



# MANUEL DE MAINTENANCE GYROPLANE



**PAGE BLANCHE**

**1.1 INTRODUCTION**

**Manuel de maintenance du gyroplane J-RO DTA, versions 912ULS et 914UL**

Modèle : .....

Numéro de série : .....

Identification : .....

Certificat de type : .....

Distributeur : .....

.....

.....

.....

Propriétaire : .....

.....

.....

.....

Ce Manuel de Maintenance doit toujours être disponible et à portée de main lors des opérations de maintenance. Il sera tenu à jour Les dernières révisions sont disponibles sur le site [www.dta-aircraft.com](http://www.dta-aircraft.com). 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 Maintenance, ainsi que celles figurant dans le Manuel du Pilote, le Carnet 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.

La compréhension et le respect des indications contenues dans ce Manuel sont impératifs sous peine de conséquences qui peuvent être fatales.

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.

## 1.2 Index des pages

<b>SECTION</b>	<b>Intitulé</b>	<b>Page</b>
<b>SECTION 1</b>	<b>Couverture</b>	
• 1.1	Introduction	3
• 1.2	Index des pages	4 - 5
• 1.3	Enregistrement des révisions	6
• 1.4	Abréviations et terminologie	7
• 1.5	Unités de mesure	8
• 1.6	Signification des couleurs des mises en garde	9
• 1.7	Couples de serrage	10
• 1.8	Rappel pose fil à freiner	11
	Page Blanche	12
<b>SECTION 2</b>	<b>PRESENTATION GENERALE</b>	13
• 2.1	Introduction et rappels de sécurité	14
• 2.2	Plan 3 vues	14
• 2.3	Description	15
• 2.4	Caractéristiques techniques	16
• 2.5	Rotor	16
• 2.6	Motorisations	16
• 2.7	Hélices	17
• 2.8	Adresses constructeurs	17
	Page Blanche	18
<b>SECTION 3</b>	<b>PROCEDURES ET STANDARDS DE MAINTENANCE</b>	19
• 3.1	Obligation de maintenance	19
• 3.2	Procédures de maintenance	20
• 3.3	Potentiels des pièces et assemblages	20
• 3.4	Inspections croisées	20
• 3.5	Opérations de maintenance réalisables par le pilote-proprétaire	20
	Page Blanche	21
<b>SECTION 4</b>	<b>LIMITES DE NAVIGABILITE</b>	22
	Page Blanche	23
<b>SECTION 5</b>	<b>CALENDRIER DE MAINTENANCE</b>	24
• 5.1	Introduction et rappels de sécurité	24
• 5.2	Périodicité de maintenance	24
• 5.3	Variations autorisées	24
	Page Blanche	25
<b>SECTION 6</b>	<b>VERIFICATIONS PREVOL</b>	26
	Page Blanche	27
<b>SECTION 7</b>	<b>FICHES DE MAINTENANCE PROGRAMMEES</b>	28
	Page Blanche	29
<b>SECTION 8</b>	<b>INSPECTIONS ANNUELLES</b>	30
	Page Blanche	31

<b>SECTION 9</b>	<b>PROCEDURES DE MAINTENANCE</b>	32
	Introduction	32 - 33
• 9.1	Cellule, carénages et pièces composites	34 - 45
• 9.2	Train principal et fourche avant	46 - 48
• 9.3	Contrôles de Vol	49 - 57
• 9.4	Fluides (refroidissement, freins, air)	58 - 59
• 9.5	Equipements intérieurs et ergonomie	60
• 9.6	Moteur	61 - 62
• 9.7	Rotor, tête de rotor et pré-lanceur	63 - 71
• 9.8	Lubrification	72
• 9.9	Fixations et accessoires du groupe motopropulseur	73
• 9.10	Admission d'air	74
• 9.11	Echappement	75
• 9.12	Ligne de carburant	76
• 9.13	Electricité, radiocommunications	77 - 86
• 9.14	Instrumentation	87
• 9.15	Allumage	88

### **1.3 Enregistrement des Révisions**

- La dernière version de ce Manuel est régulièrement mise en ligne sur le site [www.dta.fr](http://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
06	Nouvelle édition entièrement remaniée			08/2016
07	Correction présentation générale	2		07/2017

## **1.4 Abréviations et terminologie:**

<b>ACL</b>	Feux anticollision (Anti-Collision Light)
<b>ASI</b>	Anémomètre ou Badin (AirSpeed Indicator)
<b>CG</b>	Centre de gravité / centrage (Center of Gravity )
<b>CHT</b>	Température tête de cylindre (Cylinder Head temperature)
<b>CW</b>	Sens horaire (Clock Wise)
<b>DC</b>	Double commande
<b>DTA</b>	Delta Trikes Aviation
<b>DULV</b>	Deutscher UltraLeichtflugVerband e.V
<b>EGT</b>	Température échappement (Exhaust Gaz Temperature)
<b>Empty Wt</b>	Masse à vide avec liquide de refroidissement et huile, sans carburant
<b>Ft</b>	Pied
<b>G / g</b>	Facteur de charge (G-loading as factor of gravity)
<b>GA</b>	Général aviation (prises jacks)
<b>GPS</b>	Global Positioning system
<b>ICAO</b>	Organisation de l'Aviation Civile internationale (International Civil Aviation Organisation)
<b>In Hg</b>	Pression d'admission (Manifold Pressure, corresponding to inch mercury)
<b>MAP</b>	Indication de pression d'admission (Manifold Absolute Pressure)
<b>MON</b>	Indice d'octane moteur
<b>MTOW</b>	Masse maximum au décollage (Maximum Take-Off Weight)
<b>POH</b>	Manuel d'Utilisation (Pilot Operating Handbook)
<b>RON</b>	Indice d'octane recherché
<b>RPM</b>	Tours par minutes (Revolution Per Minute)
<b>S/N</b>	Numéro de série
<b>TCU</b>	Régulateur électronique de la pression de suralimentation
<b>TRT</b>	Transpondeur
<b>VHF</b>	Radio Hyper fréquences
<b>VSI</b>	Variomètre (Vertical Speed Indicator)

## 1.5 Unités de mesure

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	-	0.51 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

## **1.6 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.**

## **1.7 Couples de serrage**

Sauf dans des cas spécifiques et mentionnés dans les notes de l'opération, les couples de serrage à utiliser sont :

- M4 : 4Nm
- M5 : 6Nm
- M6 : 10Nm
- M8 : 24Nm
- M10 : 35Nm
- AN4 : 10Nm
- AN5 : 18Nm
- AN8 : 50Nm

### **Note.**

Certaines vis de fixation M4 se vissent dans des inserts en aluminium serti dans le polyester, pour fixer en particulier :

- ⇒ la façade d'instruments (NMG-3, pièce NMG010)
- ⇒ la façade auxiliaire (NMG03, pièce NMG011-6-3)
- ⇒ la façade vol de nuit (option) (NMG 3, pièce NMG011-1)
- ⇒ la plaque de fermeture des manettes de gaz et frein (NG-9, pièce NG001-4-1)
- ⇒ les plaques de fermeture de part et d'autre de l'assise avant (NG-4 & 9, pièces NG001-12-1G & D)
- ⇒ la trappe de visite du capotage de radiateur d'eau (NG-3, pièce NG008-1)
- ⇒ prise air chaud chauffage (NG-12 pièce NG704 & NG704-1)

Le couple de serrage ne peut pas être défini précisément. Dans ce cas la procédure sera la suivante : amener la tête de la vis M4 au contact, puis compléter le serrage d'un cinquième de tour.

### **Note :**

Certaines vis des moteurs ROTAX ont des couples de serrage spécifiques. Exemple : le couple de serrage de la vis de fixation Ø15 de la cuve de carburateur du 914 est de 5.5 Nm. Consulter le document Rotax « Illustrated Parts Catalog »

### **Note :**

Vous trouverez les indications particulières de couple de serrage du J-RO dans le Catalogue de Vues Eclatées.

