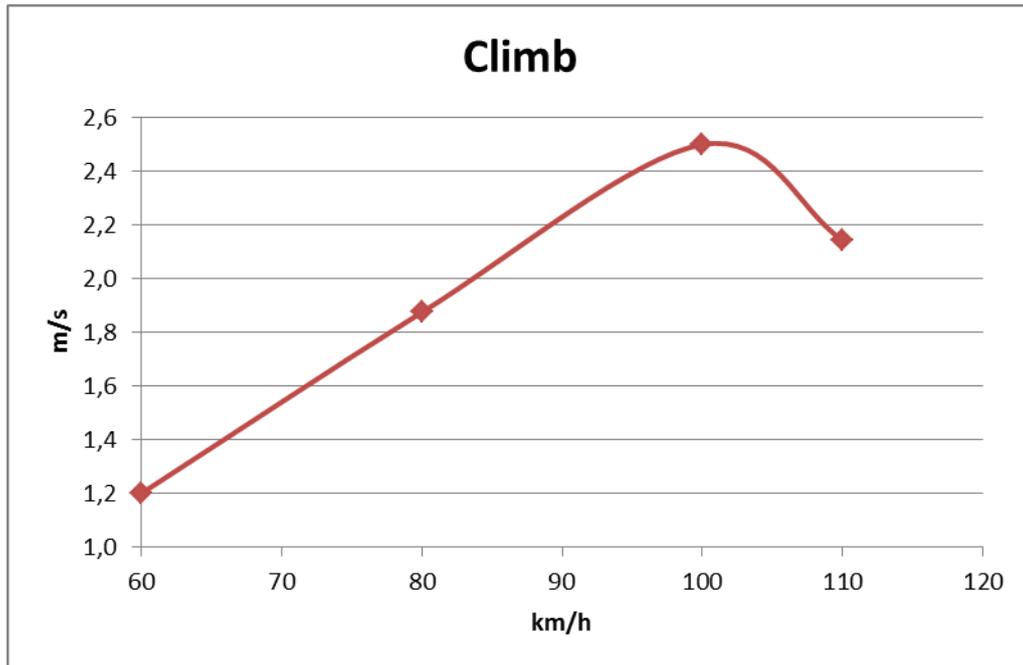
5.4 Vitesses

Les vitesses ont été relevées lors d'essais en vol à 560kg (1235 lb) avec un 914. Consulter aussi la SECTION 2 pour les limitations.

- Vitesse minimum en palier au maxi de la puissance continue (MCP) : 55 km/h (34 mph)
- Vitesse pour la meilleure pente de montée (ou angle de montée optimal) V_x : 90 km/h (56 mph)
- Vitesse pour le meilleur taux de montée (ou taux de montée optimal) V_y : 100 km/h (62 mph)
- Vitesse de croisière économique : 110 km/h (68 mph)
- Vitesse de croisière rapide : 135 km/h (84 mph)

5.5 Taux de montée

Les taux de montée ont été réalisés à 560 kg (1235 lb) à pleine ouverture (TOP) pour le 914UL et 510 kg (1124 lb) pour le 912ULS. (Conditions std 15°)



5.6 Distances de décollage et d'atterrissage

Décollages et atterrissages ont été démontrés jusqu'à 36 km/h (20 kts) de vent traversier.

Les mesures ont été effectuées sur une piste en herbe, sans vent. La vitesse de pré-lancement du rotor était de 260 tr/mn. Le J-RO était équipé d'une hélice DUC FLASH II sans pas variable.

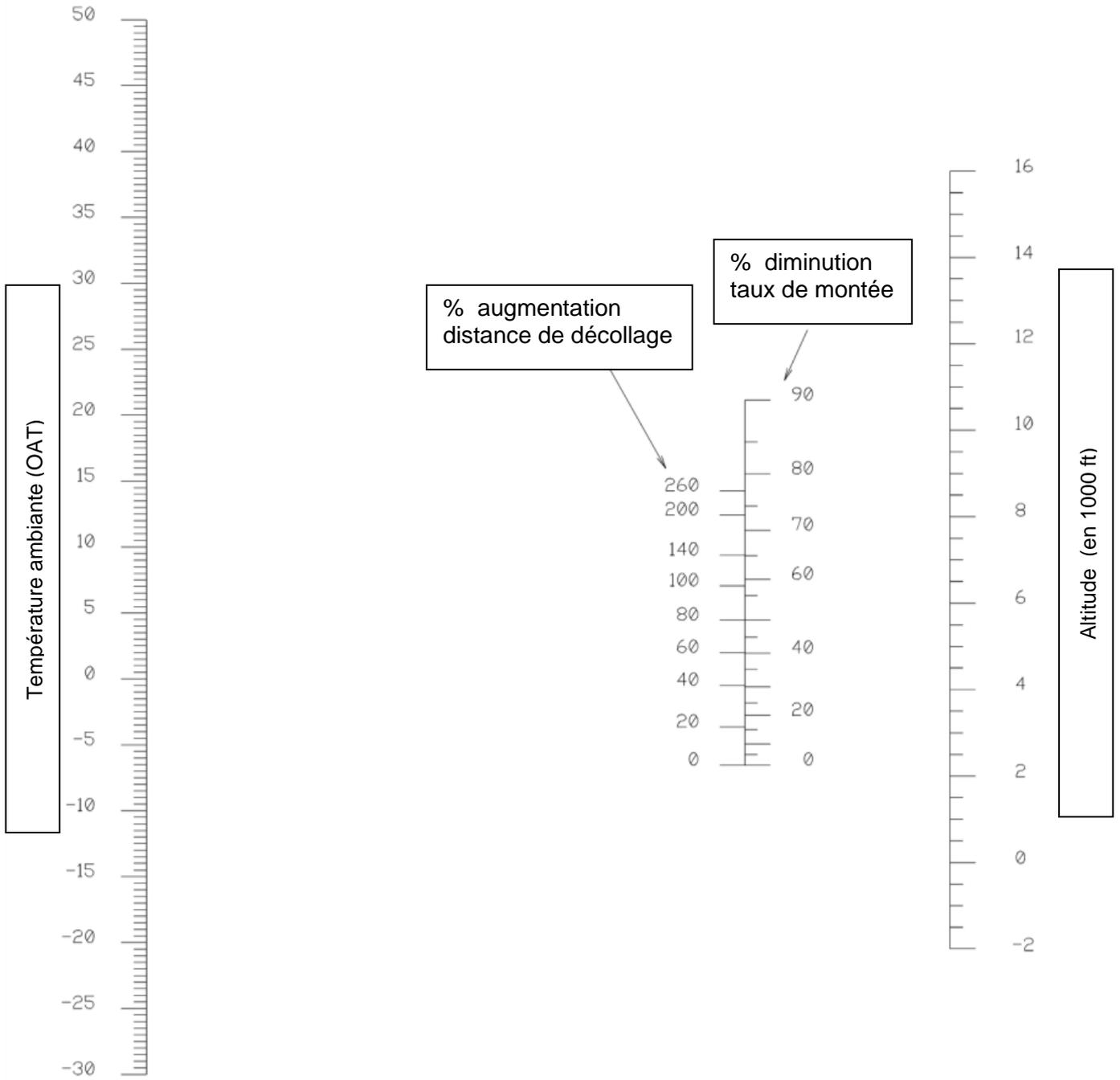
- Motorisation 912ULS [MTOW 510 kg (1124 lb)]
 - Distance de décollage : 90 / 110 m (300 / 360 ft)
 - Distance de de passage des 15 m : 300 m (1000 ft)
 - Distance d'atterrissage : 20 / 30 m (70 / 100 ft)
 - Distance d'atterrissage après passage des 15 m : 150 m (500 ft)

- Motorisation 914UL [MTOW 560 kg (1235 lb)]
 - Distance de décollage : 90 / 110 m (300/360 ft)
 - Distance de de passage des 15 m : 300 m (1000 ft)
 - Distance d'atterrissage : 20 / 30 m (70 / 100 ft)
 - Distance d'atterrissage après passage des 15 m : 150 m (500 ft)

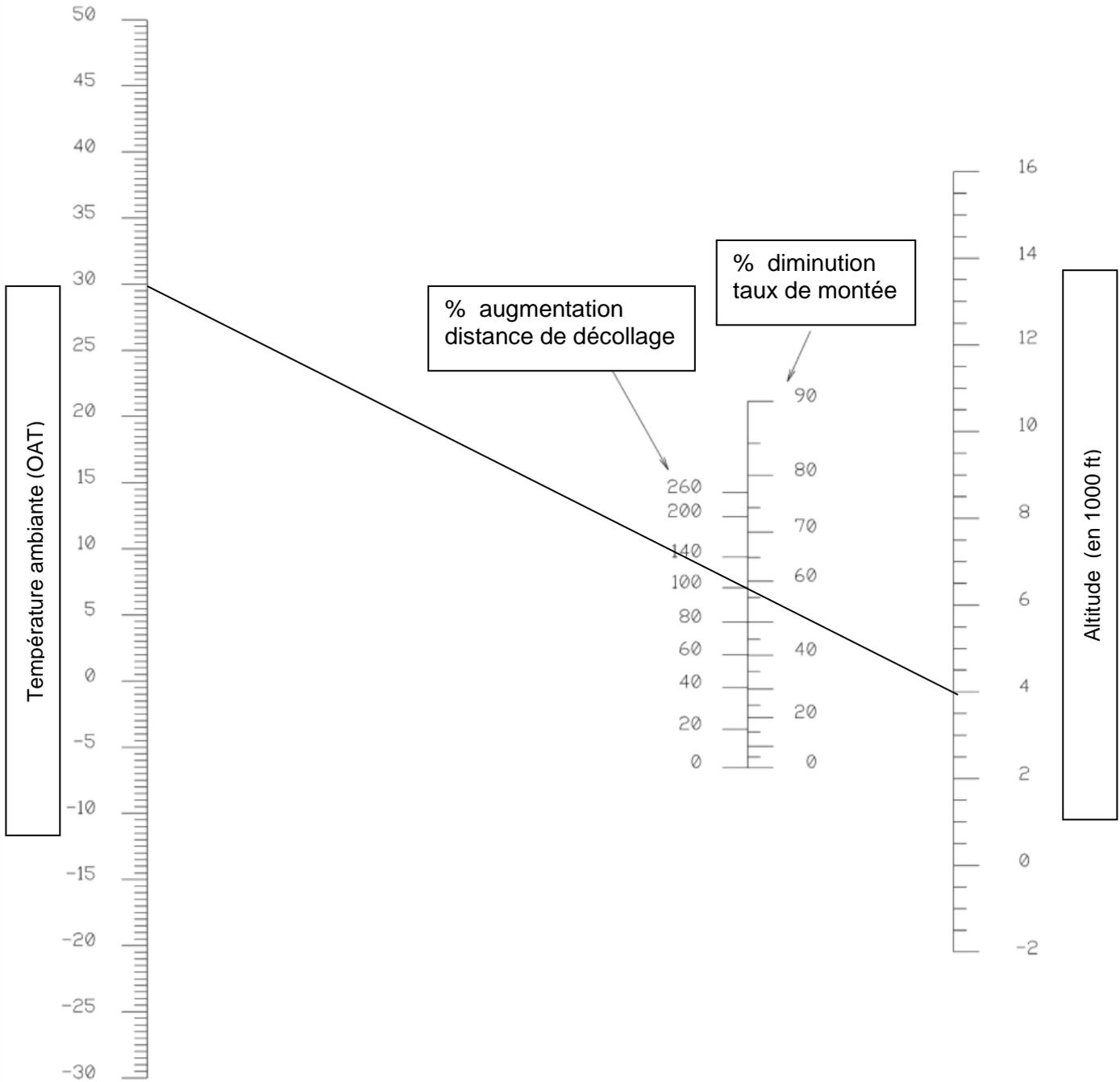
Rappel : France => MTOW = 450 kg

5.7 Diagramme altitude / température / décollage / taux de montée

Les distances de décollage et d'atterrissage sont indiquées au niveau de la mer, en atmosphère standard (15°C). Ces distances, ainsi que les vitesses et taux de montée associés, seront augmentées par la température et/ou l'altitude. Ce diagramme permet de déduire le % de distance de décollage supplémentaire et de minoration du taux de montée, en fonction des facteurs température et altitude.



Exemple : pour une température extérieure de 30°C et une altitude de 4000 ft la distance de décollage double et le taux de montée chute de 60%.

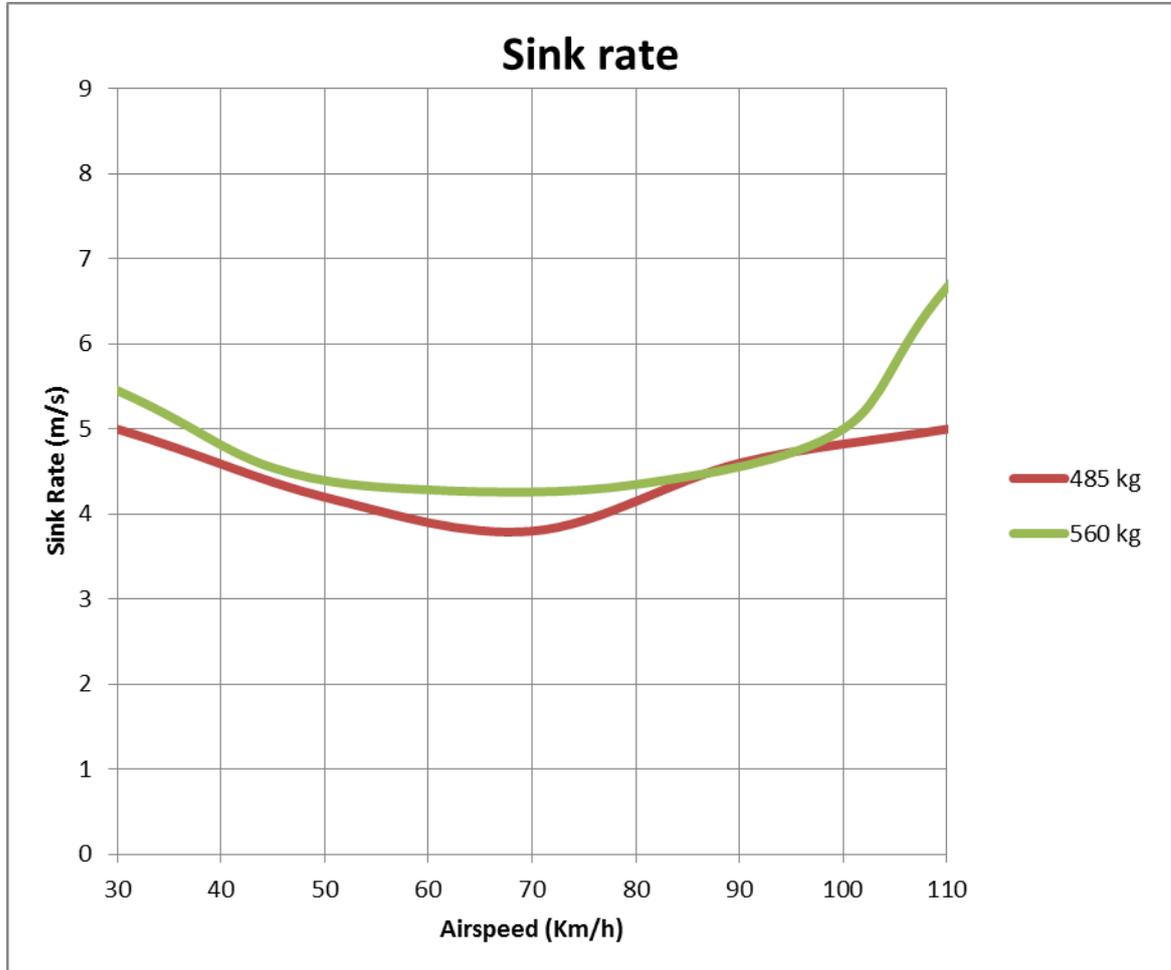


5.8 Polaire vitesse verticale / vitesse horizontal

Le taux de chute, vitesse verticale, moteur au ralenti, dépend de la vitesse d'avancement.

En cas de panne moteur, à la MTOW de 560 kg (1235 lb), le taux chute à 90 km/h (56 mph) sera de 4.7 m/s (925 ft/mn), soit la possibilité de parcourir 1600 m par 1000 ft d'altitude.