## **ECROUS NYLSTOP**

**Les écrous nylstop démontés seront systématiquement remplacés par des écrous neufs**

**1.8 Rappel pose fil à freiner (extrait manuel Rotax)**

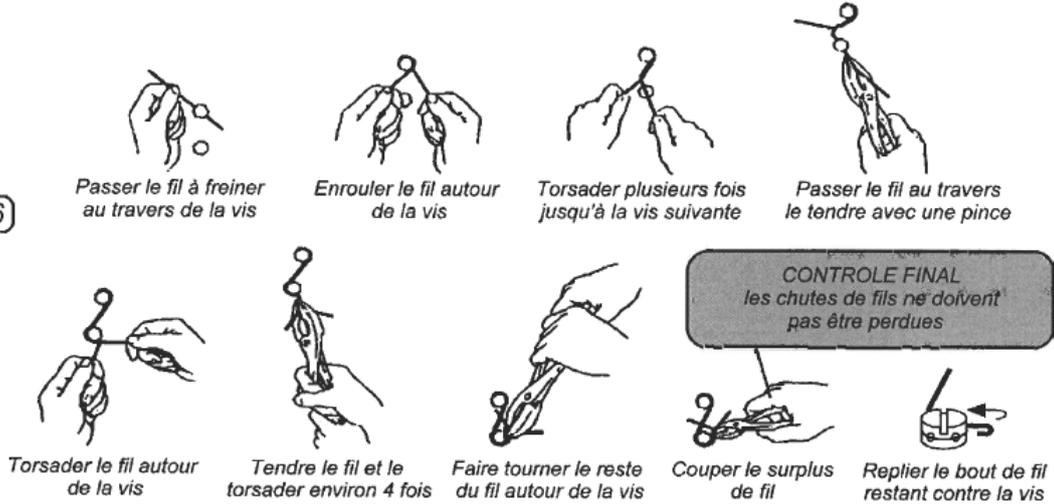


**MANUEL DE MAINTENANCE**

**9.8.1) Fil à freiner**

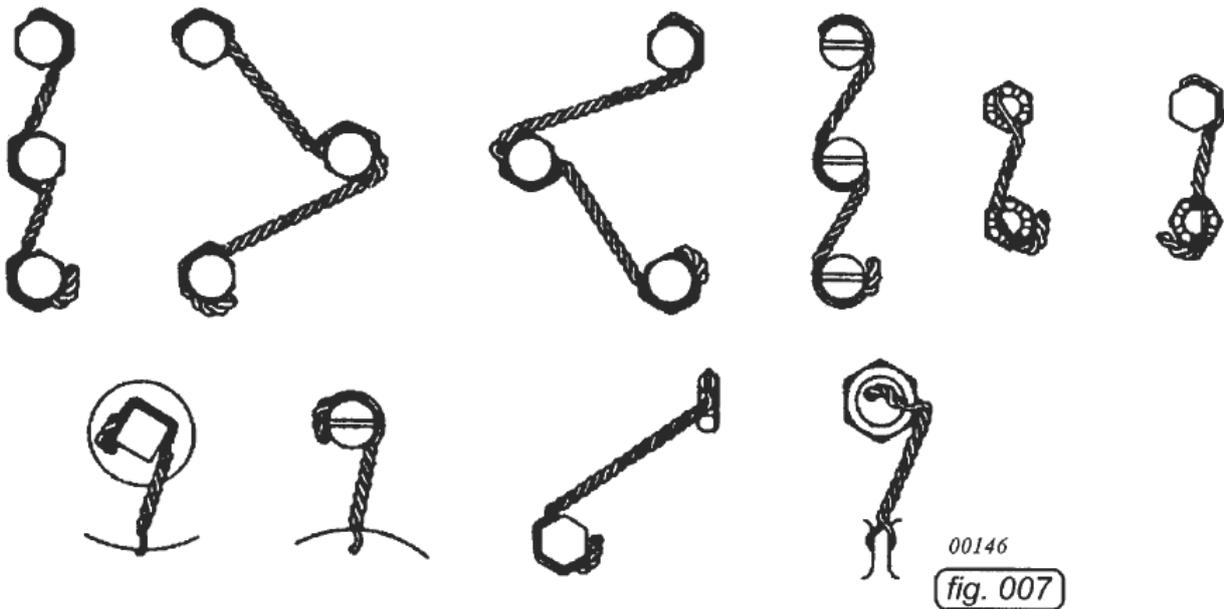
Le fil à freiner sert à sécuriser les vis ou les écrous afin de prévenir d'un desserrage non intentionnel. Les vis ou les écrous sont sécurisés par un fil à freiner de 0,8mm, tordu de 3 à 4 tours tous les 10mm. Le fil ne doit pas être trop tendu.

**fig. 006**  
00145



**▲ DANGER :** Par principe, tous les composants externe du moteur et autres accessoires doivent être sécurisés pour des raisons de sécurité.

Voici différentes applications typiques de sécurisation par fil à freiner :



00146  
**fig. 007**

PAGE BLANCHE

## SECTION 2 PRESENTATION GENERALE

- 2.1 Introduction et rappels de sécurité
- 2.2 Plan 3 vues
- 2.3 Description
- 2.4 Caractéristiques techniques
- 2.5 Rotor
- 2.6 Motorisations
- 2.7 Hélices
- 2.8 Adresses constructeurs



## 2.1 Introduction et rappel de sécurité

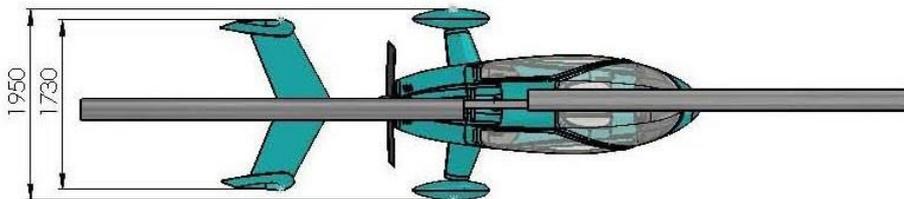
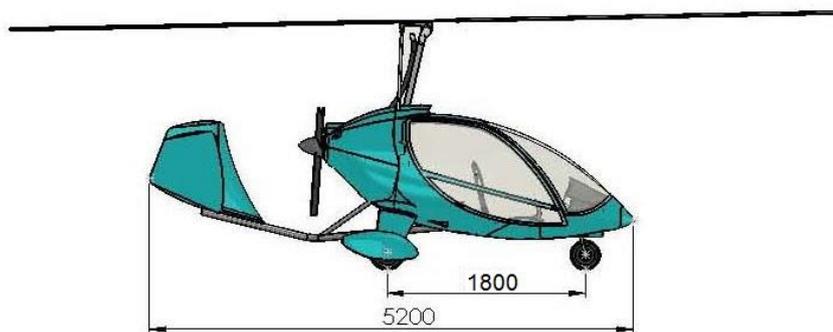
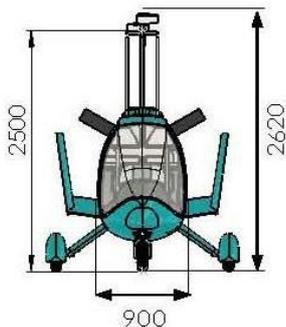
Ce manuel est rédigé pour servir de guide pour les pilotes, les instructeurs les agents et techniciens de maintenance et les exploitants, afin que ce gyroplane puisse être entretenu et utilisé dans les meilleures conditions d'efficacité et de sécurité.

L'entretien d'un gyroplane demande à minima des notions de mécanique et un outillage adaptés, ainsi que, suivant les réglementations particulières de chaque pays, la possession des brevets et licences nécessaires à sa maintenance.

Le pilote commandant de bord doit avoir également les notions nécessaires pour réaliser les vérifications de base (PREVOL).

Vous devez consulter régulièrement le site web de DTA ([www.jro-dta.com](http://www.jro-dta.com)) afin de prendre connaissance des dernières mises à jour, mettre en œuvre et appliquer les consignes de navigabilité, bulletins de service et informations concernant la sécurité.