Note : il s'agit de mesures effectuées en condition standard, niveau de la mer et 15°C)



5.9 Consommation de carburant

La consommation de carburant indiquée ci-dessous est indicative. Elle ne constitue en aucun cas une valeur certifiée, car la consommation exacte dépend de nombreux facteurs :

- ⇒ MTOW
- ⇒ Vitesse
- ⇒ Pilotage
- ⇒ Propreté du rotor, de la coque, de l'hélice (CF SECTION 9 Hélice à pas variable)

- Consommation à 130 km/h IAS (81 mph) : 15 litres/h
- Consommation à 160 km/h IAS (99 mph) : 20 litres/h

5.10 Normes de bruit

Le J-RO répond à la norme allemande en ce qui concerne les émissions sonores des ultralégers, soit un maximum de 68 dB à 150 m (« Lärmschutzverordnung für Ultraleichte Tragschrauber »)

PAGE BLANCHE

SECTION 6 MASSE ET CENTRAGE

- 6.1 Généralités
- 6.2 Document de masse et de centrage
- 6.3 Conformité des masses et du centrage
- 6.4 Fiche de pesée (exemple)

6.1 Généralités

Le J-RO doit être exclusivement utilisé dans les limites de masse embarqué et de centrage spécifié SECTION 2.3 « Limite de masse et de centrage ».

- Des chargements et utilisations hors de ces limites risquent de provoquer une dégradation du comportement en vol, pouvant s'avérer dangereux.

6.2 Document de masse et de centrage

Une « Fiche de Mise à disposition » et une « Fiche de Contrôle de Centrage Machine » sont délivrées avec chaque gyroplane. Elle précise la configuration du gyroplane livré :

- ⇒ Modèle (motorisation)
- ⇒ Options
- ⇒ Equipements
- ⇒ Masse à vide
- ⇒ Centre de gravité

Cette fiche correspond au gyroplane sortie d'usine. Les modifications éventuelles devront faire l'objet d'une autorisation de DTA, seront documentée, et une nouvelle Fiche de pesée sera établie.

6.3 Conformité des masses et des centrages

Ce gyroplane doit être utilisé :

- En respectant les masses minimum et maximum indiquées pour le siège avant (60 / 110 kg – 132 / 242 lb)
- En respectant la masse maximum indiquée pour le siège arrière (110 kg – 242 lb)
- En respectant la masse maximum au décollage indiquée suivant la motorisation
 - ⇒ Motorisation 912ULS => 510 kg (1124 lb)
 - ⇒ Motorisation 914UL => 560 kg (1235 lb)

Rappel : France => MTOW = 450 kg

Ces éléments figurent SECTION 2 « Limitations-Performances ».

Note : la masse maximum au décollage est l'addition :

- ⇒ De la masse à vide du gyroplane avec ses équipements optionnels (CF Fiche de Mise à Disposition),
- ⇒ De la masse totale du ou des occupants,
- ⇒ Du carburant (densité ~0.7),
- ⇒ De la masse des bagages (CF SECTION 7.21 « Bagages »).
- ⇒ De la masse des portes (~14 kg) sera pris en compte (CF SECTION 7.2.1 « Dépose des portes »).

6.4 Fiche de pesée (exemple) (Rappel : France => MTOW = 450 kg)

Fiche de données J-RO FR					
Modele d'aéronef : DTA J-RO 914UL			Date : 26/04/2016		
Immatriculation : 71 QU			N° de série : 045		
Point de référence des calculs :			Données de construction		
"Croix" sur la face intérieure de la paroi parefeu, au dessus du siège passager.			MTOW		450,00 kg
			Masse à vide mesurée		277,30 kg
Limites autorisées du centre de gravité (mm)			Charge utile		172,70 kg
Maximum avant		0	Charge minimum place avant		60 kg
Maximum arrière		-100	Tolérance sur les masses		1,00 kg
Equipements livrés avec l'aéronef	Présent sur la machine	Fabricant	Bras de levier	Masses (kg)	Moment généré
Portes	Oui	DTA	710	13,40	9514
Radio	Oui	Filser	1720	0,80	1376
Transpondeur	Oui	Filser	1720	0,80	1376
Capots moteur	Oui	DTA	-420	3,20	-1344
Pantalons train	Oui	DTA	-100	1,80	-180
Carénages roues	Oui	DTA	-100	1,70	-170
Protection d'hélice	Non	DTA	-1140	0,60	-684
Doubles commandes	Oui	DTA	745	2,60	1937
Coussin arrière	Oui	DTA	320	0,60	192
Assise avant	Oui	DTA	1100	1,10	1210
Chauffage	Oui	DTA	-350	0,70	-245
<i>Skyview 10,1"</i>	Non	Dynon	1760	1,80	3168
<i>Harnais</i>	Non	DTA	840	0,60	504
<i>Hélice P.V.</i>	Non	DUC	-377	4,11	-1549
<i>Vanne trois voies eau</i>	Oui	Frantz	-170	0,60	-102
<i>Vanne trois voies huile</i>	Oui	Frantz	-170	0,60	-102
Total des poids et moments			482,51	27,9	13462
Masse totale des options fixes					1,2
45,7	Valeurs entrées manuellement				
Conforme	Résultats de calcul en caractères gras				
Invalide	Bilan de centrage en sortie usine				
<i>Harnais</i>	En italique sur fond blanc: options fixes				
Point de référence et procédure de mesure					
<p>Le plan de référence BE est formé par la croix dans le composite de la paroi pare feu à l'arrière de la tête du passager. En utilisant un niveau à bulle, soulever le nez de l'appareil jusqu'à ce que le plan soit vertical. La machine est alors positionnée.</p> <p>Voir le dessin et la photo ci-contre pour les détails</p>					
<p>Les mesures sont effectuées en accord avec les procédures du fabricant La position calculée du CG est située à l'intérieur des limites autorisées Les équipements marqués dans la liste jointe étaient installés pendant la pesée</p>					
Signature			Tampon:		



PAGE BLANCHE

SECTION 7 - EQUIPEMENTS

- 7.1 Cellule, train d'atterrissage, coque et empennage
- 7.2 Verrière et portes
 - 7.2.1 Dépose des portes
- 7.3 Assises et harnais
- 7.4 Réservoir et circuit de carburant
- 7.5 Groupe motopropulseur (moteur, circuit huile, circuit eau, ventilation, hélice)
- 7.6 Rotor
- 7.7 Commandes de vol (généralités, palonnier, manche, trim, frein rotor, freinage)
- 7.8 Commande moteur (manette de gaz et de starter, contacteur à clé)
- 7.9 Pré-lanceur (sécurités)
- 7.10 Double commande (équipement optionnel)
- 7.11 Panneau d'instrumentation
 - 7.11.1 Standard analogique
 - 7.11.2 Skyview DYNON VHF DYNON 8.33 (équipement optionnel)
 - 7.11.3 Skyview DYNON VHF ou EFIS équivalent (équipement optionnel)
 - 7.11.4 XTREM MGL (EFIS & EMS) (équipement optionnel)
 - 7.11.5 Façade auxiliaire
- 7.12 Installation électrique
- 7.13 Feux de position, feux à éclats, phare
 - 7.13.1 Feux de position, feux à éclats (équipement optionnel)
 - 7.13.2 Phare (équipement de série)
- 7.14 Intercom (équipement optionnel)
- 7.15 Prise badin, pression totale & pression statique
- 7.16 Indicateurs et sondes
- 7.17 Chauffage (équipement optionnel)
- 7.18 Housses de protection et attache de rotor
 - 7.18.1 Housses de protection de parking (équipement optionnel)
 - 7.18.2 Attache rotor (équipement de série)
- 7.19 Protection d'hélice (équipement optionnel)
- 7.20 Bagages

Vous trouverez dans cette SECTION la description du J-RO et de ses équipements standards. Les équipements optionnels sont décrits dans la SECTION 9.

7.1 Cellule, train d'atterrissage, coque et empennage

La cellule du gyroplane est un châssis mécano-soudé, acier 4130 et inox 304, sur lequel s'assemble :

- ⇒ La fourche avant avec sa roue libre
- ⇒ Les jambes de train (dural haute résistance) avec les roues freinées Beringer
- ⇒ La poutre verticale avec le rotor
- ⇒ Les commandes du rotor (roulis/tangage)
- ⇒ Les palonniers avec la commande de dérive par câbles push-pull
- ⇒ Le GMP
- ⇒ La coque incluant le tableau de bord, l'assise avant et la cloison pare-feu
Note : les capots moteurs, les commandes de gaz et les portes sont fixés sur la coque.
- ⇒ Le réservoir / siège arrière
- ⇒ Le dossier d'assise avant
- ⇒ Les harnais avant et arrière
- ⇒ La protection d'hélice (optionnelle)
- ⇒ L'empennage
Note : la coque et l'empennage sont réalisés en composite carbone/verre/époxy (GRP et CRP)



7.2 Verrière et portes

➤ Verrière

- La verrière est réalisée en plexiglass aéronautique GS241, comme les transparents de portes.
- Elle est collée sur la coque composite à l'aide d'une colle structurale polyuréthane.
- Le nettoyage de la verrière et des transparents de portes, demande d'utiliser impérativement des produits compatibles avec ce type de plexiglass.

➤ Portes (équipement optionnel)

- L'ouverture des portes s'effectue vers le haut (portes « papillon ») autour d'une charnière boulonnée.
- Un vérin à gaz équilibre la masse de la porte en position ouverture.
- Deux crochets (avant et arrière) verrouillent la porte
- Le crochet arrière vient fermer un contacteur de fin de course (sécurité de pré-lanceur)
- Chaque porte reçoit 2 ouvertures réglables de diam 80, qui permettent de moduler la ventilation
- L'interrupteur de sécurité des portes « Doors » sera positionné sur « YES ».
- Note : il est recommandé de stationner la machine nez dans le vent relatif (face au vent) pour ouvrir les portes

➤ Accès à bord

- Il s'effectuera impérativement moteur arrêté
- les manettes étant situées à gauche, il s'effectuera par le côté droit
- Installer d'abord la personne en place arrière en basculant le dossier de siège avant

7.2.1 Dépose des portes :

Le J-RO DTA offre la possibilité d'être utilisé avec ses deux portes, une seule porte, ou sans les portes. (CF SECTION 2.15 « Portes latérales »).

L'opération de dépose et de pose des portes s'effectue de préférence à deux personnes.

- Ouvrir la porte, la maintenir ouverte et déposer le vérin (clips à ressort à chaque extrémité ← →)
- Maintenir la porte dans cette position, soit posée sur l'épaule, sans la basculer vers le haut pour ne pas la mettre en appui sur le sommet de la coque
- Enlever la tige de la charnière en tirant vers l'avant (← -)
- Glisser la tige dans la partie de charnière vissée sur la porte, et protéger la porte en vue du stockage
- L'interrupteur de sécurité des portes « Doors » sera positionné sur « NO ».



7.3 Assises et harnais

➤ Assise avant

- L'assise avant fait partie intégrante de la coque
- Elle reçoit un coussin ergonomique réalisé en mousse haute-densité revêtu d'une housse.
- Ce coussin est positionné par des velcros
- Le dossier est amovible
 - ⇒ Le dossier bascule vers l'avant pour faciliter l'accès au siège arrière (il est nécessaire de libérer les sangles du harnais avant).
 - ⇒ L'inclinaison du dossier est réglable au sol : 3 positions – broches à billes (push-pin).



➤ Harnais avant (équipement optionnel)

- Les ceintures ventrales seront positionnées à la hauteur des hanches et bien serrées.
- Les sangles d'épaule du harnais du siège avant sont amovibles (boucles et réceptacles automobile)
- Les 4 sangles du harnais sont réglables

➤ Assise arrière

- Le réservoir fait office de siège. Il reçoit un revêtement de finition
- Un coussin amovible (équipement optionnel) réalisé en mousse haute densité, revêtu d'une housse, permet de rehausser l'assise.
- En cas de vol seul à bord positionner le coussin de rehausse verticalement, tenu par le harnais bien serré.
- En cas de vol à bords sans les portes ou avec une seule porte, ne pas laisser ce coussin dans le gyroplane. (CF SECTION 4-5 « Accès à bord »)

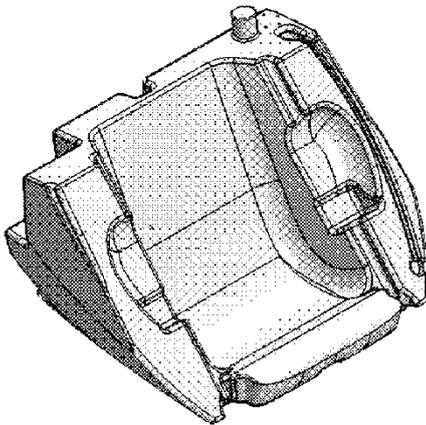
➤ Harnais arrière (équipement optionnel)

- les ceintures ventrales seront positionnées à la hauteur des hanches et bien serrées.
- Les 4 sangles du harnais sont réglables

7.4 Réservoir et circuit de carburant

➤ Réservoir (CF SECTION 8.4 « Mettre du carburant »)

- Contenance totale 70 litres
- Matière : polyéthylène réticulé basse densité roto moulé (avec revêtement de finition)
- Purge à ressort en point bas (volume résiduel 0.12 litre)
Note : un tuyau spécifique est fourni pour effectuer la purge du réservoir (SECTION 4.4 « Visite PREVOL »)
- Un tube transparent en face avant, côté gauche, fait office de jauge visuelle (→)
- Le panneau d'instrument est équipé d'une jauge indicative (volume résiduel : ~ 6 litres)
- Un revêtement de finition est collé sur le réservoir
- Le remplissage s'effectue côté gauche. Il est recommandé de remplir lentement.
- Ne pas remplir au-delà du trait rouge figurant sur le tube de jauge (→).
- Le bouchon de fermeture est retenu par un câble de sécurité
- Il peut être fermé avec une clé (CF SECTION 8.4 « Mettre du carburant »)



Note : pour les vols de longue durée, seul à bord, un réservoir d'appoint amovible, souple, conçu pour l'usage aéronautique, type « Little-Buddy 10.5 Gal (40 litres) TURTLEPAC, peut être attaché sur le siège arrière.

➤ Circuit de carburant

- La mise à l'air libre, le retour (Motorisation 912UL & 914UL), la jauge à levier et l'orifice de remplissage sont situés côté gauche du réservoir, sous un capotage en fibre de verre (←).
- La purge et le piquage du tuyau de carburant sont positionnés dessous, devant, côté gauche
 - ⇒ Motorisation 912ULS
- Réservoir => robinet d'arrêt => filtre => pompe mécanique => Té => retour réservoir & carburateurs Droit & Gauche
 - ⇒ Motorisation 914UL
- Réservoir => robinet d'arrêt => filtre => Y => pompe électrique 1 & 2 => clapets anti-retour 1 & 2 => Y => régulateur de pression => retour réservoir & carburateurs Droit & Gauche

7.5 Groupe motopropulseur

Deux motorisations sont possibles :

- ⇒ 912ULS (MTOW limité à 510 kg)
- ⇒ 914UL (MTOW 560 kg)

Pour les détails techniques liés à l'utilisation et à la maintenance de ces moteurs, se référer aux documents ROTAX (BRP –Powertrain) et aussi, dans ce POH aux SECTIONS :

- ⇒ 1.10 : description
- ⇒ 2.10 - 2.11 - 2.12 - 2.13 : « Instrumentation, limite d'utilisation, fluides »
- ⇒ 4.6 : « Mise en marche »
- ⇒ 4.17 : « Fin du vol »

➤ Circuit huile (CF SECTION 2.13 « Fluides » et SECTION 8.5 « Niveau d'huile »)

- La nourrice d'huile est positionnée sur le côté droit du compartiment moteur
- Il est nécessaire de déposer le capot moteur supérieur pour avoir accès au bouchon de la nourrice
Note : c'est un choix stratégique, car la dépose du capot moteur permet d'effectuer une réelle « P.R.E.V.O.L »
- Le radiateur d'huile est positionné entre le tube d'empennage et la coque
Note : le nettoyage du radiateur doit être réalisé régulièrement (CF SECTION 8.3 « Nettoyage »)
- Ce circuit d'huile peut recevoir une vanne thermostatique (équipement optionnel : CF SECTION 9.9 « GMP »)

➤ Circuit du liquide de refroidissement (CF SECTION 2.13 « Fluides » et SECTION 8.6 « Niveau Liquide de Refroidissement »)

- Le radiateur de liquide de refroidissement est positionné à plat au-dessus du moteur
- Le vent relatif est guidé par un capotage spécifique fixé sur le radiateur
Note : ce capotage permet de faire évoluer le J-RO même en l'absence de capot moteur (CF SECTION 2.01)
- Un ventilateur électrique augmente la vitesse du flux d'écoulement de l'air
- Une sonde de température régule son fonctionnement, entre 82 et 92°C (via un relais)
- L'indicateur de température CHT au tableau de bord indique la température des culasses
- Une trappe d'accès situé sur le flanc droit permet d'atteindre le vase d'expansion et le ventilateur
- Le réservoir de trop plein de liquide de refroidissement est positionné à droite du moteur
- Ce circuit d'eau peut recevoir une vanne thermostatique (équipement optionnel : CF SECTION 9.9 « GMP »)

Note : au sol, moteur arrêté, pas temps chaud, ne pas laisser fonctionner le ventilateur plus de 30 s (CF SECTION 4.17 « Fin du vol »)

➤ Ventilation moteur

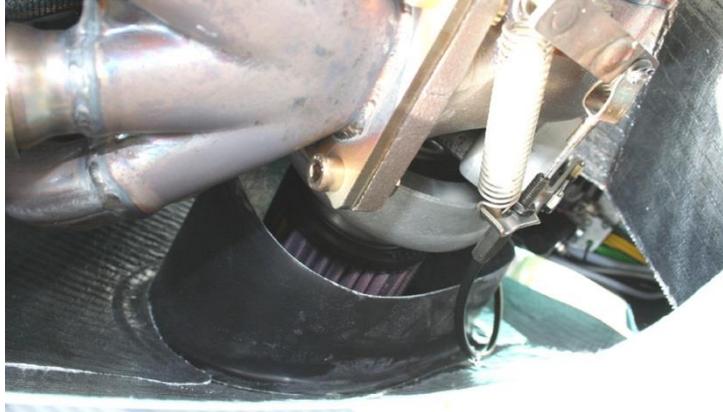
- Le positionnement du radiateur d'eau, avec son capotage et le ventilateur, assure une ventilation efficace du moteur et des cylindres

Note : ne jamais obturer le conduit d'entrée d'air

- Un nettoyage régulier du radiateur est nécessaire (CF SECTION 8.3 « Nettoyage »)
- Les prises NACA latérales, les ouvertures sur le capot supérieur, l'ouverture sur le capot inférieur, l'ouverture autour de l'hélice ont été étudiées pour une ventilation efficace : elles ne doivent pas être obturées



- Arrivée d'air sur les carburateurs
- Motorisation 912ULS uniquement :
 - ⇒ Les filtres à air sont positionnés et attachés dans l'entrée d'air principale sur la coque (1)
- Motorisation 914UL uniquement :
 - ⇒ Une écope positionnée sur le capot moteur inférieur, flanc gauche, prolongée par un conduit, permet d'alimenter le filtre à air et de refroidir le turbo. Ne jamais obturer.



- Hélice (CF SECTION 1.11 « Hélices »)
- Tripale composite moyeu aluminium pour l'Ecoprop ARPLAST, carbone forgé pour la FLASH DUC
- L'hélice DUC a un blindage inconel
- Le pas est réglable au sol
- Hélice à pas variable DUC FLASHBLACK en option (CF SECTION 9.2 « Hélice à pas variable »)

7.6 Rotor

- Les pales sont en aluminium extrudé.
 - Les pales sont fixées sur le porte-pales par deux plaques (les « mains ») comportant 8 boulons.
 - Le rotor est libre en battement
 - Une conicité est donnée par le porte-pales
 - Les tolérances de fabrication sont très faibles:
 - ⇒ Position du CG de chaque pôle au mm
 - ⇒ Masse de chaque pôle au ½ gramme
 - ⇒ Alignement au mm
 - Les derniers réglages sont effectués en vol avant sortie d'usine à l'aide d'un analyseur de vibrations (VIBREX) :
 - ⇒ Calage du pas des pâles à la minute (1')
 - ⇒ Réglage de balourd
- Note : ces réglages ne doivent pas être modifiés
- ⇒ Consulter la notice de remontage en cas de transport (CF SECTION 8.14 « Remonter le rotor »)
 - ⇒ Consulter le Manuel d'Entretien pour la partie entretien et maintenance.

NOTE IMPORTANTE:

Les pâles du rotor seront entièrement nettoyées avant chaque vol

7.7 Commande de vol (généralités, palonnier, manche, trim, frein rotor, freinage)

➤ Généralités :

- Sens de déplacement et effets induits => sens traditionnel « avion »
- Axe de lacet : une pression pied droit vers l'avant fera tourner la machine vers la droite et inversement
- Axe de tangage : pousser le manche vers l'avant fait piquer la machine et inversement
- Axe de roulis : du manche vers la droite tend à faire basculer la machine vers la droite et inversement
- Un câble situé au centre de la machine permet le blocage du manche avant en position tout avant au parking.

DANGER

Les manœuvres, déplacement du manche, action sur les palonniers se feront avec des mouvements de faible amplitude, effectués lentement

➤ Réglage des palonniers :

- La partie supérieure des palonniers coulisse et permet 6 positions de réglage.
 - ⇒ 5 vers l'avant
 - ⇒ 1 vers l'arrière

Note : sortir d'avantage le palonnier vers l'arrière pourrait créer les conditions du verrouillage de la commande, si et seulement si le pied effectue une action de haut en bas (au lieu d'une pression d'arrière en avant)

- Le blocage en translation des palonniers s'effectue par une broche à bille
- Un détrompeur valide le positionnement choisi.

Note : un capotage amovible protège les deux tiges de commande reliant chacun des palonniers

DANGER

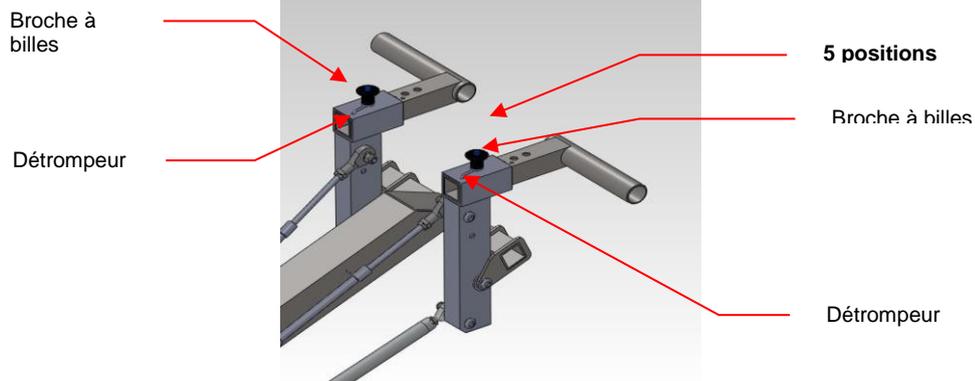
Réglage des palonniers :

Vers l'avant => 5 positions

Vers l'arrière => 1 position

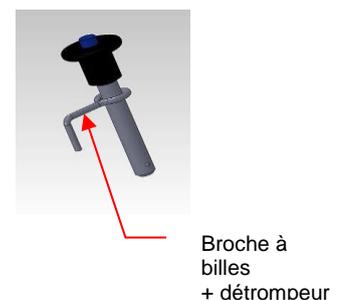
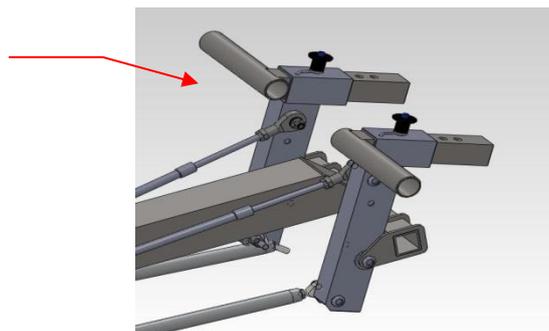
Le réglage sera impérativement validé par le détrompeur

➤ Palonniers tout avant :

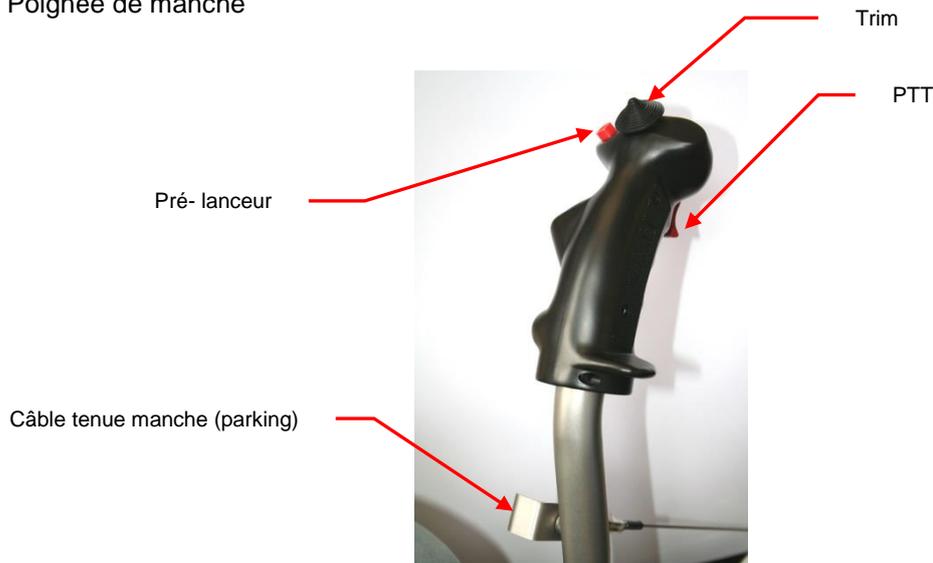


➤ Palonnier tout arrière :

1 position



➤ Poignée de manche



➤ Commande de tête de rotor :

- Elle est réalisée à l'aide de tiges rigides et de rotules M10.
- Les butées de la tête de rotor en tangage et en roulis sont situées au niveau de la tête de rotor.
- On veillera lors des réglages de commandes et de la position du manche à conserver les butées au niveau de la tête de rotor et en aucun cas en d'autres points de la cinématique de commande.

➤ Trim de tangage

- Quand le trim tangage du rotor est détrimé, un voyant vert s'allume sur la façade auxiliaire.

Note : la commande de trim sur la poignée de manche a une action sur le tangage uniquement. C'est un classique interrupteur à 4 voies (haut/bas, droite/gauche) dont seul le déplacement vertical (haut/bas) est utilisé
Pré-lanceur => CF SECTION 4.9 « Alignement, pré-lancement rotor, décollage »

➤ Trim de roulis (optionnel)

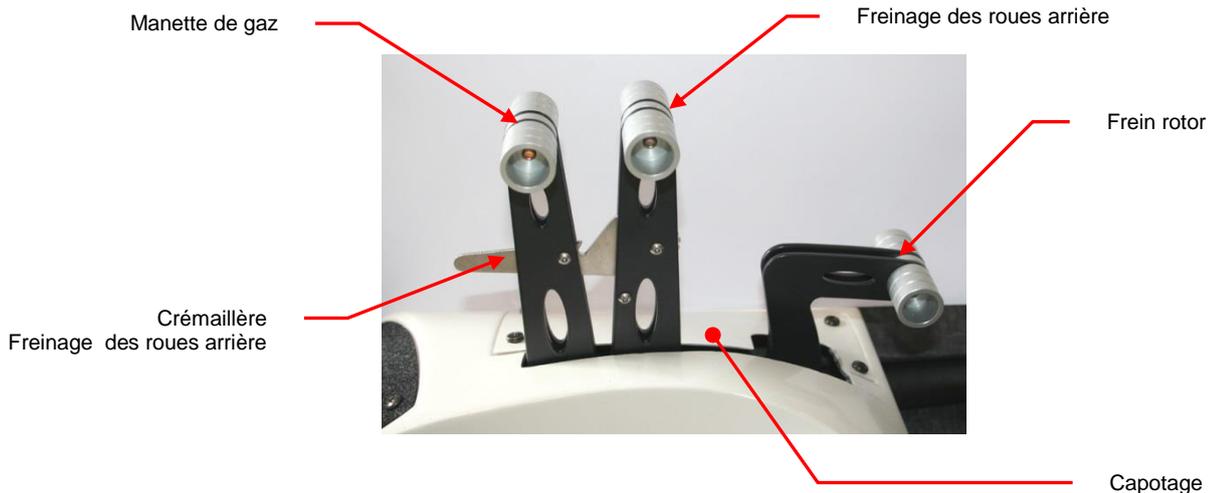
- La commande de trim de roulis est un classique interrupteur à 4 voies (haut/bas, droite/gauche) dont seul le déplacement horizontal est utilisé

➤ Frein rotor

- La manette de frein rotor est actionnée vers le haut pour freiner le rotor
- Quand le frein rotor est actionné, un voyant rouge s'allume sur la façade auxiliaire (CF SECTION 7.11.3 « Façade auxiliaire »)

➤ Freinage des roues arrière

- La manette de frein doit être serrée contre la manette de gaz.
- Une crémaillère métallique permet de maintenir le freinage



7.8 Commande moteur (manette de gaz et de starter, contacteur à clé)

- Manette de gaz (main gauche – Photo CF SECTION 7.7):
 - Pour augmenter le nombre de tours moteur => basculer la manette vers l'avant
 - Pour diminuer le nombre de tours moteur => ramener la manette en arrière
- Manette de starter (main droite)
 - Moteur froid pour activer le starter => basculer la manette vers le haut
 - Pour désactiver le starter moteur tournant => basculer la manette vers le bas

Note : un capotage protège cette commande. Il ne doit pas être démonté.

- Contacteur à clé (main droite)
 - Le sélecteur à clé « OFF – L – R – BOTH - START » permet :
 - ⇒ la mise en marche/coupure moteur => OFF / BOTH
 - ⇒ le contrôle de chacun des deux allumages => L – R (Left –Right)
 - ⇒ le lancement du démarreur => START



7.9 Pré-lanceur (sécurités)

Note : le déclenchement du Pré-lanceur s'effectue moteur à 2200 tr/mn, J-RO freiné, rotor « Clear »
(=> CF SECTION 4.9 « Alignement, pré-lancement, décollage » et SECTION 10.2 « Sécurité rotor »)

- Lorsque l'interrupteur est actionné (poignée de manche CF SECTION 7.7), si les sécurités le permettent, le compresseur pneumatique 12 volts sera alimenté.
- ⇒ Fonctionnement : Bouton de pré-lanceur (poignée de manche) => sécurités => compresseur 12V => vanne 3 voies => vérin pneumatique => bras basculant => galet => courroies trapézoïdales (Kevlar) => entraînement de la poulie menée => arbre flexible => Bendix => entraînement de la couronne dentée
- L'air venant du compresseur actionne la tige d'un vérin pneumatique relié à un bras basculant. Boulonné sur ce bras de levier, un galet va venir tendre un jeu de 2 courroies trapézoïdales en kevlar. Ainsi la poulie supérieure (poulie menée) sera entraînée par la poulie « entretoise » d'hélice (poulie menante). La puissance sera transmise via un arbre flexible à la couronne dentée fixée sous la tête par l'intermédiaire d'un Bendix (CF SECTION 8.12 « Entretien des courroies de pré-lanceur »)
- Dés sécurités (interrupteurs de fin de course) en série empêchent les fausses manœuvres en vol.

Le pré-lancement du rotor en rotation ne s'effectuera que si :

- 1° La porte gauche est fermée => le voyant rouge « Doors Left » est éteint (L'interrupteur de fin de course est située sur la poignée arrière gauche)
- 2° La porte droite est fermée => voyant rouge « Doors Right » est éteint (L'interrupteur de fin de course est situé sur la poignée arrière droite)
- 3° Le rotor n'est plus freiné. Le voyant rouge « Rotor » est éteint (L'interrupteur de fin de course est situé sur la manette de frein rotor)
- 4° Le trim rotor est en position « détrimé »
 - ⇒ basculer le « chapeau chinois » du trim vers l'avant jusqu'à l'allumage du voyant vert, puis relâcher l'interrupteur de trim. Le voyant vert reste allumé.

Note : Tant que le voyant vert est allumé, il est possible d'effectuer le pré-lancement.