## 2.2 Plan 3 vues



## **2.3 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 zircal 7049
- Roue avant libre – roues arrières freinées (hydraulique)
- Rotor alu extrudé
- Commandes rotor par tiges dural et rotules, renvois inox sur roulements à billes
- Trim. électrique
- Pré lanceur pneumatique avec sécurités de mise en service
- Empennage monobloc et dérive mobile réalisés en composite verre / carbone / époxy
- Commande empennage par deux câbles push-pull
- Réservoir 70 litres (polyéthylène réticulé roto moulé avec purge, tuyau de niveau et jauge indicative)

## **2.4 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 560 kg (France: 450kg – Suisse : 520 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 510 kg (France : 450 kg)
- Capacité d'emport - (CF la fiche de pesée remise avec la machine & Section 6.4)

## **2.5 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 m<sup>2</sup> ou 59,4 m<sup>2</sup>
- Charge alaire à 450 kg : 7.75 kg/m<sup>2</sup> ou 7.57 kg/m<sup>2</sup>
- Charge alaire à 510 kg : 8,78 kg/m<sup>2</sup>
- Charge alaire à 560 kg : 9,64 kg/m<sup>2</sup> ou 9,62 kg/m<sup>2</sup>

## **2.6 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

## 2.7 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

## 2.8 Adresses constructeurs

### ➤ GYROPLANE:

**VICHAR (DTA)** 11 avenue Gaston Vernier, 26200 MONTELIMAR - France  
Tél. : +33 (0)4 75 90 97 55 – [contact@dta-aircraft.com](mailto: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](mailto:avirex.fr@wanadoo.fr)

### ➤ ROTOR:

**PLANET GYROS MONTELIMAR sas** Aérodrome F-26200 MONTELIMAR  
Tél. 06 87 21 46 31 - [planetgyros@gmail.com](mailto:planetgyros@gmail.com)

### ➤ HELICE:

**Duc HELICES** Chemin de la Madone F-69210 LENTILLY  
Tél. : +33(0)4 74 72 12 69 - [contact@duc-helices.com](mailto: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](mailto:helices@e-props.fr)

PAGE BLANCHE

## SECTION 3 - PROCEDURES ET STANDARDS DE MAINTENANCE

- 3.1 Obligation de maintenance
- 3.2 Procédures de maintenance
- 3.3 Potentiels des pièces et assemblages
- 3.4 Inspections croisées
- 3.5 Opérations de maintenance réalisables par le Pilote-Propriétaire

### 3.1 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

Le Calendrier de Maintenance du J-RO et les Manuels de Maintenance 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 en vol
- ⇒ 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 POH J-RO SECTION 4.4 « Visite P.R.E.V.O.L ») ainsi qu'au nettoyage de sa machine (CF POH J-RO SECTION 8.3 « Nettoyage »).

### **3.2 Procédures de maintenance**

Toutes les procédures et opérations de maintenance décrites dans le présent manuel sont à effectuer en utilisant des outillages, pièces et fluides adaptés.

L'opérateur de maintenance devra posséder de solides bases mécaniques, travailler dans le respect des présents manuels, et ne pas hésiter en cas de doute à contacter son revendeur ou le fabricant DTA afin de lever toute incertitude sur les opérations à effectuer. Le bon sens mécanique devra toujours prévaloir.

Dans les réglementations de certains pays figurent l'obligation légale de procéder à des visites annuelles auprès d'ateliers agréés. Ces visites ne se substituent pas aux obligations dictées par le Calendrier de Maintenance.

Dans les réglementations de certains pays, les opérations de maintenance figurant dans le présent manuel doivent être effectuées par des mécaniciens et/ou ateliers certifiés. Merci de vous rapprocher de votre autorité de tutelle afin de respecter toute réglementation locale.

### **3.3 Potentiels des pièces et assemblages**

Les potentiels des différentes pièces et assemblages de l'aéronef sont détaillés dans le Calendrier de Maintenance, SECTION 8.

### **3.4 Inspections croisées**

Lors de certaines opérations de maintenance critiques figurant en gras dans le Carnet d'Entretien (par exemple lors du changement des rotules des barres de contrôle), il est hautement conseillé que le contrôle final soit effectué par un autre opérateur que celui qui a réalisé les opérations de maintenance. Cette inspection croisée, ainsi que les personnes y ayant pris part, seront enregistrées dans le Classeur de Maintenance.

### **3.5 Opérations de maintenance réalisables par le pilote-proprétaire**

Ces opérations sont détaillées dans le Calendrier de Maintenance, en section 4.2 et 4.3 et peuvent être différentes suivant les législations en vigueur dans le pays d'exploitation du J-RO: se rapprocher de son aviation civile.

PAGE BLANCHE

## SECTION 4 - LIMITES DE NAVIGABILITE

Limites de navigabilité :

- ⇒ Se référer au Calendrier de Maintenance du J-RO, en particulier la Section 8 « Potentiel »
- ⇒ Se référer aux limitations de navigabilité des différents éléments constituant l'appareil (Moteur, hélice, instruments ...)
- ⇒ La liste et la périodicité de ces vérifications se trouvent dans la section 5 de ce Manuel.

### ATTENTION

**Une vérification régulière et le remplacement des pièces dont l'état le nécessite sont nécessaires à l'entretien du DTA J-RO, même dans le cas où le potentiel théorique n'est pas atteint.**

### DANGER

**Se référer et respecter les indications figurant :**

- ⇒ **Dans le Calendrier de Maintenance du J-RO, du moteur, de l'hélice, des instruments...**
- ⇒ **Dans le Catalogue de vues éclatés du J-RO, du moteur, de l'hélice ...**
- ⇒ **Dans les Manuels d'Utilisation et de maintenance du J-RO, du moteur, de l'hélice ...**

PAGE BLANCHE

## SECTION 5 - CALENDRIER DE MAINTENANCE

- 5.1 Introduction et rappels de sécurité
- 5.2 Périodicité de maintenance
- 5.3 Variations autorisées

### 5.1 Introduction et rappels de sécurité

Le calendrier de maintenance constitue le document de base permettant le respect des procédures d'entretien du gyroplane. Chaque opération doit systématiquement être effectuée sur les périodicités mentionnées dans ce carnet afin de conserver l'appareil en parfait état de vol.

**Attention, selon votre réglementation locale, certaines opérations sont à réserver à des personnels qualifiés, et ne peuvent en aucun cas être entreprises par le propriétaire/pilote. Merci de vous renseigner auprès de votre autorité aérienne afin de connaître la liste des opérations autorisées.**

En France, le propriétaire est responsable de son aéronef, et en tant que tel, peut procéder aux opérations de maintenance seul. Le bon sens veut cependant que certaines opérations techniques soient réservées à un personnel spécialement formé (distributeurs, fabricant), comme par exemple le démontage et l'examen complet de la tête rotor lors de la maintenance des 1000 heures.

#### DANGER

**Lors des opérations de maintenance :**

- ⇒ **Moteur arrêté**
- ⇒ **Contact coupé (Main sur OFF)**
- ⇒ **Clé du contacteur « sélection allumage / démarreur » retirée**

### 5.2 Périodicité de maintenance

Le Calendrier de Maintenance présente en Section 7 la liste complète des opérations à effectuer en fonction de l'âge de votre aéronef, mais également présente en Section 8 les potentiels prévus pour chaque élément.

Il est cependant clair qu'une machine volant de manière très irrégulière, ou basée en bord de mer, présentera bien avant les durées prévues des traces de vieillissement de certaines pièces.

C'est pourquoi les opérations de maintenance présentent 2 valeurs possibles déclenchant une opération de maintenance :

- ⇒ Une durée (100, 200, 500 heures),
- ⇒ Une période (chaque année, tous les 2 ans, tous les 5 ans).
- ⇒ Le premier des deux termes atteint doit toujours déclencher l'opération de maintenance correspondante.

### 5.3 Variations autorisées

Les variations autorisées pour les opérations de maintenance sont détaillées dans le Calendrier de Maintenance, au chapitre 5.2

PAGE BLANCHE

## SECTION 6 - VERIFICATIONS PREVOL

Ces vérifications sont décrites en détail dans le Manuel du Pilote (POH J-RO), SECTION 4.4 « Vérifications PREVOL».

PAGE BLANCHE

## **SECTION 7 - FICHES DE MAINTENANCES PROGRAMMEES**

Il est conseillé de photocopier les fiches de maintenance contenues dans le Calendrier de Maintenance.

Toutes ces fiches, décrivant les opérations à assurer lors des maintenances régulières, seront respectées et renseignées avec soin, datées, signées et archivées dans un Classeur de Maintenance dédié.

PAGE BLANCHE

## **SECTION 8 - INSPECTIONS ANNUELLES**

Suivre le Calendrier de Maintenance ainsi que les réglementations locales en vigueur.