- ⇒ Quand le « chapeau chinois » est basculé en arrière, le gyroplane est dit « trimé », le voyant vert s'éteint et le pré-lanceur ne peut plus être actionné.

DANGER

Quand le gyroplane est utilisé sans les portes latérales, un interrupteur permet de supprimer la sécurité de fermeture de ces portes (position « Doors No »).

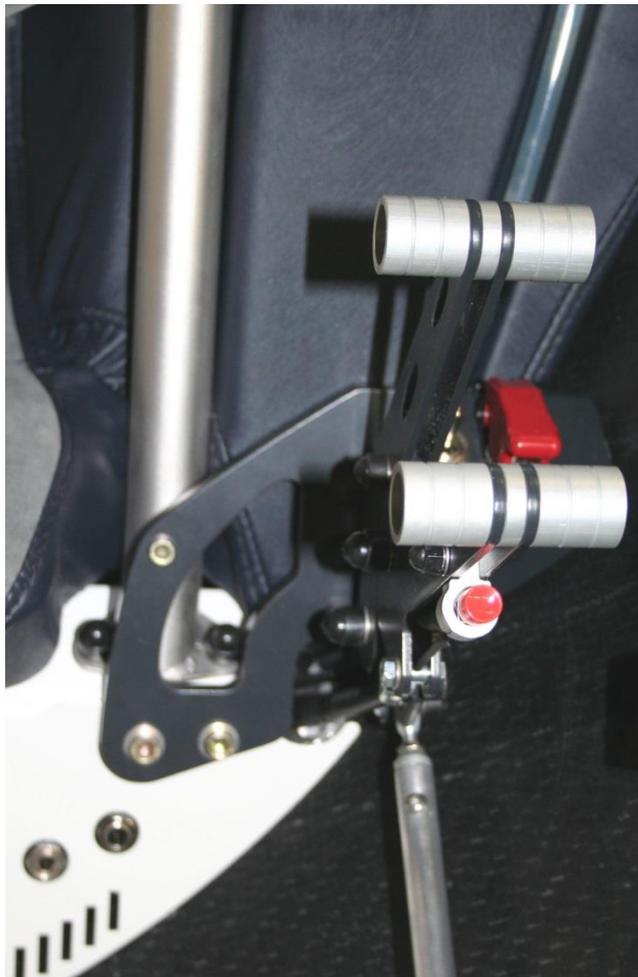
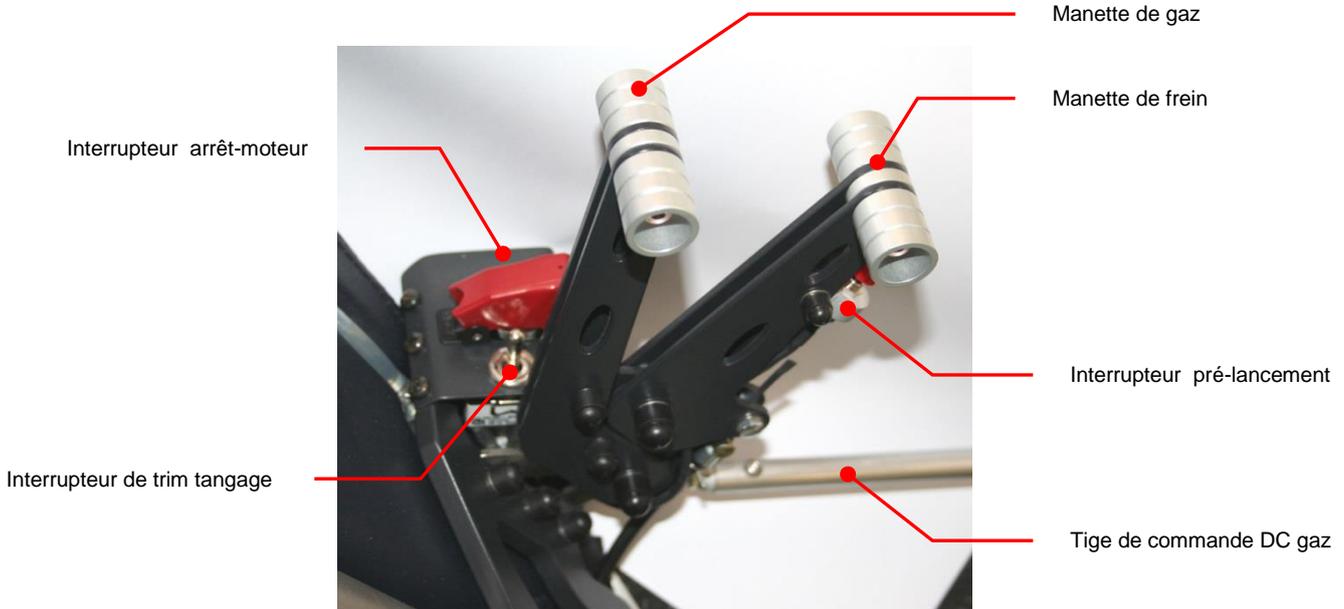
Quand le gyroplane est utilisé avec ses portes latérales, l'interrupteur de sécurité de fermeture de ces portes doit impérativement être enclenché (position « Doors Yes »).



7.10 Double commande (équipement optionnel)

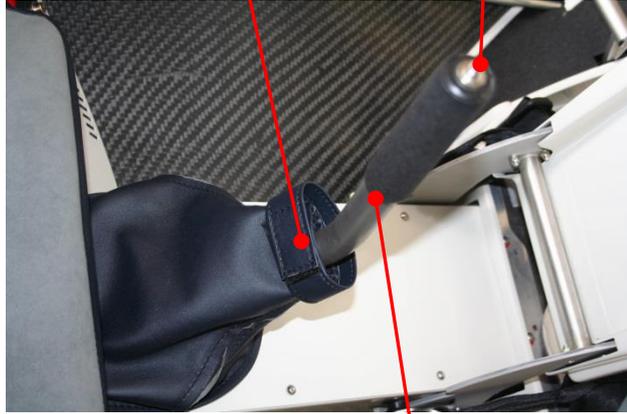
➤ Manche arrière amovible avec bouton PTT. Fixation par broche à bille
Note : existe aussi un manche arrière nu sans bouton PTT dit « manche de courtoisie »

- Palonniers arrière
- Manettes de gaz et de frein avec interrupteur pré-lanceur, et interrupteurs de trim et d'arrêt moteur





Fixation par broche à billes + prise PTT



Soufflet

Bouton PTT

Manche arrière



Palonnier DC côté droit

7.11 Panneau d'instrumentation

7.11.1 Standard analogique

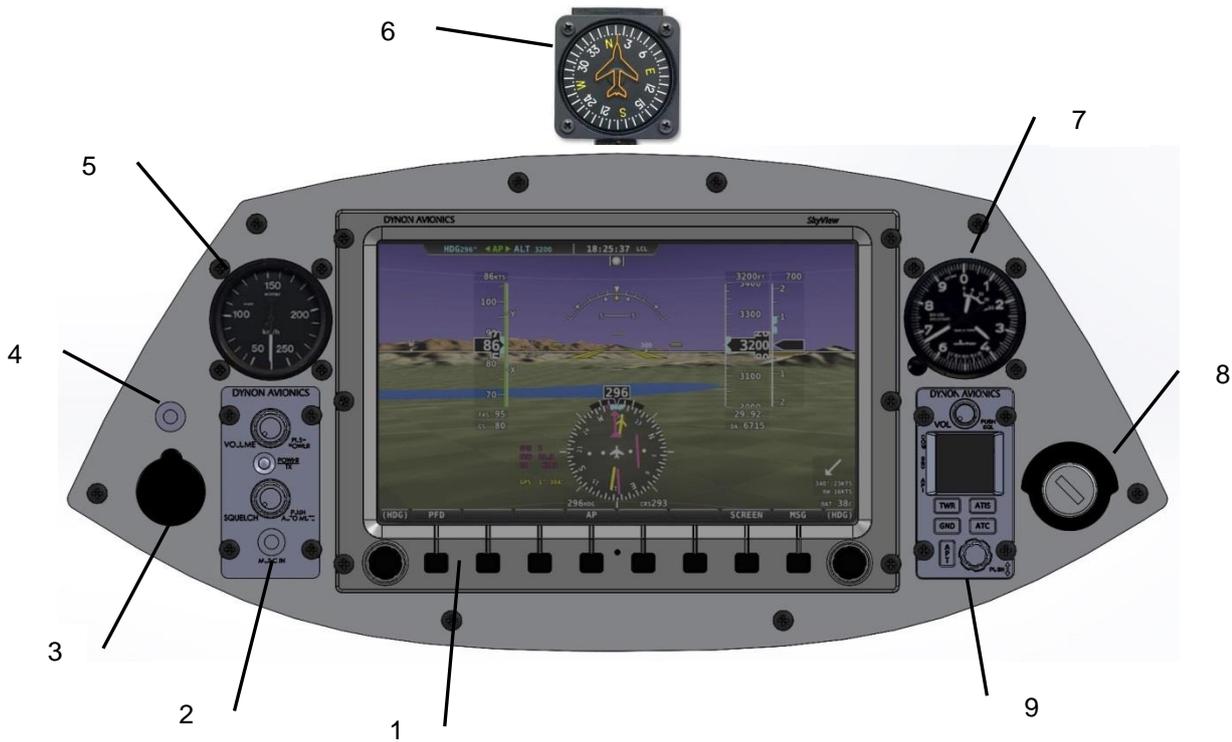


1. Température culasse
2. Compte-tours rotor
3. Allume cigare
4. Température d'huile
5. Breaker allume cigare (3A)
6. Pression d'huile
7. Compte-tours moteur
8. ASI
9. Compas
10. Altimètre
11. VHF 8.33 (optionnel)
12. Jauge à carburant
13. Compteur horaire
14. Breaker radio (3A)
15. Breaker transpondeur (3A)
16. Contacteur à clé CDI+ START
17. Pression d'admission (option)
18. Transpondeur (option)

Note : les tablettes en 10.1" ou 7" peuvent se positionner au centre de la façade.



7.11.2 Skyview DYNON 10" VHF DYNON 8.33 (équipement optionnel 912ULS uniquement)



1. DYNON EFIS Skyview 100"
Transpondeur intégré à l'EFIS (option)
2. Boitier Intercom DYNON (option nécessitant le boitier de commande VHF DYNON)
3. Allume cigare
4. Breaker allume cigare (3A)
5. ASI (équipement optionnel)
6. Compas (équipement optionnel)
7. Altimètre (équipement optionnel)
8. Contacteur à clé CDI+ START
9. Boitier de commande VHF DYNON 8.33

Note : Le glass cockpit DYNON peut intégrer des fonctions supplémentaires de navigation, relief du paysage, fréquence de terrains, horizon artificiel... Il est important de lire, de comprendre et de se familiariser avec les multiples fonctions de cet instrument. (CF Manuel d'Utilisation)

Pour pallier à un défaut du DYNON en vol, un altimètre, un badin et un compas en diamètre 57 mm sont installés.

- Un compte-tours rotor de secours n'apparaît pas judicieux. En effet, le rotor ne sera pas affecté par la perte de son compte-tours et continuera à tourner.

ATTENTION

L'utilisation d'un horizon artificiel demande une formation et un entraînement spécifique.

7.11.3 Skyview DYNON 10" ou EFIS équivalent (équipement optionnel 912ULS uniquement)



1. DYNON EFIS Skyview 10" (ou EFIS équivalent)
Transpondeur intégré à l'EFIS (option)
2. ASI (équipement optionnel)
3. Allume cigare
4. Breaker allume cigare (3A)
5. Indicateur pas variable (équipement optionnel)
6. Breaker indicateur pas variable (équipement optionnel)
7. Compas (équipement optionnel)
8. Breaker VHF (3A)
9. VHF (équipement optionnel)
10. Contacteur à clé CDI+ START
11. Altimètre (équipement optionnel)

Note : Le glass cockpit DYNON, de même que les EFIS équivalents, peuvent intégrer des fonctions supplémentaires de navigation, relief du paysage, fréquence de terrains, horizon artificiel... Il est important de lire, de comprendre et de se familiariser avec les multiples fonctions de cet instrument. (CF Manuel d'Utilisation spécifique)

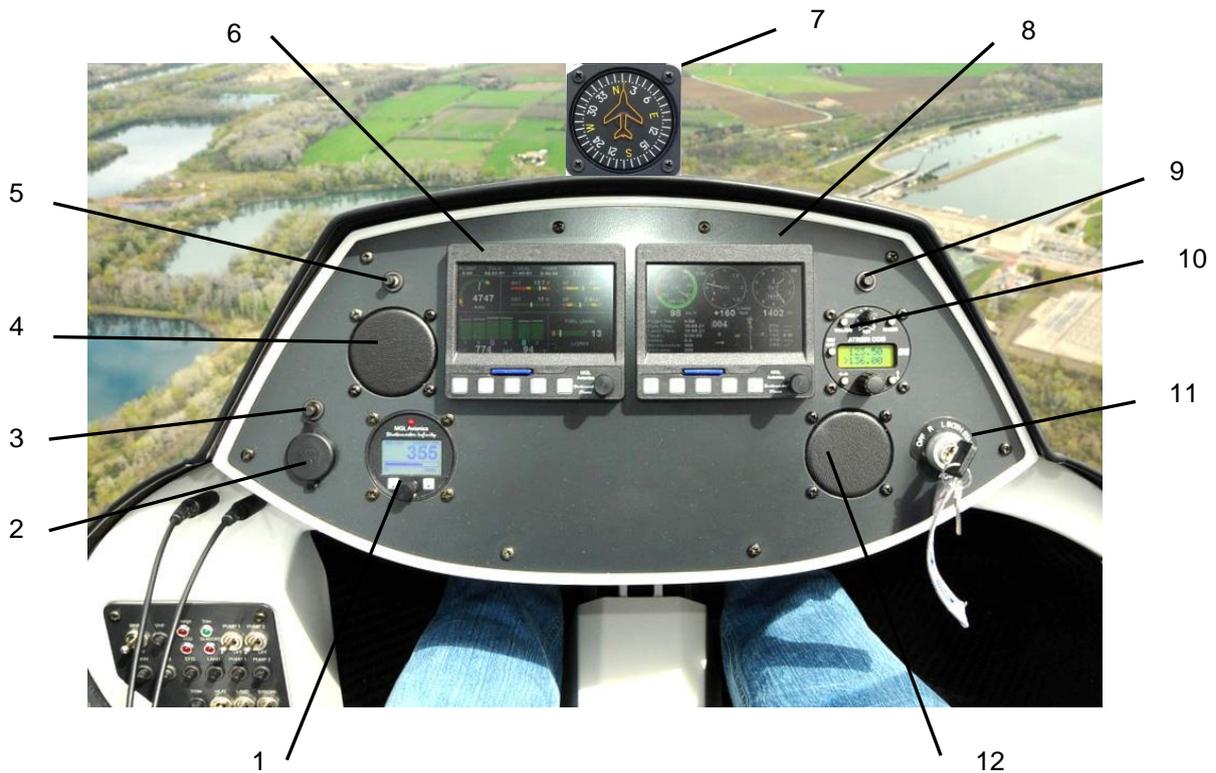
Pour pallier à un défaut de l'EFIS en vol, un altimètre, un badin et un compas en diamètre 57 mm sont installés.

- Un compte-tours rotor de secours n'apparaît pas judicieux. En effet, le rotor ne sera pas affecté par la perte de son compte-tours et continuera à tourner avec régularité.

ATTENTION

L'utilisation d'un horizon artificiel demande une formation et un entrainement spécifique.

7.11.4 XTREME MGL (EFIS & EMS) (équipement optionnel)



- 1 Compte tours rotor MGL RV1
- 2 Allume cigare
- 3 Breaker allume cigare (3A)
- 4 Réserve pour ASI Ø 57
- 5 Breaker (3A) instrument Ø 57
- 6 MGL Xtreme EMS + RDAC VD:
 - ⇒ Compte tours moteur / Compteur horaire
 - ⇒ 2 x CHT/ Température et pression huile
 - ⇒ Voltmètre / OAT / Jauge
 Options : 4 x EGT. Pression carburant, MAP avec acquisition SP7
- 7 Compas
- 8 MGL Xtreme EFIS + module SP6 :
 - ⇒ Altimètre / Badin / Variomètre / Compas
 - ⇒ Température extérieur / GPS (sans cartographie)
 Option : horizon artificiel avec module SP7
- 9 Breaker VHF (3A)
- 10 VHF (équipement optionnel)
- 11 Contacteur à clé CDI+ START
- 12 Réserve pour Altimètre et badin Ø 57 (équipement optionnel)

- Un compte-tours rotor de secours n'apparaît pas judicieux. En effet, le rotor ne sera pas affecté par la perte de son compte-tours et continuera à tourner avec régularité.