PAGE BLANCHE

## SECTION 9 - PROCEDURES DE MAINTENANCE

### Introduction :

Les opérations de maintenance nécessitent de (liste non exhaustive) :

- A 25 Heures :
  - ⇒ Déposer les capots moteurs supérieurs et inférieurs
  - ⇒ Déposer la gaine et l'arbre de flexible
  - ⇒ Déposer le capotage du radiateur d'eau
  
- A 100 Heures :
  - ⇒ Déposer les capots moteurs supérieurs et inférieurs
  - ⇒ Déposer la gaine et l'arbre de flexible
  - ⇒ Déposer le capotage du radiateur d'eau
  - ⇒ Déposer les soufflets de manche
  - ⇒ Déposer le capotage avant
  - ⇒ Déposer les plaques de fermeture des poutres horizontales
  - ⇒ Déposer les pantalons de train
  - ⇒ Déposer les carénages de roues
  
- A 500 Heures :
  - ⇒ Déposer les capots moteurs supérieurs et inférieurs
  - ⇒ Déposer la gaine et l'arbre de flexible
  - ⇒ Déposer le capotage du radiateur d'eau
  - ⇒ Déposer les soufflets de manche
  - ⇒ Déposer le capotage avant
  - ⇒ Déposer les plaques de fermeture des poutres horizontales
  - ⇒ Déposer les pantalons de train
  - ⇒ Déposer les carénages de roues
  - ⇒ Déposer le capotage moteur inférieur
  - ⇒ Déposer le réservoir
  - ⇒ Déposer le rotor
  - ⇒ Déposer la tête rotor
  
- A 1000 Heures :
  - ⇒ Déposer les capots moteurs supérieurs et inférieurs
  - ⇒ Déposer la gaine et l'arbre de flexible
  - ⇒ Déposer le capotage du radiateur d'eau
  - ⇒ Déposer les soufflets de manche
  - ⇒ Déposer le capotage avant
  - ⇒ Déposer les plaques de fermeture des poutres horizontales
  - ⇒ Déposer les pantalons de train
  - ⇒ Déposer les carénages de roues
  - ⇒ Déposer le capotage moteur inférieur
  - ⇒ Déposer le réservoir
  - ⇒ Ecarter la coque de 15 cm de la partie verticale de la cellule
  - ⇒ Déposer le rotor
  - ⇒ Déposer la tête rotor
  - ⇒ Déposer l'empennage et la dérive

- 9.1 Cellule, coque et pièces composites
- 9.2 Train principal et fourche
- 9.3 Commandes de Vol
- 9.4 Fluides : liquide de refroidissement, liquide frein, air comprimé, vent relatif
- 9.5 Equipements intérieurs et ergonomie
- 9.6 Moteur
- 9.7 Rotor, tête de rotor et pré-lanceur
- 9.8 Lubrification
- 9.9 périphérique et installation GMP
- 9.10 Admission d'air
- 9.11 Echappement
- 9.12 Ligne de carburant
- 9.13 Circuit électrique, VHF et TRT
- 9.14 Instruments
- 9.15 Allumage

**Note :**

- Les indications de renvoi vers le Catalogue de Vues éclatées sont précisées avec le graphisme suivant, exemple : (AG-5)

## 9.1 Cellule, coque et pièces composites

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	CG	Toutes
	NG	Toutes
Calendrier de maintenance	25 heures	7, 8, 9
	100 heures	37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53
	200 heures	-
	500 heures	193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211
	1000 heures	357, 358, 359, 360, 361, 362, 363
	2000 heures	384, 385
	5 ans	-
10 ans	-	

### Contrôler le serrage de la boulonnerie des plaques de fixation de la poutre verticale et de la tête rotor (Op. 7 / 38 / 194)

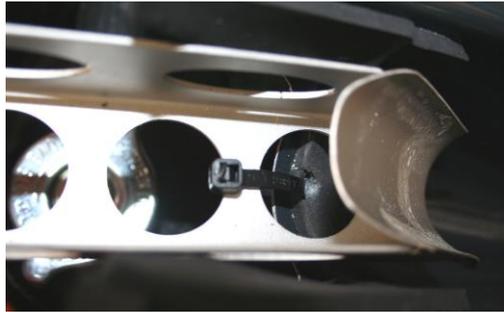
- ⇒ Déposer les capots moteurs supérieurs et inférieurs
- ⇒ Déposer la gaine de flexible (DG-12 & 15)  
(Il est préférable de déposer d'abord la partie supérieure)



- ⇒ Déposer la trappe latérale du capotage de radiateur pour atteindre les vis avant (MG-12)



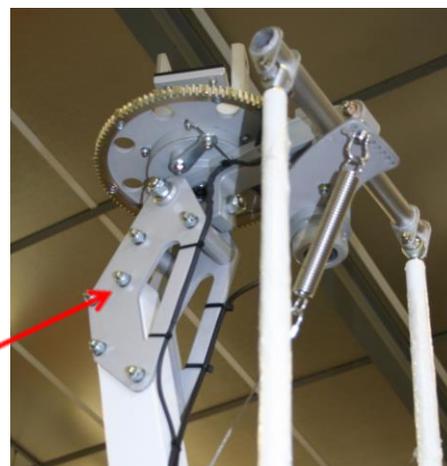
- ⇒ Couper le collier plastique liant le capotage à la pièce de tenue du flexible
- ⇒ Retirer les deux vis arrière du U de tenue du flexible DG711 (DG-12)



- ⇒ Basculer la pièce de tenue de flexible (DG-12)
- ⇒ Retirer les deux vis de tenue du capotage à l'arrière
- ⇒ Déposer le capotage de radiateur



- ⇒ Contrôler les 7 boulons des plaques de la poutre verticale et les 6 des plaques de tête



## Remplacer les boulons des plaques de fixation de la poutre verticale et de la tête rotor (Op. 359, 360)

- ⇒ Déposer les capots moteurs supérieurs et inférieurs
- ⇒ Déposer la gaine de flexible (DG-12)
- ⇒ Déposer la trappe latérale du capotage de radiateur pour atteindre les vis avant (MG-12)
- ⇒ Déposer le capotage du radiateur d'eau  
Pour ces opérations, => CF « Contrôle du serrage de la boulonnerie »
  
- ⇒ Déposer le rotor
- ⇒ Suspender la tête de rotor (positionner la sangle à l'identique de la photo)



- ⇒ Desserrer l'ensemble de la boulonnerie de chaque plaque
- ⇒ Remplacer les boulons un par un avec des écrous nylstop neufs
- ⇒ Contrôler les serrages à l'aide d'une clé dynamométrique

## Fixation de la coque sur la cellule mécano-soudée (Op. 39 /195 /358)

⇒ Cornières avant (D & G):



Cornières arrière (D & G)  
(Illustration : arrière droit)



⇒ Cloison pare-feu  
(Illustration : arrière gauche)



Cornières collées sur la cloison



⇒ Assise avant avec contre-plaque NG50-31 (NG-4)

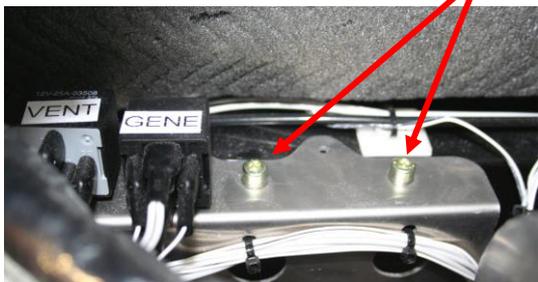


## Déposer le réservoir puis déposer la coque (Op. 384)

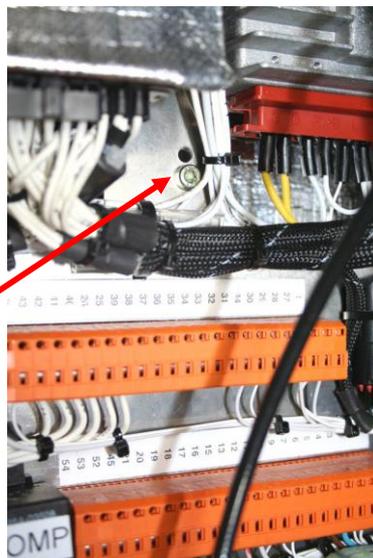
### Déposer le réservoir

- ⇒ Vider le réservoir par la purge
- ⇒ Déposer les portes D & G
- ⇒ Déposer la fixation des manettes de gaz et frein de double commande (JG-4)
- ⇒ Déposer le manche arrière (JG-8)
- ⇒ Déposer le dossier de siège avant (CG-5)
- ⇒ Déposer les deux sangles de harnais fixées sur la cloison pare-feu (CG-6)
- ⇒ Enlever les vis de fixation de la plaque électrique (CG-6 et ELG-3)

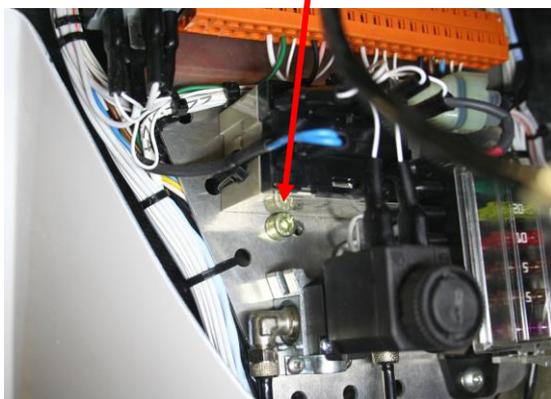
En haut : 2 vis CHC 5x16



Au milieu : 1 vis CHC 5x16



En bas : 1 vis CHC 4x16



- ⇒ Ecarter la plaque électrique



⇒ Déposer les tubes latéraux avec les ceintures ventrales (CG-6)