7.11.5 Kanardia 2x EMSIS 3,5'' (EFIS & EMS) (équipement optionnel)



1. Kanardia EMSIS 3,5'' EFIS
2. Prise 12v
3. Breaker de prise 12v
4. VHF (équipement optionnel)
5. Equipement optionnel en Ø57
6. Transpondeur (équipement optionnel)
7. Contacteur à clé CDI+ START
8. Kanardia EMSIS 3,5'' EMS
9. Emplacement tablette (modèle de tablette utilisée à des fins d'illustration)

Le Kanardia EMSIS 3,5'', de même que les EFIS équivalents, peuvent intégrer des fonctions supplémentaires de navigation, relief du paysage, fréquence de terrains, horizon artificiel... Il est important de lire, de comprendre et de se familiariser avec les multiples fonctions de cet instrument. (CF Manuel d'Utilisation spécifique)

Pour pallier à un défaut de l'EFIS en vol, un altimètre, un badin et un compas en diamètre 57 mm peuvent être installés.

- Un compte-tours rotor de secours n'apparait pas judicieux. En effet, le rotor ne sera pas affecté par la perte de son compte-tours et continuera à tourner avec régularité.

ATTENTION

L'utilisation d'un horizon artificiel demande une formation et un entrainement spécifique.

7.11.5 Kanardia NESIS III (EFIS & EMS) (équipement optionnel)



1. Equipement optionnel en Ø57
2. Prise 12v
3. Breaker de prise 12v
4. Transpondeur (équipement optionnel)
5. Breaker transpondeur
6. Breaker VHF
7. VHF
8. Contacteur à clé CDI+ START
9. Equipement optionnel en Ø57

Le Kanardia NESIS III, de même que les EFIS équivalents, peuvent intégrer des fonctions supplémentaires de navigation, relief du paysage, fréquence de terrains, horizon artificiel... Il est important de lire, de comprendre et de se familiariser avec les multiples fonctions de cet instrument. (CF Manuel d'Utilisation spécifique)

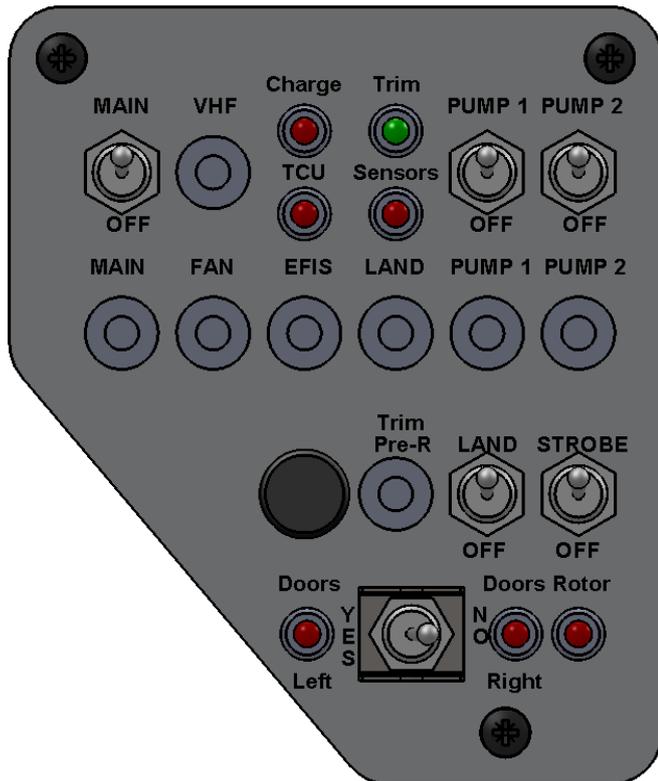
Pour pallier à un défaut de l'EFIS en vol, un altimètre, un badin et un compas en diamètre 57 mm peuvent être installés.

- Un compte-tours rotor de secours n'apparait pas judicieux. En effet, le rotor ne sera pas affecté par la perte de son compte-tours et continuera à tourner avec régularité.

ATTENTION

L'utilisation d'un horizon artificiel demande une formation et un entrainement spécifique.

7.11.7 Façade auxiliaire (912ULS et 914UL)



- Interrupteurs :
 - ⇒ MAIN : interrupteur alimentation électrique générale
 - ⇒ PUMP 1 : pompe principale 914UL (alimentée directement par le régulateur de tension)
 - ⇒ PUMP 2 : pompe auxiliaire 914UL (alimentée par l'alimentation via la batterie)
 - ⇒ LAND : phare avant
 - ⇒ STROBE : feux à éclats et feux de position (option)
 - ⇒ Doors : position avec les portes (YES) ou sans les portes (NO)

Note : en position NO, les témoins d'alarme de fermeture des loquets de portes ne sont plus actifs
- Breakers :
 - ⇒ VHF : (5A) protège en amont le filtre radio qui alimentera la VHF (breaker en façade)
 - ⇒ MAIN : (30A) alimentation générale
 - ⇒ FAN : (16A) ventilateur du radiateur de liquide de refroidissement
 - ⇒ EFIS : (3A) instruments de la façade
 - ⇒ LAND : (5A) phare avant
 - ⇒ PUMP 1 : (5A) pompe principale (914UL uniquement)
 - ⇒ PUMP 2 : (5A) pompe auxiliaire (914UL uniquement)
 - ⇒ TRIM : (3A) trim électrique
- Voyants rouge:
 - ⇒ Charge : charge batterie (912S & 914)
 - ⇒ TCU : 914 uniquement
 - ⇒ Sensors : 914 uniquement

Note : à la mise sous tension les voyants TCU et Sensors s'allument 1 à 2 secondes

 - ⇒ Doors Left : fermeture porte gauche
 - ⇒ Doors Right : fermeture porte droite
 - ⇒ Rotor : frein rotor
- Voyant vert :
 - ⇒ Trim : trim complètement détendue

7.12 Installation électrique

L'alternateur du moteur Rotax, 912S ou 914, fourni du 13.6 volts en courant continu. L'installation électrique se compose de cet alternateur, d'un régulateur – redresseur, d'une batterie, d'un faisceau électrique, d'une coupure générale avec relais de mise sous tension, d'un breaker de protection général (30A). Un voyant de charge valide le bon fonctionnement de l'alternateur.

➤ **Voyant de charge.**

A la mise sous tension (interrupteur Main), le voyant de Charge (couleur rouge) restera allumé tant que le moteur ne fonctionne pas.

Moteur en fonctionnement, son allumage indique un défaut de charge batterie. (CF SECTION 7-11 « Façade auxiliaire »)

➤ **Batterie**

Nos machines sont équipées en série d'une batterie au lithium – phosphate de fer, type Super B (SB7800P) ou équivalent. (CF document spécifique). La durée de vie de cette batterie est d'environ 5 ans ou ~1000 cycles de charge.

- Utiliser un chargeur spécifique à ce type de batterie.
- Ne laisser pas le J-RO portes fermées en plein soleil l'été, car la température à l'intérieur de la cabine risque dépasser 60° et ainsi endommager la batterie.

➤ **Voltage insuffisant :**

Si la consommation électrique est trop importante, le voltage de la batterie chutera. (CF SECTION 2-14 « Consommation électrique » et 3.9.3 « Chute de voltage »)

➤ **Tableau des consommations électriques**

Equipement	Puissance consommée
Ventilateur radiateur eau + sonde	8 A
Trim électrique	5 A
Compresseur pneumatique	10 A
Feux éclats + feux position (option)	1.9 + 1.9 A = 3.8 A
Feux à éclats « Red Baron » (option)	1.9 A
Phare (option)	4.2 A
VHF (option)	0.5 A en veille – 2.5 A en émission
Intercom (option)	1 A
TRT (option)	0.8 A en veille – 2.5 A en émission
Dynon Skyview (option)	3.5 A
Hélice à pas variable en vol (option)	5 A
Skis DATUM	5 A
914 :	
Pompes électriques 914 (Qté 2)	~1.7 A / par pompe
TCU + Servo moteur	1.6 A

Rappel : l'alternateur du Rotax 912ULS (ou 914UL) débite 20 A à 4000 tr/mn (mais que 7 A à 2000 tr/mn)
(CF SECTION 2.14)

7.13 Feux de position, feux à éclats, phare

7.13.1 Feux de position, feux à éclats (équipement optionnel)

Ces feux sont combinés. Ils sont positionnés de part et d'autre de la coque (CF photo) et commandés par un unique l'interrupteur positionné sur la façade auxiliaire et marqué « STROBE ».



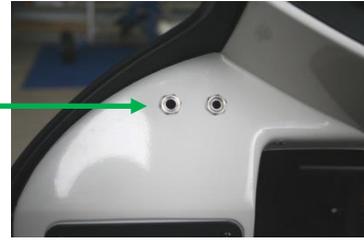
7.13.2 Phare (équipement de série)

Le phare est monté de série. Il est commandé par un interrupteur positionné sur la façade auxiliaire et marqué « LAND ».

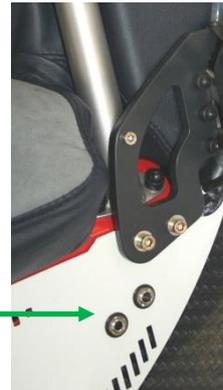


7.14 **Intercom** (équipement optionnel)

- L'intercom généralement utilisé est celui incorporé dans la radio (Exemple FUNKWERK ATR833)
- Dans le cas du DYNON, avec DYNON VHF 8.33 (équipement optionnel), un boîtier auxiliaire est implanté sur la façade principale, côté gauche. (CF SECTION 7.11)
- Les prises jacks G.A sont positionnées :
 - ⇒ à l'avant gauche sur le panneau d'instrument

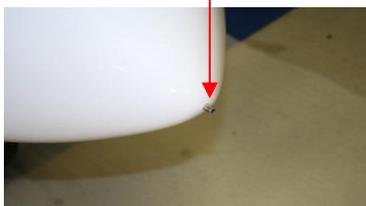


⇒ à l'arrière gauche



7.15 **Prises badin, pression totale & pression statique**

- La prise de pression totale est située au nez du gyroplane. Elle est connecté à (aux) instrument(s) par un tuyau.
- La pression statique est située dans l'habitacle

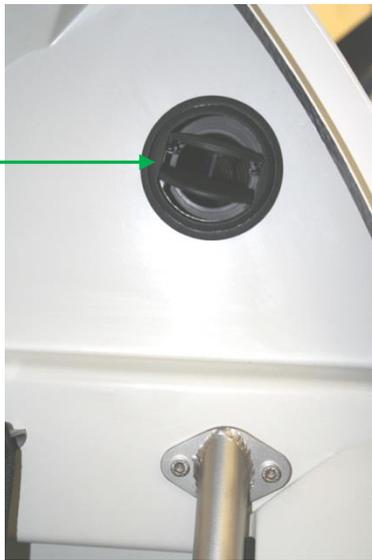


7.16 Indicateurs et sondes

- Compte-tours rotor. Un capteur est situé sous la couronné dentée d'entraînement du rotor. L'indicateur est situé sur le tableau de bord à gauche (CF SECTION 7.11) ou intégré au glass-cockpit
- Moteur : les indicateurs sont décrits dans la SECTION 7.11, « Panneau d'instrumentation ». Les sondes sont décrites dans le Manuel ROTAX.

7.17 Chauffage (équipement optionnel)

- Une prise d'air chaud amovible, positionnée sous le radiateur d'eau, conduit l'air venant de l'extérieur dans l'habitacle. Cet air est réchauffé lors de son passage à travers les ailettes du radiateur. Un clapet (→) positionner sur la cloison pare-feu permet de moduler, orienter ou fermer le débit d'air.



7.18 Housses de protection et attache rotor

7.18.1 Housses de protection de parking : (équipement optionnel):

- ⇒ Housse de verrière et portes
- ⇒ Housse de verrière simple
- ⇒ Housse de capot moteur
- ⇒ Housses de carénages de roue et pantalons de train
- ⇒ Housse d'empennage
- ⇒ Housses de pales
- ⇒ Housse de tête



7.18.2 Attache rotor : (de série)

⇒ L'attache pale fait partie de l'équipement standard du gyroplane.



7.19 Protection d'hélice (équipement optionnel)

- Cette protection se fixe sur le tube d'empennage. Elle peut être réalisée en tôle d'aluminium ou en composite



7.20 Bagages

- Le J-RO n'est pas équipé de coffre à bagages.
 - ⇒ Des sacs peuvent être éventuellement attachés aux deux tubes situés à droite et à gauche du siège arrière, ou posés sur l'assise arrière, retenus par le harnais.
 - ⇒ Vérifiez qu'ils ne puissent en aucun cas venir bloquer ou frotter sur des commandes ou des renvois de commande.
 - ⇒ Tenir compte de la masse des bagages dans le devis de poids. Ne pas dépasser 110 kg au total sur le siège arrière (CF SECTION 2.3 « Limite de masse et de centrage » et SECTION 6.3 « Conformité des masses et centrages ».)
 - ⇒ Un réservoir d'appoint amovible souple spécifiquement conçu pour cet usage, d'un maximum de 40 litres, peut-être positionné et arrimé sur l'assise arrière (Exemple : Turtlepac « Little Buddy » 10.5 Gal.)

PAGE BLANCHE

SECTION 8 - MAINTENANCE : ENTRETIEN COURANT ET OPERATIONS DE BASE

- 8.1 Obligation de maintenance
- 8.2 Généralités
- 8.3 Nettoyage
- 8.4 Mettre du carburant
- 8.5 Niveau d'huile
- 8.6 Niveau de liquide refroidissement
- 8.7 Pression des pneus
- 8.8 Graissage
- 8.9 Filtre(s) à air
- 8.10 Hélice
- 8.11 Batterie
- 8.12 Courroies de pré-lanceur
- 8.13 Vol en conditions de température extrêmes
- 8.14 Remonter, déposer le rotor
- 8.15 Transport
- 8.16 Réparations, maintenance
- 8.17 Corrections à effectuer sur le trim ou le fletner de dérive

Cette SECTION regroupe les principes de base et obligations pour une utilisation correcte de ce gyroplane.

8.1 Obligation de maintenance

Le pilote/propriétaire/ exploitant est responsable de l'état de navigabilité de son aéronef.

- Maintenance :
 - ⇒ France : la maintenance peut être effectuée par le pilote/propriétaire lui-même, s'il en a les capacités et connaissances suffisantes, ainsi que les moyens techniques adéquats.
 - ⇒ Autres pays : se rapprocher de l'aviation civile dont dépend le gyroplane pour connaître la réglementation spécifique. En règle générale, la maintenance est effectuée par un mécanicien agréé
- Périodicité :
 - 1° inspection à 25 heures puis :
 - ⇒ Toutes les 100 heures
 - ⇒ Toutes les 200 heures
 - ⇒ Toutes les 500 heures
 - ⇒ Toutes les 1000 heures
 - ⇒ Tous les 2 ans
 - ⇒ Tous les 5 ans

Les Manuels de Maintenance du J-RO et des moteurs ROTAX 912ULS et 914UL, détaillent les périodicités de maintenance, le type d'inspection, ainsi que les limites de temps d'utilisation ou de stockage.

Des inspections supplémentaires seront réalisées après tout incident ou accident, en particulier :

- ⇒ Après un atterrissage dur
- ⇒ Si le rotor heurte un obstacle
- ⇒ Si l'hélice heurte un obstacle
- ⇒ Après tout choc avec un oiseau, un modèle réduit ou un drone
- ⇒ Après tout choc électrique (foudre)
- ⇒ En cas de court-circuit, d'incident électrique
- ⇒ En cas de dépassement des valeurs limites des indicateurs moteur (CF SECTION 3.9.9 « Indications moteur dépassant les limites »)

Note : N'hésitez pas à consulter l'entreprise DTA si vous avez le moindre doute.

Au-delà de ces inspections et de ces périodicités de maintenance obligatoires, le pilote/propriétaire/exploitant doit s'assurer du bon état de navigabilité de son gyroplane en procédant avec rigueur aux contrôles avant chaque vol, (CF SECTION 4.4 « Visite P.R.E.V.O.L ») ainsi qu'au nettoyage de sa machine (CF SECTION 8.3 « Nettoyage »).

8.2 Généralités

Après chaque utilisation, votre gyroplane doit être stocké à l'abri du vent, du soleil et de l'humidité.

- En atmosphère marine, la combinaison du sel et de l'humidité créera de la corrosion. Il faudra donc veiller à nettoyer très régulièrement votre machine.
- Le soleil, par les rayons ultra-violet, et la chaleur sont des facteurs de vieillissement prématuré des peintures de finition, du plexiglass de la verrière et des portes, ainsi que du matériau composite (coque, empennage...).

NOTE IMPORTANTE

DTA ne sera en aucun cas tenu responsable des dommages ou de la diminution de résistance de certains éléments occasionnés par un stockage ou une utilisation incorrects.

8.3 Nettoyage

Le nettoyage approfondi permet aussi d'effectuer une P.R.E.V.O.L de votre gyroplane (mais ne dispense pas des contrôles de P.R.E.V.O.L).

- Effectuer un nettoyage complet après chaque journée de vol (ou plus souvent si l'environnement le demande : terrain boueux...)
 - Protéger de préférences votre J-RO avec une ou des housses (CF SECTION 9.12 « Housses de protection »)
 - Obturer les prises pitots (bouchon avec fanion « Remove Before Flight ») pour éviter la présence d'insectes.
- Verrière et transparents de portes :
- Utiliser des produits nettoyants spécifiques pour le plexiglass, des chiffons microfibrés propres
- Coque, empennage, pantalons de train, carénages de roues (pièces composites) :
- Utiliser de l'eau propre, des éponges douces, des chiffons en tissu ou micro fibres
 - Le cas échéant, les produits pour carrosseries automobiles peuvent être employés
- Pièces métalliques (fourche, tube d'empennage, mât, tiges de commandes..), rotules, câbles :
- Utiliser de l'eau propre, des éponges douces, des chiffons en tissu ou en micro fibres
 - Le cas échéant, les produits pour carrosseries automobiles peuvent être employés
- Note : les rotules et les câbles seront toujours revêtues d'un film de graisse (CF SECTION 2.13 « Fluides de fonctionnement »)

ATTENTION

**N'utiliser que des produits nettoyants spécifiques aux Plexiglass.
Ne pas les laisser s'évaporer au soleil après nettoyage, mais bien sécher les produits avec des chiffons propres (microfibre).**

8.4 Carburant : mettre du carburant et purger le réservoir

Le gyroplane doit être posé et à l'arrêt : rotor et moteur arrêtés, les deux magnétos moteur sur OFF, l'alimentation générale coupée (sur OFF). Il est interdit de fumer à proximité.

- L'opération s'effectuera en extérieur en respectant les distances de sécurité suivantes :
 - ⇒ 5 m d'une construction
 - ⇒ 6 m d'un autre appareil
 - ⇒ 15 m d'une aire accessible au public ou d'une flamme (ou d'une cigarette)
- Mettre du carburant
 - N'utiliser que le carburant conseillé par ROTAX (CF Manuel Rotax 2.3 et POH SECTION 2.13 « Fluides de fonctionnement »).
 - Pour éviter les contaminations utiliser un filtre fin, si possible un filtre séparateur d'eau
 - Il est recommandé de remplir le réservoir lentement pour éviter les débordements
 - Le niveau de carburant ne dépassera pas le trait rouge du tuyau transparent de jauge (←)
 - Quoiqu'un câble sécurise le bouchon, il est nécessaire de veiller à le refermer.
- Purger le réservoir (permet de vérifier l'absence de traces d'eau)
 - Utiliser l'outil (tube avec encoches) fourni par DTA
 - Appuyer sur la purge, laisser couler l'essence puis relâcher la pression



8.5 Niveau d'huile

Le gyroplane doit être posé et à l'arrêt : rotor et moteur arrêtés, les deux magnétos moteur sur OFF, l'alimentation générale coupée (sur OFF). Le gyroplane sera approximativement en ligne de vol (le terrain sera horizontal).

- Déposer le capot supérieur (vis ¼ tour)
- Vérifier de nouveau que la clé du contacteur d'allumage est bien sur OFF
- Ouvrir le bouchon de la nourrice d'huile (la nourrice est située côté droit dans le compartiment moteur)
- Tourner l'hélice dans son sens de fonctionnement (soit antihoraire, vue de l'arrière), jusqu'à entendre le « glouglou » de l'huile dans la nourrice

Note : il suffit de 2 à 4 tours d'hélice pour que l'huile éventuellement présente dans le réducteur s'écoule dans la nourrice.

- Nettoyer la jauge et vérifier que le niveau d'huile se situe entre les repères 50% et max. Il ne doit en aucun cas être inférieur au repère mini (CF Manuel d'Utilisation Rotax et SECTION 4.4 « Contrôle PREVOL »).
- Avant des vols de longue durée il convient de faire l'appoint
- Ne pas dépasser le niveau maxi

Note : entre les repères mini et maxi, le volume d'huile est de 0.45 litre.

- Utiliser de l'huile préconisée par ROTAX (CF Manuel d'Utilisation ROTAX 2.4, Manuel de Maintenance légère 12-10-00, Chapitre 4, et POH SECTION 2.13 « Fluides de fonctionnement »).
- Reposer et fermer le bouchon de la nourrice d'huile
- Profiter que le capot supérieur soit déposé pour effectuer la visite PREVOL
- Reposer le capot supérieur
- Vérifier que les vis ¼ de toutes soient toutes bien enclenchées



ATTENTION

**L'hélice ne doit jamais être tournée dans le sens horaire.
Tourner l'hélice exclusivement dans le sens antihoraire, soit le sens de rotation du moteur.**

8.6 Niveau de liquide de refroidissement

Le gyroplane doit être posé et à l'arrêt : rotor et moteur arrêtés, les deux magnétos moteur sur OFF, l'alimentation générale coupée (sur OFF). Le gyroplane sera approximativement en ligne de vol (le terrain sera horizontal).

- Le moteur doit être froid.
- Déposer le capot supérieur (vis ¼ tour)
- Le bocal de trop plein de liquide de refroidissement est fixé sur la cloison pare-feu, dans le compartiment moteur, côté droit. Il est transparent.
- Le niveau du liquide doit être situé 5 à 10 mm au-dessus du trait indiquant le mini.
- N'utiliser que du liquide de refroidissement conseillé par ROTAX (CF Manuel d'Utilisation ROTAX 2.2 et POH SECTION 2.13 « Fluides de fonctionnement »)
- Le contrôle du niveau de liquide de refroidissement dans le vase d'expansion s'effectue moteur froid, lors de la 1^o mise en route du moteur, du changement du liquide refroidissement, d'une opération de maintenance périodique ou d'un contrôle du bouchon suite à des dépassements des températures de fonctionnement.



8.7 Pression des pneus

- Roue avant : 1.6 / 2 bar
- Roues arrière (train principal) : 1.8 / 2.2 bar

8.8 Graissage

La périodicité des opérations de graissage indiquée dans le Manuel d'Entretien doit être respectée. Les lubrifiants et graisses à utiliser sont précisés SECTION 2.13 « Fluides de fonctionnement ».

8.9 Filtre(s) à air

Le filtre à air (914UL) ou les deux filtres à air (912ULS) doivent être nettoyés ou remplacés suivant les préconisations de ROTAX (Manuel de Maintenance légère 12.20.00, chapitre 2, 2.1 & 2.3).

- Un filtre à air encrassé réduit le rendement du moteur.

8.10 Hélice

L'hélice sera nettoyée régulièrement à l'eau douce avec une éponge ou avec un produit nettoyant (CF SECTION 8.3 « Nettoyage »).

- Elle sera contrôlée visuellement à chaque P.R.E.V.O.L, en particulier :
 - Fixation de l'hélice, absence de jeu
 - Dégradation de l'hélice ; pied de pale, bord d'attaque, surface
 - Les petits chocs pourront être facilement réparés avec un kit Araldite bi-composant
 - En cas de doute ou/et d'apparition de fissure sur les pales ou le moyeu, prenez contact avec DTA ou le fabricant de l'hélice (CF SECTION 1.12 « Adresses constructeurs »)
- Le pas de chacune des pâles est réglé avant livraison pour une utilisation optimum. DTA dégage toute responsabilité sur les conséquences des modifications de pas pouvant être effectuées ultérieurement. (CF. Manuel du fabricant de l'hélice)

8.11 Batterie

Le J-RO est livré avec une batterie type lithium phosphate de fer de marque SUPER B, type SB7800P. Elle est positionnée dans l'habitacle, contre la cloison pare-feu, côté droit. Une trappe amovible (→) permet d'y accéder. La cosse + est repéré par une gaine thermo de couleur rouge (→).

Pour toute intervention le contacteur général sera mis sur OFF.

- Ne laisser pas la batterie se décharger complètement.
- Si une batterie n'a pas été utilisée pendant 6 mois, il est nécessaire de vérifier le niveau de charge.
- Utiliser un chargeur adapté (maximum 14.4 Volts)
- Température limite de fonctionnement : - 50° C / + 60° C (CF SECTION 2.14 « Consommation électrique » ; SECTION 3.9.3 « Chute de voltage, déficience de la batterie » et SECTION 7.12 « Installation électrique »).



8.12 Courroies de pré-lanceur

La procédure de remplacement des courroies est indiquée dans le Manuel d'Entretien.

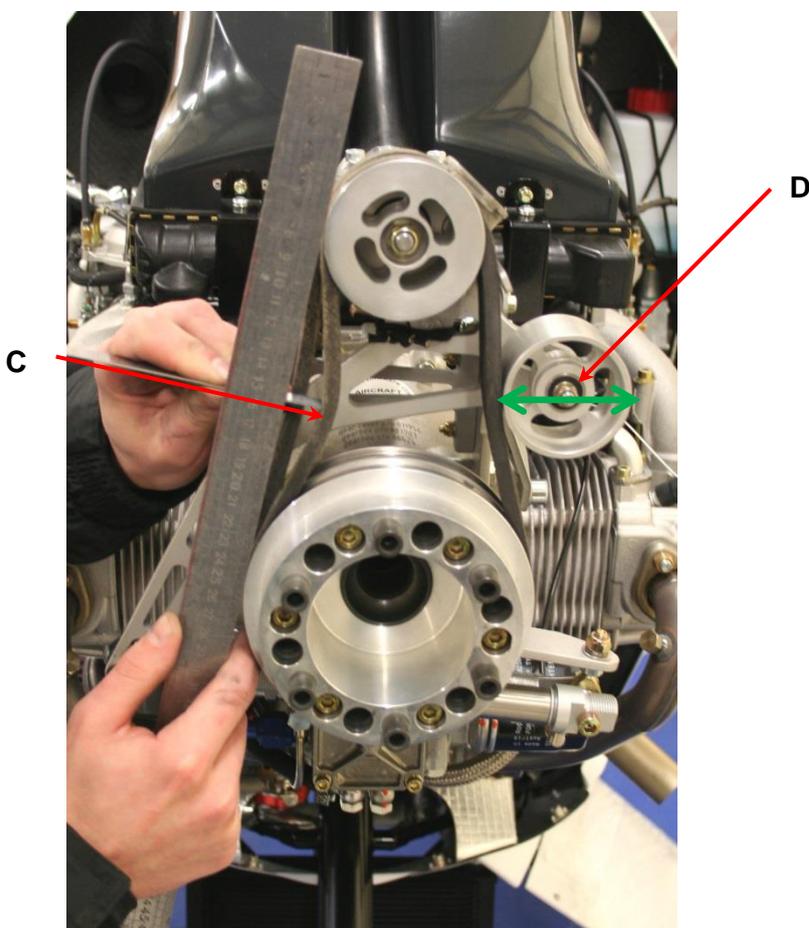
- Le jeu entre les courroies et le plan des poulies (CF Schéma ci-dessous) doit être compris entre 22 et 24 mm (repère C). S'il est nécessaire de diminuer ou augmenter ce jeu, déplacer le galet (repère D \longleftrightarrow)
- Quand le galet est en butée au fond de la lumière, il est nécessaire d'ajouter des cales d'épaisseur entre le boîtier et son embase. Vous trouverez ces cales dans la pochette fournie avec le gyroplane.

Note : il sera nécessaire d'aligner de nouveau le plan des poulies (poulie menée et poulie menante)

Pour conserver le blocage des courroies, donc la pression de la patte de blocage sur les courroies, la distance entre le corps de vérin et l'écrou de rotule ne doit pas être inférieur à 20 mm lorsque les courroies sont usées et de 30 à 40 mm quand les courroies viennent d'être remplacées

- Ce réglage s'effectue en agissant sur la vis de réglage.
- Pour remplacer les courroies, il est nécessaire de déposer la poulie menée, sans perdre la clavette d'entraînement. Utiliser les courroies fournies par DTA qui sont des courroies en KEVLAR résistant à la température.

(CF SECTION 4.4 Visite PREVOL)



ATTENTION

Lors du remplacement des courroies n'utiliser que des courroies en KEVLAR, fournies par DTA, résistant à la température.

La circonférence des courroies en simple caoutchouc vulcanisé diminue sous l'action de la température, ce qui risque d'actionner le pré-lanceur en cours de vol.

8.13 Vol en conditions de température extrêmes

- La température minimum d'utilisation du J-RO est de -20° (CF SECTION 2.1 « Limites d'utilisation »)
- Il est conseillé d'obturer le radiateur d'huile.

Note : le liquide de refroidissement employé d'origine (YACOO LR-35) admet des températures de -35° . (CF Manuel d'Utilisation ROTAX 3.9, Utilisation par temps froid)



- La température maximum d'utilisation avec capots est de $+35^{\circ}\text{C}$ (CF SECTION 2.1 « Limites d'utilisation »)

Au-delà de 35°C , il est conseillé de déposer :

- ⇒ 912ULS : les capots moteurs (capot supérieur et capot inférieur).
- ⇒ 914 : le capot supérieur uniquement (afin de conserve l'alimentation du filtre à air) ou de poser un tube de 80 mm permettant de décaler le positionnement du filtre à air

En effet, le refroidissement dynamique du capotage du radiateur d'eau est indépendant de la présence du capot moteur supérieur.



8.14 Remonter, déposer le rotor

- Remonter le rotor (CF CATALOGUE DE PIECES DETACHEES SECTION DG)



1° A l'intérieur d'un bâtiment et sur un sol plan, présenter les pales l'une en face de l'autre sur 4 supports



2° Insérer le porte-pales dans un des deux pieds de pale en respectant le numéro de montage :

- Repère 1 du porte-pales avec le 1 de la pale.
- Repère 2 du porte-pales avec le 2 de la pale.



3° : Faire glisser le porte-pales jusqu'à aligner les trous de fixation.



4° : Insérer les vis de fixation par-dessus sans oublier la rondelle sous la tête de vis.



5° : Mettre en place rondelles et écrous ().
Note : Utiliser des écrous neuf à chaque nouveau montage.



6° : Effectuer la même opération avec la seconde pale.