⇒ Déposer la batterie



⇒ Retirer le tuyau d'arrivée carburant dans le filtre à essence (MG-17 & 19) ainsi que les colliers plastique de maintien

⇒ Déconnecter le câble de sécurité du bouchon de remplissage



⇒ Retirer le tuyau de remplissage côté réservoir (MG-16)

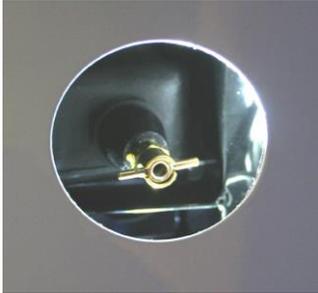
⇒ Retirer la durite de mise à l'air libre

⇒ Retirer la durite de retour carburant au réservoir

⇒ Déconnecter la jauge



⇒ Retirer la purge - la bague épaulée d'étanchéité reste sur le réservoir (MG-17)



⇒ Retirer le réservoir



## Déposer la coque

- ⇒ Déposer les portes D & G
- ⇒ Déposer les capots moteurs supérieurs et inférieurs
- ⇒ Déposer les pantalons de train (NG-7)
- ⇒ Déposer le capotage moteur inférieur NG007 (NG-6)
- ⇒ Déposer la fixation inférieure du captage moteur inférieur NG50-20 (NG-4)
- ⇒ Déposer les plaques de fermeture des poutres horizontales (NG-9)
- ⇒ Déposer les plaques de fermeture AR D & G (NG-9)
- ⇒ Déposer le dossier de siège
- ⇒ Déposer le capotage avant (NG-5)
  
- ⇒ Déposer le réservoir (CF procédure ci-dessus)
  
- ⇒ Déconnecter le Faisceau électrique
  - Débrancher les 2 borniers WAGO de la plaque électrique (ELG-3)
  - Débrancher le câble de coupure d'allumage
  - Débrancher le double fil de masse 14/141
  
- ⇒ Déconnecter les strob
  
- ⇒ Retirer l'écrou du collier de fixation du décanteur du circuit pneumatique (DG-17)
- ⇒ Ecarter le décanteur de la cloison pare-feu (le laisser connecté)
- ⇒ Déposer le bocal de trop plein de liquide de refroidissement (MG-13) (laisser connecter)
  
- ⇒ Déconnecter le câble et la gaine de gaz de chacun des 2 carburateurs (MG-9 & MG-10)
- ⇒ Démontez la manette de starter de son embase (MG-8)
- ⇒ Retirer l'écrou du collier de fixation du dédoubleur de starter
- ⇒ Ecarter le dédoubleur de starter de la cloison (MG-8) (laisser connecter)
  
- ⇒ Détacher le câble et la gaine de frein rotor de la tête et de la poutre verticale (DG-22)
- ⇒ Couper les colliers plastiques de fixation de la gaine de frein rotor
- ⇒ Déposer les manches avec leur embase et rabattre les plaques de manche (DG-7 & JG-8)



- ⇒ Couper les colliers plastiques du câble d'alimentation du phare
- ⇒ Déconnecter et libérer le câble coaxial d'antenne radio
- ⇒ Protéger l'antenne du transpondeur
- ⇒ Déconnecter de la fourche les tiges de DC de palonnier (*JG-9*) et de fourche (*AG-5*)
- ⇒ Mettre du poids (~20 kg) sur le tube d'empennage pour lever l'avant du J-RO
- ⇒ Déposer la fourche (*AG-5*)
- ⇒ Déposer les palonniers avant (*AG-6*)
- ⇒ Déposer les 8 vis de maintien de la coque



- ⇒ Enlever la coque de la cellule

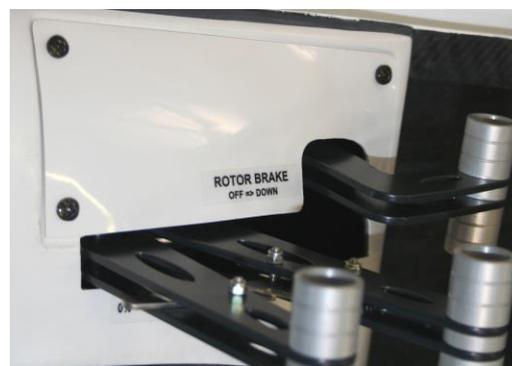
**Placards DTA (Op.45 / 201)**

**Note** : concerne les modèles Export uniquement

- ⇒ Au centre :
  - Note**: Remplir « Empty Weight » et « Max Useful Load » avec les indications figurant sur la Fiche de Pesée
- ⇒ A l'arrière sur la cloison pare-feu



- ⇒ Pour les manettes de gaz et de frein, et de starter



⇒ Sur la poignée de manche



⇒ Sur la double commande



⇒ Sur les cadres de portes

- Avant gauche & avant droit :



- Arrière gauche & arrière droit :



⇒ Au-dessus du bouchon de remplissage



⇒ Sur la cloison pare-feu dans le compartiment moteur



## 9.2 Train principal et fourche

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	AG	Toutes
Calendrier de maintenance	25 heures	10, 11, 12, 13
	100 heures	54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61
	200 heures	-
	500 heures	212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219
	1000 heures	-
	2000 heures	386, 387
	5 ans	397
10 ans	406, 407	

### Train principal :

Fil à freiner Ø 1 mm



Fil à freiner Ø 0.8 mm



Fil à freiner Ø 0.8 mm

**Note :** purger le circuit de frein / remplacer ou compléter le liquide de frein => CF 9-4

**Note :** le contrôle des jambes de train Ø40 concerne les J-RO n° 001 à 0038 inclus excepté n° 028 & 029 ainsi que les numéros de série comportant l'indice R (pour reconstruction)

- ⇒ Déposer le réservoir (CF 9-1)
- ⇒ Soulever la machine par la tête de rotor
- ⇒ Couper les colliers plastiques de tenue des gaines de flexibles
- ⇒ Déposer les renforts de jambe de train (AG-10)
- ⇒ Enlever la vis de tenue de la jambe (AG-7)
- ⇒ Sortir d'environ 60 mm la jambe de train
- ⇒ Appliquer le produit de détection de fissure  
(Exemple KF / CRC Industries « CRICK 110 solvant puis CRICK 120 pénétrant enfin CRICK 130 révélateur)



**Fourche :**

- ⇒ Déposer le capotage avant (NG-8)
- ⇒ Il est nécessaire de déposer la plaque AG001-5 (AG-5) puis l'écrou supérieur M12 pour enlever la fourche.



### 9.3 Commandes de vol

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	AG	AG-5, AG-6
	DG	DG-1 => DG-11
	JG	Toutes
Calendrier de maintenance	25 heures	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
	100 heures	62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91
	200 heures	-
	500 heures	220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252
	1000 heures	364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372
	2000 heures	388, 389, 390, 391
	5 ans	-
	10 ans	-

**Manche avant** (Op.63, 65 / 221, 223 / 364, 390):

⇒ Déposer le soufflet (velcros) et le capotage avant (NG-8)

**Note :** réglage de dureté du manche => CF 9-7 « Rotor, tête de rotor »

**Manche arrière** (Op. 63, 65 / 221, 223 / 364, 390):

⇒ Déposer le soufflet (velcros)

**Palier intermédiaire tube commande horizontale Ø 25** (Op.64 / 222, 223)

⇒ Déposer la plaque de fermeture des poutres horizontales (NG-9)

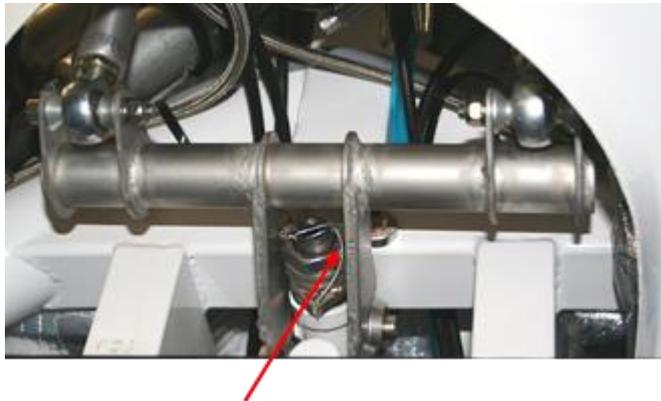
⇒ Vérifier le positionnement du palier => boulons au fond des lumières de maintien,

**Note :** Couple 6 Nm



### Té de commande (Op. 65, 66, 70 / 224, 225, 389, 390) :

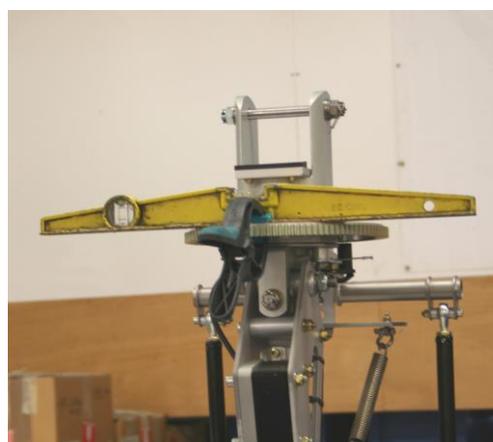
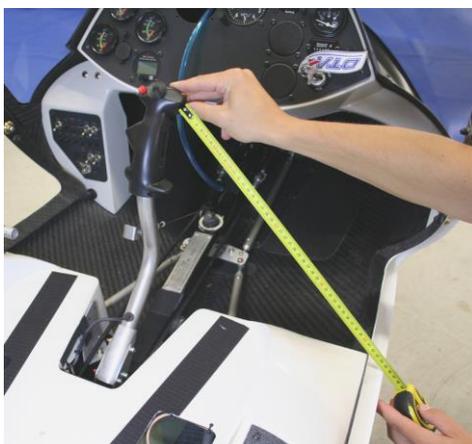
- ⇒ Serrage de la vis M16 (DG-5)  
Pas de couple précis => mettre au contact, sans jeu axial ; le manche doit rester libre sur l'axe de roulis (fil à freiner Ø 0.8)



**Note :** lors du remplacement des roulements d'extrémité de la commande horizontale (Op.389, 390) utiliser du « Bloc roulement » Loctite 648 (DG-5 & DG-7),

### Tiges de commandes verticales (Op. 68, 69 / 225, 227, 228 / 366 / 388, 389, 390) :

- ⇒ Déposer les capots moteurs supérieurs et inférieurs
- ⇒ Déposer la gaine de flexible (DG12 et 15)
- ⇒ Déposer la trappe latérale du capotage de radiateur pour atteindre les vis avant
- ⇒ Couper le collier plastique liant le capotage à la pièce de tenue du flexible
- ⇒ Basculer la pièce de tenue de flexible (DG-12)
- ⇒ Déposer le capotage du radiateur d'eau (MG-12)  
(=> CF 9.1 « Cellule, coque et pièces composite »)
- ⇒ Avant de déposer les rotules **noter** la position du manche en latéral (=> CF photos)
  - Note :** la cote théorique est 420 mm
    - Manche attaché par son câble de retenue
    - Tête horizontale sur l'axe de roulis



- ⇒ Remplacer les rotules une par une (DG-3, DG-4 et DG-5)
- ⇒ Avant de déposer chaque rotule, repérer le nombre de filet apparent

**ATTENTION**

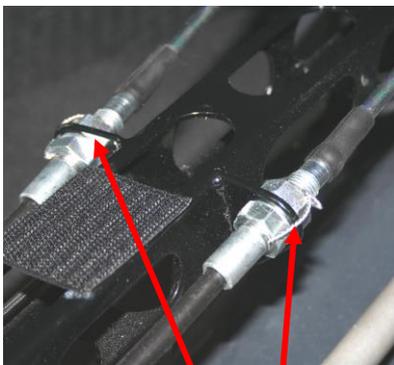
**Après contrôle de la bonne position du manche, vous devez effectuer un nouveau contrôle croisé (contrôle effectué par un tiers) du serrage des rotules et repérer avec un trait rouge chaque rotule et son contre-écrou.**

**DANGER**

**Les rotules seront graissées à la graisse au lithium multi-usages (K2K-30.DIN51 825)**

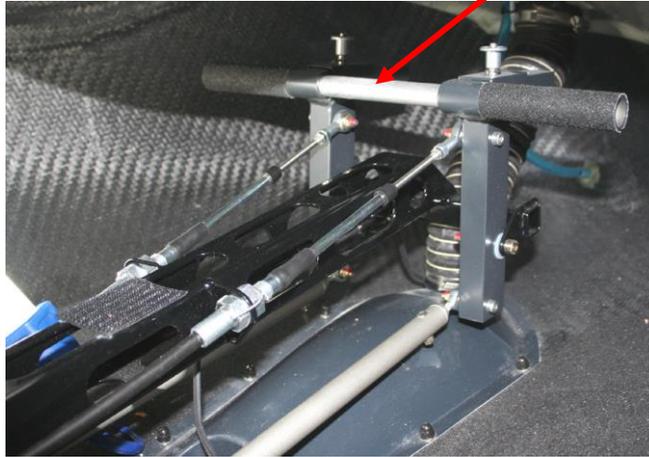
- ⇒ Palonnier (AG-5)
- ⇒ Palonnier de Double Commande (JG-10)

**Note :** fil à freiner Ø 0.8



## Régler l'angulation dérive

- ⇒ Bloquer les palonniers avec un tube de Ø 15 L 260



- ⇒ Vérifier la cote de 745 mm entre la fuite de la dérive et du winglet droit
- ⇒ Régler principalement par le déplacement des écrous de fixation des câbles Push-Pull



## Régler l'angulation du fletner

⇒ L'angulation standard est de  $\sim 10^\circ$  (CF photo)

### Note :

- En vol, si le J-RO part à gauche sur l'axe de lacet et demande une pression constante sur le palonnier droit => diminuer cet angle
- En vol, si le J-RO part à droite sur l'axe de lacet et demande une pression constante sur le palonnier gauche => augmenter l'angle
- Corriger par petite angulation  $< 2^\circ$  et éviter les corrections inutiles. Si le fletner devient « mou » le remplacer.

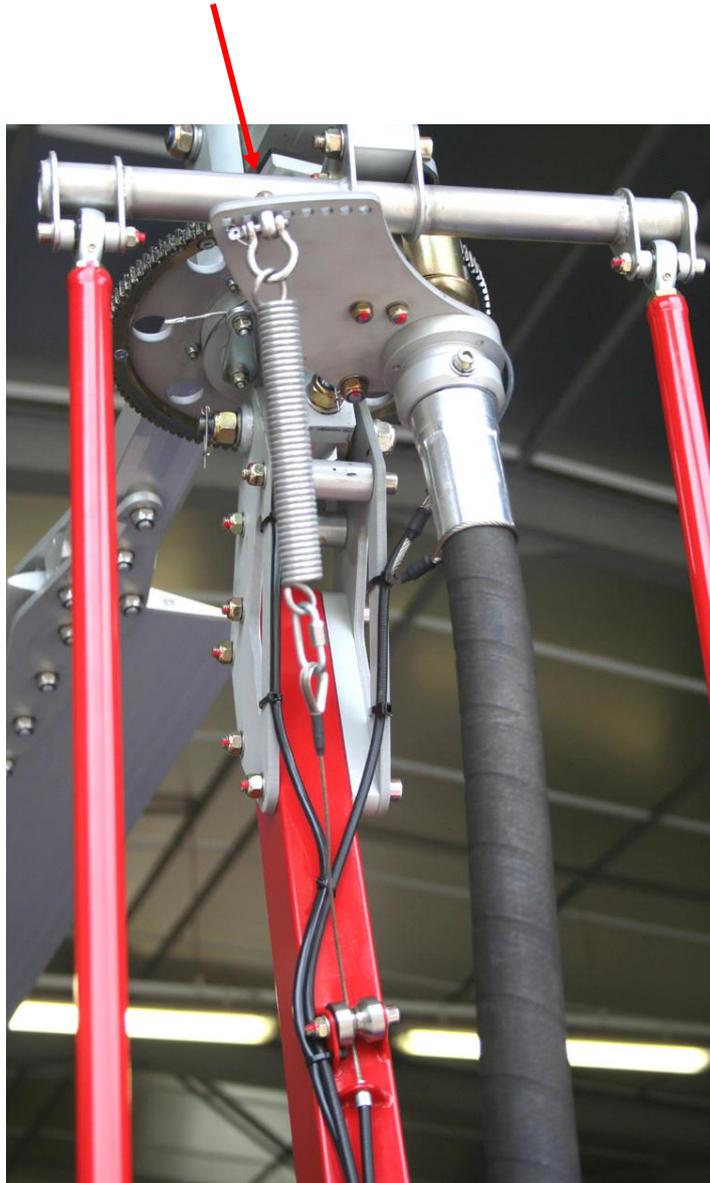


**Trim** (Op. 76, 77, 78, 79 / 237, 238, 239, 240)

- ⇒ Réglage du trim en latéral (DG-18)
- Déplacer la vis à œil de tenue de la manille latéralement