7° : Serrer légèrement les 8 écrous et procéder à l'alignement des pales

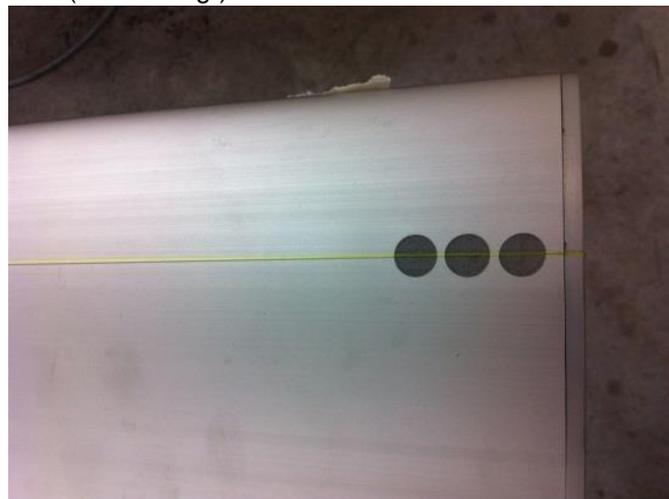
➤ Aligner les pales



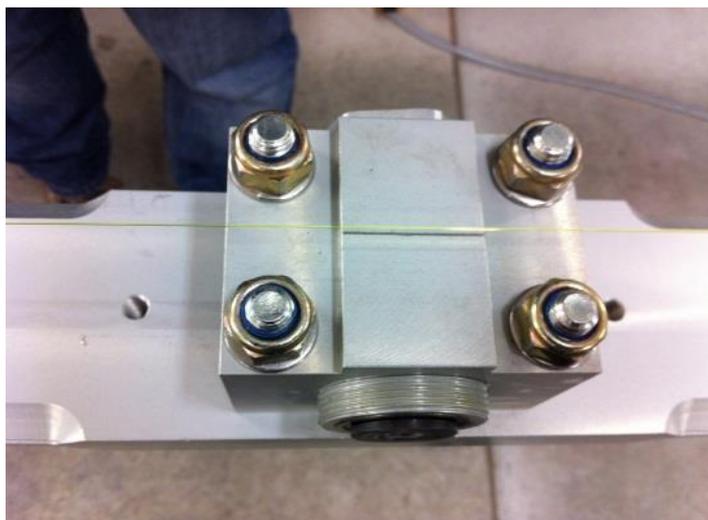
1°-Positionner le rotor sur 2 supports, dans un local à l'abri du vent.

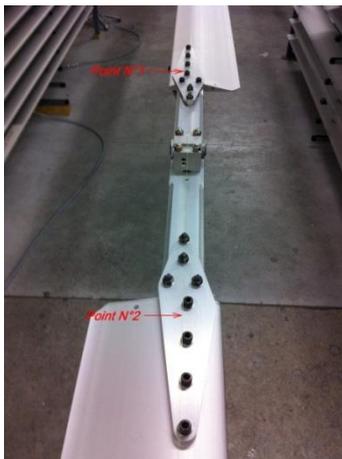
2°- Tirer une ficelle très fine (fil nylon de pêche) entre les 2 extrémités de pales (encoche)

Note : le fil de nylon peut être tenu en tension avec un masse à chaque extrémité (200 / 300 gr)



3°- Ecarter les supports afin que La distance entre le fil de nylon et le porte-pales soit de 1 à 2 mm.





4°- Mesurer à l'aide d'une équerre la distance entre le fil et le bord d'attaque de la pale sur le point N°1 et sur le point N°2. La distance doit être identique.



Note : Si la cote n'est pas identique, desserrer légèrement les vis de fixation de la pale. Protéger le porte-pales avec un morceau de bois, puis taper légèrement avec un maillet sur le bord du porte-pales pour déplacer la pale en latéral.



Répéter l'opération jusqu'à obtenir la même cote sur le point N°1 et sur le point N°2

Une fois l'alignement parfait serrer les vis de pales au couple soit 4.7mkg

➤ Poser le rotor sur le J-RO

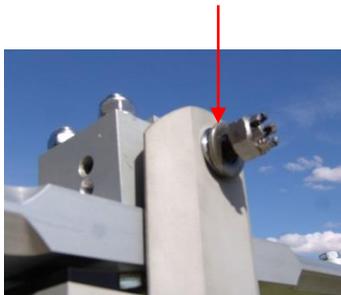


1° : Présenter le rotor sur la tête.
(Faire coïncider les repères (marque de pointeau) entre porte-pales et tête →)

Note : utiliser 2 escabeaux positionnés de part et d'autre de la machine. Protéger la verrière et le dessus de la coque.



2° : Monter l'axe de 12 mm sans oublier la rondelle Z12 (→)



3° : Mettre en place la rondelle Z12 () et l'écrou à créneaux.



4° : Serrer l'écrou sans bloquer de façon à aligner le trou de la vis, puis **positionner la goupille de sécurité ()**.

- Déposer le rotor

L'opération sera identique à celle de la pose du rotor mais conduite en sens inverse.

DANGER

Pour le transport, le rotor doit être déposé du gyroplane.

Ces opérations doivent être conduites méthodiquement et avec soin. Un mauvais calage lors du transport, donnant un vrillage non détecté, un mauvais remontage peuvent avoir des conséquences catastrophiques.

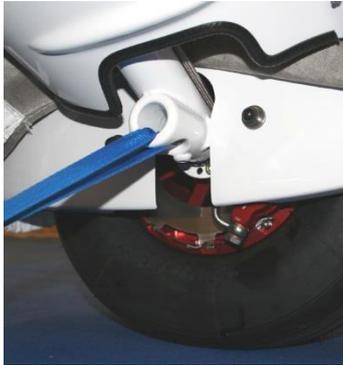
ATTENTION

L'alignement des pales doit être effectué avec beaucoup de soin. Lors des opérations de remontage, assurez-vous que les opérations soient conduites dans l'ordre indiqué, les rondelles positionnées comme indiqué.

8.15 Transport

➤ Transport routier

- Prévoir une remorque ou un plateau de camion d'une dimension suffisante (CF SECTION 1.6 « Plan 3 vues »)
- Vider le réservoir de carburant
- Immobiliser le gyroplane par des sangles prises :
 - Devant, sur l'axe de fourche
 - A droite et à gauche sur les fusées de roues (CF photo ci-dessous)
 - A l'arrière, sur le tube de queue, devant l'empennage
- Bloquer la dérive par une « éclisse » en bois ou par du ruban adhésif.
- Protéger les parties composites, la verrière et les portes avec une bâche ou/et une mousse de fine épaisseur (mousse PEBD expansée) revêtu d'un film translucide (polyoléfine) tenue par du ruban adhésif.(CF photo)
- Protéger et retenir le rotor sur une surface plane (l'idéal étant une caisse en bois ou en tôle)



➤ Transport en container

- Le réservoir de carburant sera totalement vidé
- Le moteur aura tourné jusqu'à extinction, de façon à vider les cuves de carburateur
- Le(s) filtre(s) à air seront protégés avec des sacs en plastique
- Le tuyau d'échappement sera bouché (à réaliser moteur froid)
- La masse de la batterie (borne - ; câble noire) sera démontée
- Si nécessaire le mât sera basculé en arrière (CF J-RO remontage de la poutre verticale ci-dessous)
- La machine sera entièrement protégée (CF photo)



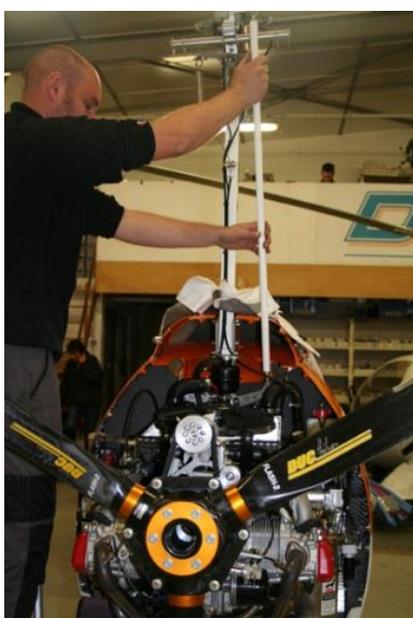
ATTENTION

Afin de ne pas rayer, la première couche de protection en contact avec les parties composite ou les transparents (verrière, portes) sera un film en mousse (PEBD expansée disponible en rouleau). Il sera posé après dépoussiérage des surfaces.

➤ J-RO : remontage de la poutre verticale



1. Soulever la tête de rotor pour redresser la poutre verticale
2. Insérer les deux boulons des plaques médianes
3. Serrer les 7 boulons des plaque médianes (**couple 22 Nm**)
4. Positionner les tiges de commandes (CF repères Droit & Gauche)
 - 4/1 Sur les rotules inférieures, visser complètement le contre écrou (en fond de filet de la rotule), puis la tige de commande, et desserrer de 1.5 à 2 tours.
 - 4/2 Assembler la partie supérieure et serrer les boulons M6 (8Nm)
 - 4/3 Laisser le maximum de liberté en rotation à la tige, puis serrer le contre écrou de la rotule inférieure.



- 5 Rattacher les gaines et le câble de sonde de rotor sur les pontets métalliques
- 6 Positionner et boulonner le capotage de radiateur
 - 6/1 Déposer la trappe de visite (côté droit) pour visualiser le positionnement
 - 6/2 A l'avant deux pions de positionnement
 - 6/3 A l'arrière 2 vis CHC 5
- 7 Positionner et boulonner le U support de flexible



- 8 Monter le flexible
 - 8/1 Positionner d'abord l'embout carré de l'arbre flexible dans son logement (arbre de poulie menée)
 - 8/2 Positionner la gaine en la laissant libre en rotation, donc sans serrer les deux vis CHC M6
 - 8/3 Positionner la partie haute de l'arbre et de la gaine dans l'embase du Bendix. Serrer les deux vis M6, dont l'une avec la sécurité de gaine.
 - 8/4 Finir de boulonner les deux vis M6 sur le boîtier de poulie menée Si nécessaire agir en rotation sur la gaine pour faire coïncider les perçages entre la gaine et le boîtier.
 - 8/5 Positionner et serrer le collier Serflex.



8.16 Réparations, maintenance

NOTE IMPORTANTE :

Les opérations de réparations et de maintenance seront réalisées uniquement par des techniciens approuvés par DTA, et/ou l'organisme de contrôle du pays concerné, dans le strict respect des indications contenues dans les documents fournis par DTA ainsi que par les constructeurs des différents organes, en faisant preuve d'un minimum de logique, de bon sens mécanique et de conscience professionnelle.

8.17 Corrections à effectuer sur le trim ou le fletner de dérive

- Si le gyroplane tend à partir à droite ou à gauche quand le manche est laissé libre, et demande un effort constant au manche à droite ou à gauche pour voler en ligne droite, vous devrez modifier le point d'accroche du ressort de trim :
- Si le gyroplane tire à gauche, en déplaçant le boulon à œil (M6) de fixation de la manille du ressort de trim d'un perçage vers la droite (→)
- Et inversement en déplaçant d'un perçage vers la gauche si le gyroplane tire à droite.



- Si le gyroplane tend à partir à droite ou à gauche quand les palonniers sont laissés libres, et demande pour voler en ligne droite un effort constant aux pieds à droite ou à gauche, vous pouvez corriger l'orientation du fletner de dérive :
- En le pliant de 5 à 10° vers la gauche, si le gyroplane demande constamment du pied à droite
- En inversement, en pliant le fletner vers la droite si le gyroplane demande du pied à gauche

PAGE BLANCHE

SECTION 9 - EQUIPEMENTS OPTIONNELS

- 9.1 Portes
- 9.2 Hélice à pas variable
- 9.3 Double commande
- 9.4 Feux de position - feux à éclat – phare
- 9.5 Radio – transpondeur – intercom – EFIS
- 9.6 GMP : vanne thermostatique eau - vanne thermostatique huile
- 9.7 Chauffage
- 9.8 Trim latéral
- 9.9 Housses de protection de parking – attache rotor
- 9.10 Skis
- 9.11 Protection d'hélice
- 9.12 Flotteurs
- 9.13 Malonnier

9.1 Portes

9.1.1 Généralités

- Leur montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.

9.1.2 Limitations

- Les deux portes ont un masse total de ~14 kg (soit ~7 kg chaque)
- CF SECTION 2.15 « Portes latérales »

9.1.3 Procédures d'urgence

- CF SECTION 3.7 « Portes s'ouvrant en vol »

9.1.4 Procédures d'utilisation normale

- CF SECTION 4.5, »Installation à bord » SECTION 4.8 « Procédure A.C.H.E.V.E.R »

9.1.5 Performances

- L'absence de portes influe sur la vitesse maximum qui diminue de ~4 km/h
- La présence de portes diminue légèrement la stabilité lacet

9.1.6 Masse et centrage

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage »

9.1.7 Description

- CF SECTION 7.2 « Verrière et portes » et SECTION 7.2.1 « Dépose des portes »

9.1.8 Maintenance et entretien courant

- CF SECTION 2.13 « Fluides de fonctionnement » et SECTION 8.3 « Nettoyage »

9.2 Hélice à pas variable

Référez-vous au Manuel d'Instruction de cette hélice à pas variable en vol.

Note : Il est important de lire, de comprendre et de se familiariser avec les multiples possibilités et réglages décrits dans ce Manuel.

9.2.1 Généralités

- Nous proposons l'hélice DUC FLASHBLACK. (CF SECTION 1.11 « Hélices »)
- Son montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.

9.2.2 Limitations

- L'installation d'un indicateur de pression d'admission est nécessaire (CF SECTION 2.11 « Instrumentation moteur optionnelle ») – En France ne concerne exclusivement que la motorisation Rotax 912ULS.

9.2.3 Procédures d'urgence

- CF SECTION 3.14 « Défaut de pas variable »

9.2.4 Procédures d'utilisation normale

- CF Manuel d'Instruction Hélice DUC FLASHBLACK et SECTION 2.14 « Consommations électriques » et SECTION 7.12 « Installation électriques »

9.2.5 Performances

- CF Manuel d'Instruction Hélice DUC FLASHBLACK

9.2.6 Masse et centrage

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage »

9.2.7 Description

- CF Manuel d'Instruction Hélice DUC FLASHBLACK

9.2.8 Maintenance et entretien courant

- CF Manuel d'Instruction Hélice DUC FLASHBLACK

9.3 Double commande

9.3.1 Généralités

- Leur montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.

9.3.2 Limitations

- Sans incidence

9.3.3 Procédures d'urgence

- Sans incidence

9.3.4 Procédures d'utilisation normale

- CF SECTION 7.10 « Double commande » et SECTION 10.8 « Vol d'initiation »

9.3.5 Performances

- Sans incidence

9.3.6 Masse et centrage

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage »

9.3.7 Description

- CF SECTION 7.10 « Double commande »

9.3.8 Maintenance et entretien courant

- CF SECTION 8

9.4 Feux de position - feux à éclat – phare

9.4.1 Généralités

- Leur montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.

9.4.2 Limitations

- Sans incidence

9.4.3 Procédures d'urgence

- Sans incidence

9.4.4 Procédures d'utilisation normale

- CF SECTION 7.13 « Feux de position, phare, feux à éclats »

9.4.5 Performances

- Sans incidence

9.4.6 Masse et centrage

- Sans incidence

9.4.7 Description

- CF SECTION 7.13 « Feux de position, phare, feux à éclats »

9.4.8 Maintenance et entretien courant

- CF SECTION 8

9.5 Radio – transpondeur – intercom – EFIS

9.5.1 Généralités

- Leur montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.

9.5.2 Limitations

- Sans incidence

9.5.3 Procédures d'urgence

- Sans incidence

9.5.4 Procédures d'utilisation normale

- Référez-vous au Manuel d'Instruction de la radio, du transpondeur et de l'intercom

Note : Il est important de lire, de comprendre et de se familiariser avec les multiples possibilités et réglages décrits dans ce Manuel.

9.5.5 Performances

- Sans incidence

9.5.6 Masse et centrage

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage »

9.5.7 Description

- Référez-vous au Manuel d'Instruction de la radio, du transpondeur et de l'intercom
- Position des prises jacks GA (CF SECTION 7.14 « Intercom »)

9.5.8 Maintenance et entretien courant

- Référez-vous au Manuel d'Instruction de la radio, du transpondeur et de l'intercom

9.6 GMP : vanne thermostatique eau - vanne thermostatique huile

9.6.1 Généralités

- Leur montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.

9.6.2 Limitations

- Sans incidence

9.6.3 Procédures d'urgence

- Sans incidence

9.6.4 Procédures d'utilisation normale

- Sans incidence

9.6.5 Performances

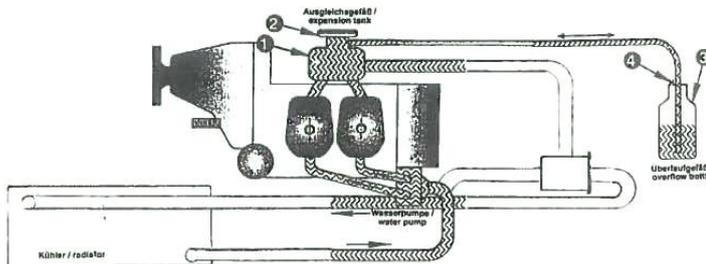
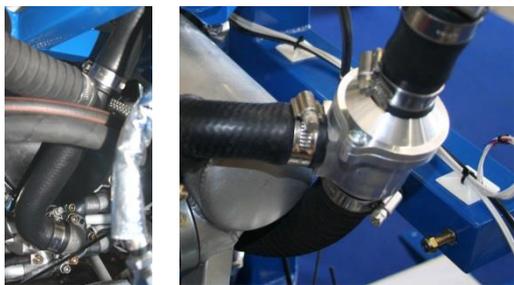
- Sans incidence

9.6.6 Masse et centrage

- Sans incidence

9.6.7 Description

- Vanne thermostatique 3 voies implantée sur le circuit de liquide de refroidissement



- Vanne thermostatique 3 voies implantée sur le circuit d'huile



9.6.8 Maintenance et entretien courant

- SECTION 8

9.7 Chauffage

9.7.1 Généralités

- Le montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.