**Note :**

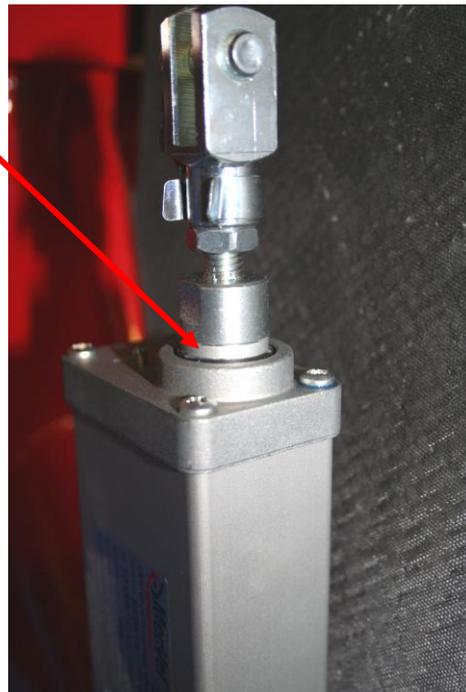
- En vol, si le J-RO part à gauche sur l'axe de roulis => déplacer la manille vers la droite
- En vol, si le J-RO part à droite sur l'axe de lacet => déplacer la manille vers la gauche
- Corriger trou par trou (remplacer l'écrou nylstop à chaque opération)



**Dé – trimer** : le voyant vert (TRIM) s'allume, la tige du vérin est entièrement sortie



**Trimer** : la tige du vérin reste sortie de 4 à 5 mm



## Frein rotor (Op. 80, 81, 82, 83 / 241, 242, 243, 244, 291 / 371)

### ⇒ Remplacer les garnitures de frein (Op.83, 244) :

- Déposer le rotor
- Libérer la couronne dentée en faisant pivoter le Bendix vers l'arrière droit en enlevant le boulons de fixation avant CHC 8x110 et un des CHC 6x110 de l'arrière (DG-19)
- Déposer la plaque de butée DG910-6 (DG-21)
- Enlever la goupille et l'écrou créneau M16x150 (DG-21)
- Déposer la tête
- Remplacer les garnitures (DG-22)

⇒

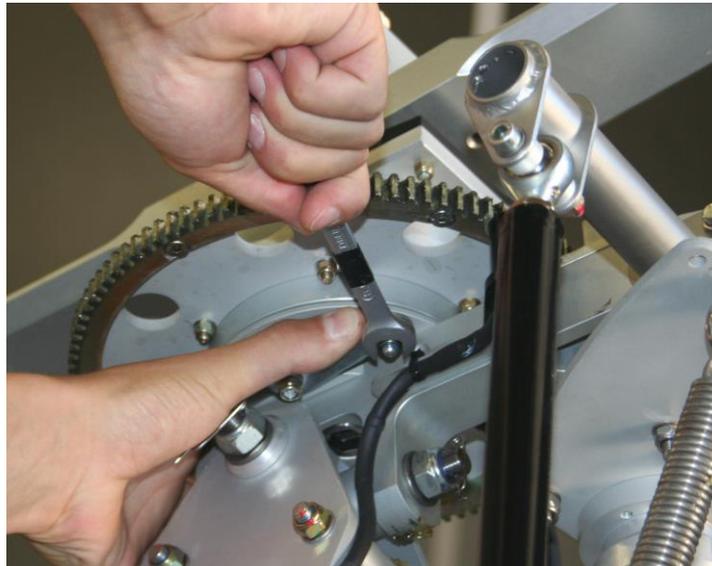
### DANGER

**Le personnel doit être habilité pour effectuer les opérations :**

- ⇒ Op.83, 244 : remplacer les garnitures de frein rotor
- ⇒ Op. 290 : démontage complet de la tête de rotor
- ⇒ Op. 378 : remplacer l'axe principal et les roulements

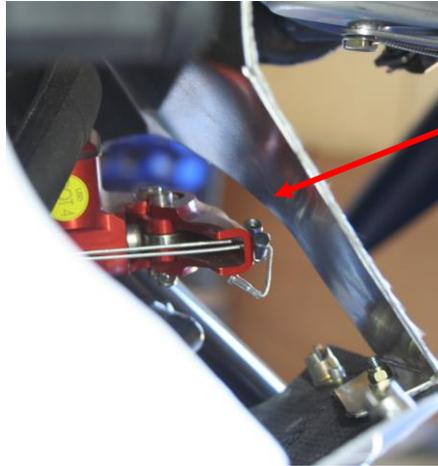
### ⇒ Remplacer le câble (Op. 371) :

**Note :** lors du changement du câble, il est nécessaire d'appuyer fortement le levier de mécanisme de frein DG919-9 avec son doigt avant de serrer le câble et d'effectuer quelques actions à freiner (DG-22, MG-7)



### Frein roues arrières (Op. 84, 85, 86, 87 / 245, 246, 247, 248 / 397)

- ⇒ Vérifier que les extrémités du ou des câbles de frein entraînant le levier du maître-cylindre ne frottent pas sur la tôle de protection d'échappement (AG-7, JG-7, MG-6, MG-23) et avec une Double Commande (JG-3, JG-7)
- ⇒



- ⇒ **Purger le circuit de frein / remplacer ou compléter le liquide de frein**  
CF Document BERINGER (AG-7 et AG-8)

### Gaz (Op. 88, 89 / 249, 250 / 372)

- ⇒ (MG-4, MG-5, MG-6, MG-, MG-10) et avec Double Commande (JG-3, JG-4, JG-5)

### Starter (Op. 90, 91 / 251, 252 / 372)

- ⇒ (MG-8, MG-9, MG-10)

## 9.4 Fluides : liquide de refroidissement, liquide de frein, air comprimé, vent relatif

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	DG	DG-17
	MG	MG-12, MG-13, MG-14
Manuels Beringer	Purge du circuit de freinage	
Manuel Rotax	Maintenance Manuel	
Calendrier de maintenance	25 heures	28, 34
	100 heures	92, 93, 94, 95, 96, 97, 98
	200 heures	189
	500 heures	253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260
	1000 heures	376
	2000 heures	-
	5 ans	401
	10 ans	-

### Liquide refroidissement : remplacer le liquide de refroidissement (Op.92 / 189 / 253, 254)

- ⇒ Déposer les capots moteurs supérieurs et inférieurs
- ⇒ Déposer la gaine de flexible (DG-12 & 15)
- ⇒ Déposer la trappe latérale du capotage de radiateur pour atteindre les vis avant
- ⇒ Déposer le capotage du radiateur d'eau (MG-12)
- ⇒ Ouvrir le vase d'expansion et glisser un tuyau jusqu'à la pompe à eau
- ⇒ Aspirer le liquide de refroidissement (avec une poire et pas avec la bouche)
  
- ⇒ Déconnecter la durite coudée 90° sortie du radiateur côté gauche (MG-13)
- ⇒ Déposer l'écrou H6 du silentbloc de tenue de la platine arrière MG202 (MG-12)
- ⇒ Basculer l'arrière du radiateur vers le haut
- ⇒ Aspirer le liquide de refroidissement
  
- ⇒ Nettoyer et souffler le radiateur (air comprimé)
- ⇒ Remonter
- ⇒ Contrôler que le ventilateur tourne librement
- ⇒ Remplir le circuit avec un liquide de refroidissement recommandé par ROTAX
- ⇒ Purger le circuit par la vis du pic de purge MG160 (MG-13)
- ⇒ Compléter le niveau par le vase d'expansion
- ⇒ Vider le bocal de trop plein et compléter le niveau (minima)



**Frein hydraulique : purger le circuit de frein et remplacer ou compléter le liquide de frein (Op. 94, 95 / 255, 256 / 397)**

⇒ CF 9.3 « Commandes de vol » paragraphe 10.