9.7.2 Limitations

- Sans incidence

9.7.3 Procédures d'urgence

- Sans incidence

9.7.4 Procédures d'utilisation normale

- CF SECTION 7.17

9.7.5 Performances

- Sans incidence

9.7.6 Masse et centrage

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage »

9.7.7 Description

- CF SECTION 7.17

9.7.8 Maintenance et entretien courant

- CF SECTION 8

9.8 Trim latéral

- Non disponible

9.9 Housses et protection

9.9.1 Généralités

- Ne sera utilisé qu'au sol, lors du stockage du gyroplane
- Il est obligatoire d'enlever les housses et protection avant d'utiliser ce gyroplane.

9.9.2 Limitations

- Sans incidence

9.9.3 Procédures d'urgence

- Sans incidence

9.9.4 Procédures d'utilisation normale

- Sans incidence

9.9.5 Performances

- Sans incidence

9.9.6 Masse et centrage

- Sans incidence

9.9.7 Description

- CF SECTION 7.18

9.9.8 Maintenance et entretien courant

- Sans incidence

9.10 Skis

- Non disponible en France

9.11 Protection d'hélice

9.11.1 Généralités

- Le montage dépend de la configuration demandée par le propriétaire.

9.11.2 Limitations

- Sans incidence

9.11.3 Procédures d'urgence

- Sans incidence

9.11.4 Procédures d'utilisation normale

- Sans incidence

9.11.5 Performances

- Sans incidence

9.11.6 Masse et centrage

- CF SECTION 6.3 « Conformité des masses et du centrage »

9.11.7 Description

- CF SECTION 7.20 « Protection d'hélice »

9.11.8 Maintenance et entretien courant

- CF SECTION 8

9.12 Flotteurs

- Non disponible

9.13 Malonnier

- Non disponible

PAGE BLANCHE

SECTION 10 - CONSEILS DE SECURITE

- 10.1 Sécurité d'hélice
- 10.2 Sécurité rotor
- 10.3 Panne de carburant
- 10.4 Facteurs humains :
 - 10.4.1 Excès de confiance de la part du pilote
 - 10.4.2 Manque de formation
 - 10.4.3 Manque d'expérience
 - 10.4.4 Survol de la maison des amis
 - 10.4.5 Effet meeting
 - 10.4.6 Effet téléphone portable
 - 10.4.7 Charge de travail
- 10.5 Vol en G négatif ou proche de zéro
- 10.6 Glissades
- 10.7 Autorotation
- 10.8 Vol d'initiation
- 10.9 Lignes électrique – câble de treillage
- 10.10 Vol au-dessus de l'eau
- 10.11 Perte de repaire sol (passage en IMC)

10.1 Sécurité d'hélice

- Lorsqu'elle tourne, l'hélice représente un danger très important pour les tiers :
 - Force d'impact élevée due à sa vitesse de rotation,
 - Mauvaise visibilité des extrémités, donc difficultés d'appréciation de son diamètre
- La mise en marche du moteur s'effectuera impérativement avec le pilote assis à bord, et préparé aux manœuvres d'arrêt d'urgence. (CF SECTION 4.6 « Mise en marche du moteur »)
- Toujours veiller à faire dégager la zone entourant le gyroplane lors de toute procédure de mise en route.
 - Distance de sécurité : 15 mètres minimum des zones de public, des bâtiments et des autres aéronefs
- Diriger le gyroplane vers une zone dégagée avant de démarrer le moteur
- Lors de la fin du vol, le moteur sera impérativement arrêté à 15 mètres des biens et personnes. (CF SECTION 4.17 « Fin du vol »)

Note : dans certains pays il est obligatoire d'allumer les feux à éclats avant de démarrer le moteur.

DANGER

Consignes de démarrage du moteur :

- 1° Gyroplane en direction d'un espace dégagée**
- 2° Pilote à bord**
- 3° Distance de sécurité minimum : 15 mètres**

10.2 Sécurité rotor

- Lorsqu'il tourne, le rotor représente un danger mortel pour les personnes :
 - Force d'impact très élevée due à sa vitesse de rotation et à son masse,
 - Mauvaise visibilité des bouts de pâles, donc difficultés d'appréciation de son diamètre
- Le pré-lancement du rotor s'effectuera impérativement avec le pilote assis à bord, et préparé aux manœuvres d'arrêt d'urgence. (CF SECTION 4.9 « Pré lancement »)
- Toujours veiller à faire dégager la zone entourant le gyroplane lors de toute procédure de mise en rotation du rotor
 - Distance de sécurité : 15 mètres des zones public, des bâtiments et des autres aéronefs
- Prendre soin d'arrêter complètement le rotor avant d'atteindre la zone de parking, en respectant la distance de sécurité minimum des 15 mètres
- Tant que le rotor du gyroplane est en mouvement, ne jamais relâcher son contrôle sur le manche, et conserver ce dernier horizontal tant que le rotor n'est pas complètement immobilisé et que le gyroplane roule. (CF SECTION 4.16 « Taxiage » et SECTION 4.17 « Fin du vol »)

10.3 Panne de carburant

- Ne jamais laisser descendre intentionnellement la jauge de carburant dans la zone de réserve.

Note : le domaine de vol du gyroplane lui permet de se poser sur de très courte distance. Néanmoins, un atterrissage d'urgence en situation de panne d'essence présente toujours des dangers importants et difficiles à anticiper. Ces dangers peuvent entraîner des dommages matériels, mais également des risques de blessures qui peuvent être mortels pour les occupants de l'appareil ou les témoins.

10.4 Facteurs humains

- Le facteur humain est la cause de la majorité des accidents.

10.4.1 Excès de confiance de la part du pilote

- Les pilotes d'hélicoptères, d'avions ou de 3 axes se sentent vite en confiance à bord d'un gyroplane, mais :
 - Parfois, ils n'ont pas totalement intégré les limites du domaine de vol de ces machines.
 - Ils peuvent aussi oublier et confondre les procédures, en particulier lors du décollage.

Exemple : effectuer l'intégralité de la procédure de pré-lancement du rotor sans passer manche arrière et tenter le décollage ainsi. Puis voyant la machine accélérer sans décoller, tirer violemment le manche vers l'arrière. Le gyroplane se cabrera puis basculera immédiatement sur le côté gauche avec les conséquences qui vont des dégâts matériels et corporels, au décès.

- Les pilotes de gyroplanes après quelques dizaines ou centaines d'heures, devant l'apparente facilité d'évolution de leur machine oublient parfois les bases du pilotage ainsi que les règles de sécurité élémentaires.

10.4.2 Manque de formation

- Chaque classe d'appareil possède ses propres spécificités, et nécessite d'acquérir ses propres réflexes
- 15 à 20 heures de formation sont un minimum indispensable avant les premiers vols seuls à bord

10.4.3 Manque d'expérience

- Un pilote de 3 axes est habitué, en cas de panne moteur, à rendre immédiatement la main de façon importante afin de placer rapidement son appareil en assiette de finesse max. Cette même manœuvre en gyroplane va aboutir à une situation de vol sous charge faible ou nulle, et donc à un risque final beaucoup plus important que la panne moteur.
- Les pilotes d'hélicoptère peuvent parfois sous-estimer les caractéristiques du gyroplane, et leur nécessité d'un entraînement spécifique
- Pour développer les réflexes corrects, même en situation de stress, il est nécessaire de s'exercer longuement, avec un instructeur compétent, dans toutes les phases de vol.

10.4.4 Survol de la maison des amis

- Tourner autour de la « maison des amis » est une cause d'accident classique. En effet, L'attention du pilote est entièrement tournée vers l'objectif, et il oublie de maîtriser sa vitesse, son inclinaison, ne ressent pas l'augmentation du facteur de charge, jusqu'à la perte de contrôle de l'appareil.

10.4.5 Effet meeting

- En présence de public, le pilote peut être tenté de forcer son talent et de prendre des risques inconsidérés : passage à basse altitude, renversements acrobatiques,....

10.4.6 Effet téléphone portable

- Nous conseillons de couper le(s) téléphone(s) portable(s) avant de commencer la P.R.E.V.O.L.
- Répondre au téléphone en cours de P.R.E.V.O.L, ou en phase de décollage est un moyen efficace d'avoir des accidents.

10.4.7 Charge de travail

- La gestion des paramètres d'un EFIS sophistiqué, d'une hélice à pas variable en vol... liste non exhaustive, sont autant d'éléments exogènes qui augmentent la charge de travail du pilote. Le corollaire est la diminution de l'attention portée aux paramètres de vol et à l'extérieur.

10.5 Vol à faible charge ou sous charge négative

- NE JAMAIS POUSSER BRUTALEMENT LE MANCHE VERS L'AVANT pour descendre ou pour terminer une montée, comme vous pourriez le faire sur un avion (phénomène de « cloche »). Ceci produira inmanquablement un phénomène de faible charge, voire de charge négative du rotor.
- Nos rotors sont considérés comme lourds, ce qui leur donne de l'inertie, donc de la sécurité. Néanmoins, les effets de ce phénomène de cloche et de passage en g négatif sont les suivants :
 - Réduction très rapide de la vitesse de rotation du rotor
 - Risque de mise en battement des pâles, ce qui peut conduire à la destruction de l'empennage
 - Perte de contrôle du gyroplane

10.6 Glissades

- Les glissades de forte amplitude doivent être évitées autant que possible afin de ne pas dépasser les limites de contrôle en lacet.
- La glissade peut être entreprise sans danger afin de s'aligner correctement sur une piste d'atterrissage par exemple, dans les limites de vent traversier admises pour la machine.

10.7 Autorotation

- L'autorotation doit impérativement être stoppée à 500 ft QFE. (CF SECTION 5.3 « Polaire hauteur / vitesse à l'atterrissage »)

10.8 Vol d'initiation

- Le manche arrière, manche de double-commande, est arrêté par une broche à billes (push-pin). Il peut être ainsi rapidement déposé lors des baptêmes de l'air.
- Il est nécessaire de prendre le temps de briefier correctement son passager, principalement quand la machine est équipée de double commande : position des pieds par-rapport aux palonniers arrière...

10.9 Lignes électriques et câbles de treuillage

- Les fils des lignes électriques, et les câbles de treuillage ne sont pratiquement pas visibles en vol.
 - Il faut maintenir une hauteur de vol de 500 ft minimum et éviter les passages à basse altitude
- Dans le cas de décollage et atterrissage, il est nécessaire d'effectuer un passage de repérage avant de s'engager à basse altitude.

10.9 Vol au-dessus de l'eau

- Une perte de repère sol peut survenir lors du survol d'une étendue d'eau, d'autant plus si elle est calme et lisse.
 - Il faut donc toujours maintenir une altitude de sécurité de 500 ft minimum et proscrire les passages à basse altitude

10.10 Perte de repère sol (passage en IMC)

- En vol, passer dans les nuages occasionne la perte du repère visuel du sol et conduit en quelques secondes à une désorientation spatiale complète : les corrections de trajectoires seront aléatoires et l'accident certain.
- Sans formation ni pratique régulière, un horizon artificiel ne sera d'aucune utilité.
- Un atterrissage de précaution est toujours préférable à un passage en IMC

PAGE BLANCHE

ANNEXES

- 1 Garanties
- 2 Transfert de propriété
- 3 Fiche qualité

1 Garanties

- La garantie de DTA sas est limitée à une durée de 1 an à partir de la signature du procès-verbal de prise en charge de l'aéronef ou de la date du bon de livraison.
- Les garanties ne s'appliquent que dans le cadre d'une exploitation de l'aéronef conforme aux instructions figurant dans le ou les Manuels Utilisateur ou tout document technique fixant les conditions d'utilisation de l'aéronef remis à l'acheteur.
- Le non-respect des dispositions du code de l'Aviation Civile et des textes afférents, ayant pour conséquence un accident ou incident, exonère DTA sas de toute garantie vis à vis de l'opérateur en infraction.
- L'usure normale d'éléments renouvelables ne fait l'objet d'aucune garantie.
- Toute modification de l'aéronef par l'acheteur entraînera la déchéance de la garantie de DTA sas dès lors qu'elle n'aura pas été au préalable approuvée par écrit par DTA sas.
- La garantie couvrant le moteur et ses accessoires, les équipements et composants qui ne sont pas construits par DTA sas, dont les rotors les moteurs, les hélices, les instruments, etc., s'exercera aux conditions et limites fixées par les fabricants de ces produits.
- La garantie se limite au remplacement ou à la réparation de toute pièce défectueuse par suite d'un défaut de matière ou de fabrication, à l'exclusion de détériorations dues à un mauvais entretien ou une utilisation non-conforme, dans les ateliers de DTA sas ou après accord de DTA sas auprès d'un atelier agréé par DTA sas. La garantie est limitée à l'obligation de remettre en état ou remplacer les pièces fournies par DTA sas, reconnus défectueux par ses services techniques et qui lui auront été adressées franco, sans qu'il puisse lui être réclamé une indemnité pour un quelconque préjudice subi, tel qu'accident aux personnes, privation de jouissance, pertes d'exploitation, frais liés aux communications téléphoniques et aux expéditions des pièces, préjudice commercial ou manque à gagner.
- Le bénéfice de la garantie ne peut être invoqué que si le client avise DTA sas sans retard, et par écrit, des vices qu'il impute à son matériel, et fournit toutes justifications quant à la réalité de ceux-ci. Il doit donner à DTA sas toutes facultés pour procéder à la constatation des vices et pour y porter remède. La garantie ne s'applique pas si le matériel n'est pas retourné à DTA sas dans l'état où il est tombé en panne, ou s'il a été préalablement démonté, réparé, modifié soit par un tiers, soit par l'utilisateur ou le client.
- Les obligations de DTA sas énoncées ci-dessus constituent la limite des garanties accordées. Le présent contrat est régi par le droit français. Toute contestation ou litige à ce contrat sera du ressort de la juridiction de Romans sur Isère F-26100 (Drôme).

2 Transfert de propriété

Nous espérons que vous êtes pleinement satisfait de votre gyroplane DTA et qu'il vous accompagne dans de très belles heures de vol.

En cas de cession ou d'achat d'occasion et afin d'effectuer un suivi, la société DTA vous serait reconnaissante de bien vouloir lui retourner le document ci-dessous, à l'adresse suivante :

VICHAR (DTA)

11 avenue Gaston Vernier, 26200 MONTELIMAR - France

Tél. : +33 (0)4 75 90 97 55 contact@dta-aircraft.com

Ancien propriétaire :	
Nom :	
Adresse :	
Code postal et ville :	Pays

N° de série :	Année de la 1 ^{ère} identification** :
	Nombre d'heures :
Type et n° **du moteur :	

*rayer les mentions inutiles

** Voir carte d'identification ou / et couverture de vos manuels

<u>Nouveau propriétaire :</u>	
Nom :	
Adresse :	
Code postal et ville :	Pays :
Tél. :	
e-mail :	

3 Fiche qualité

Nous sommes très attentifs aux remarques des utilisateurs et nous efforçons d'améliorer constamment nos produits.

Le suivi de la fabrication est notre souci permanent. De nombreuses procédures de contrôle ont été mises en place à chaque étape de la fabrication et du montage afin que le produit final soit conforme à nos exigences de qualité. Si néanmoins vous rencontrez un problème dans l'utilisation de votre machine, quel qu'il soit, merci de nous retourner cette fiche remplie afin que nous puissions essayer d'y remédier au plus vite.

Nom :

Adresse :

Code Postal : Ville :

N° de téléphone :

Mail :

Type :

N° de série : Année :

N° moteur :

Distributeur :

N° heures de vol :

Problème rencontré (schéma, photo si possible) :