**Compresseur pneumatique (Op. 96, 97 / 257)**

- ⇒ Régler le débit => CF 9.7 « Remplacement des courroies, réglage pré lanceur » (DG-17)
- ⇒ Purger le décanteur : tenir le corps pour actionner la vis de purge (DG-17)



⇒ Nettoyer et lubrifier la vanne trois voies (DG-17 et EL-3)

**Tube Pitot (Op. 98 / 260)**

- ⇒ Nettoyer : déconnecter la durite d'arrivée d'air au dos des instruments et souffler vers l'extérieur. Ne jamais souffler en direction de l'instrument (NG-3)



## **9.5 Equipements et ergonomie**

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	CG	CG-4, CG-5, CG-6
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	99, 100, 101
	200 heures	-
	500 heures	261, 262, 263
	1000 heures	-
	2000 heures	392
	5 ans	-
10 ans	-	

## 9.6 Moteur

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	MG	MG-4=> MG-12 MG-17=>MG-20
	ELG	ELG-3
Manuels ROTAX	Manuel de maintenance légère	
Calendrier de maintenance	25 heures	30,32, 33, 36
	100 heures	102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124
	200 heures	190, 191
	500 heures	264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 275, 276, 277, 278, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 288, 289, 335, 336, 337
	1000 heures	373, 374, 375, 376, 377
	2000 heures	393
	5 ans	398, 399, 400, 401
	10 ans	-

**Huile : remplacer l'huile du moteur, le filtre à huile et le joint de nourrice d'huile** (Op. 30, 103, 104, 105, 106, 107, 108),

- ⇒ Vidanger l'huile par l'écrou situé en bas de la nourrice d'huile
- ⇒ Ne pas oublier de contrôler et nettoyer l'écrou magnétique du réducteur
- ⇒ Vérifier le serrage de l'ensemble des colliers Serflex des durites d'huile
- ⇒ Contrôler que la durite de retour turbo ne soit pas pliée ou pincée
- ⇒ Utiliser un type d'huile recommandé par ROTAX et un filtre à huile d'origine ROTAX

**Huile : remplacer toutes les durites d'huile** (Op. 265)

- ⇒ Remplacer les durites d'huile par des pièces d'origine DTA (MG-11)

**Carburant : remplacer le filtre à carburant** (Op.109 / 273)

- ⇒ Utiliser un filtre de même marque et de même référence (PURFLUX EP139) (MG-17)

**Carburant : remplacer toutes les durites de carburant** (Op.272, 335, 336, 337)

- ⇒ Utiliser des durites carburant fournies par DTA (MG-15, MG-16, MG-17, MG-18, MG-19, MG-20)
- ⇒ Remplacer les protections thermiques si nécessaire
- ⇒ Pompes électriques et clapet anti-retour => CF 9.9 « Périphérique et installation GMP »

**Note :** utiliser la longueur totale d'emmanchement des durites au niveau des raccords.

**Liquide de refroidissement : contrôle des durites, radiateur et ventilateur** (Op. 111, 112, 113, 114)  
(MG-13, MG-14)

**Liquide de refroidissement : remplacer le liquide** (Op. 189)  
⇒ CF 9.4 « Fluides »

**Silentblocs moteur** => CF 9.9 « Périphérique et installation GMP »

## 9.7 Rotor, tête de rotor et pré-lanceur

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	DG	DG-12=>DG-24
	ELG	ELG-3
Calendrier de maintenance	25 heures	22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
	100 heures	125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145
	200 heures	-
	500 heures	290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311
	1000 heures	378, 379, 380, 381, 382
	2000 heures	395
	5 ans	403
	10 ans	-

**Tête de rotor** (Op.125, 126, 127, 128 / 290, 291, 292, 293, 294 / 378, 379 / 395) :  
 ⇒ (DG-20, DG-21, DG-22)

**Note :** réglage de la dureté de déplacement du manche

- ⇒ Serrer les axes d'articulations de la tête (roulis DG912-R et tangage DG317-R) :
  - durcit le manche
  - peut générer une vibration dans la coque
  - peut diminuer les vibrations dans le manche
- ⇒ Desserrer les axes d'articulation de la tête (roulis DG912-R et tangage DG317-R) :
  - libère le manche
  - peut atténuer des vibrations dans la coque
  - peut augmenter les vibrations du manche

**Rappel :** les écrous des axes de roulis et de tangage sont amenés au contact pour supprimer le jeu axial. Puis, le serrage s'effectue par 1/10° de tour. La liberté du manche est validée avant le premier vol.

### DANGER

**Le personnel doit être habilité pour effectuer les opérations :**

- ⇒ Op.83, 244 : remplacer les garnitures de frein rotor
- ⇒ Op. 126 : reprendre le serrage des axes de roulis et de battement
- ⇒ Op. 290 : démontage complet de la tête de rotor
- ⇒ Op. 378 : remplacer l'axe principal et les roulements

**Pales et porte-pales** (Op. 129, 130, 131 / 295, 296, 297, 298 / 380, 381 / 395) :  
 ⇒ (DG-23, DG-24)

**Rappel :** l'écrou de l'axe de battement est amené au contact pour supprimer le jeu axial. Puis, il est arrêté par une épingle de sécurité (DG-23).

**Pré-lanceur :** (Op. 24, 25, 26, 27, 28 / 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145 / 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311 / 382)

⇒ (DG-12, DG-13, DG-14, DG-15, DG-16, DG-17, DG-18, DG-19)

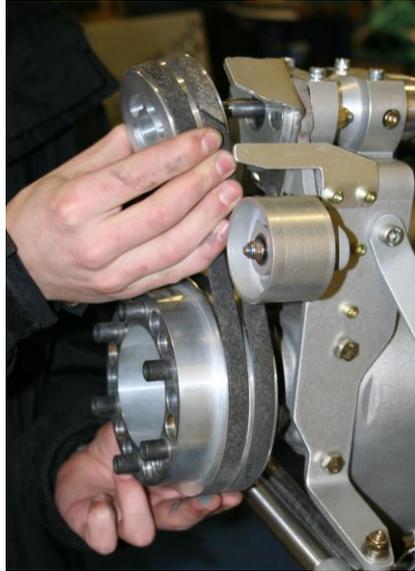
**Rappel du fonctionnement du système de pré lanceur :**

(Sécurités de pré lanceur => CF POH Section 7-9 page 83/84)

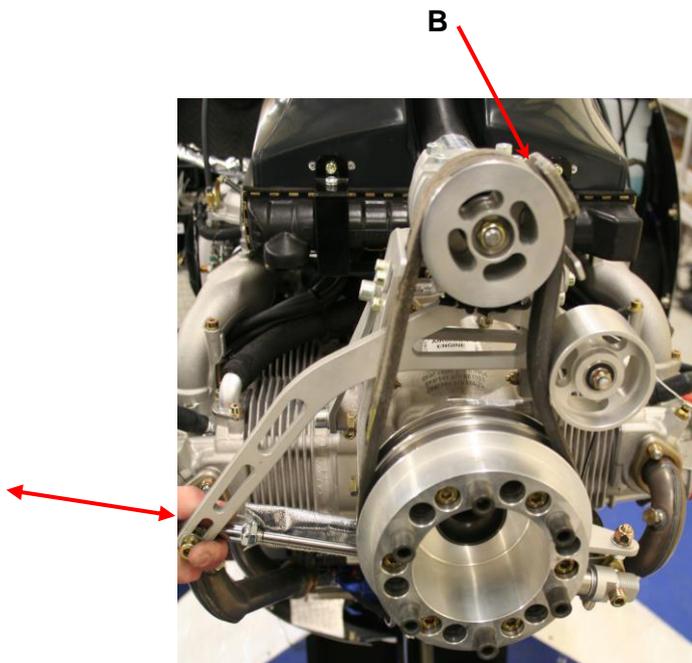
Test du système de pré lanceur moteur arrêté :

- ⇒ contact général sur ON
- ⇒ voyants rouges des portes éteints
- ⇒ voyant rouge du frein rotor éteint
- ⇒ voyant vert du trim allumé
- ⇒ appuyer sur le bouton du pré lanceur :
  - Le compresseur ainsi que la vanne trois voies sont alimentés
  - Le circuit d'air monte en pression
  - Le piston du vérin pneumatique sort et pousse le bras sur lequel est fixé le galet de tension des courroies.
  - La patte de freinage des courroies est libérée de toute pression et s'écarte des courroies (elle est entraînée en rotation par frottement sur le bras du galet)
  - Les courroies sont mises en tension  
Note : la tige de piston doit sortir très lentement, la mise en tension s'effectuant en 5 à 8 secondes
- ⇒ relâcher la pression sur le bouton de pré lanceur :
  - Le compresseur ainsi que la vanne trois ne sont plus alimentés
  - La vanne 3 voies ouvre le circuit d'air comprimé : on doit entendre le « pschitt » de sortie de l'air sous-pression.
  - Le piston du vérin pneumatique est rappelé dans le corps du vérin par la tension des sandows de rappel
  - Le bras de galet entraîne la patte de blocage des courroies
  - La patte de blocage descend et vient freiner les courroies.
  - Les courroies ne sont plus en tension sur la poulie menante (arbre d'hélice)

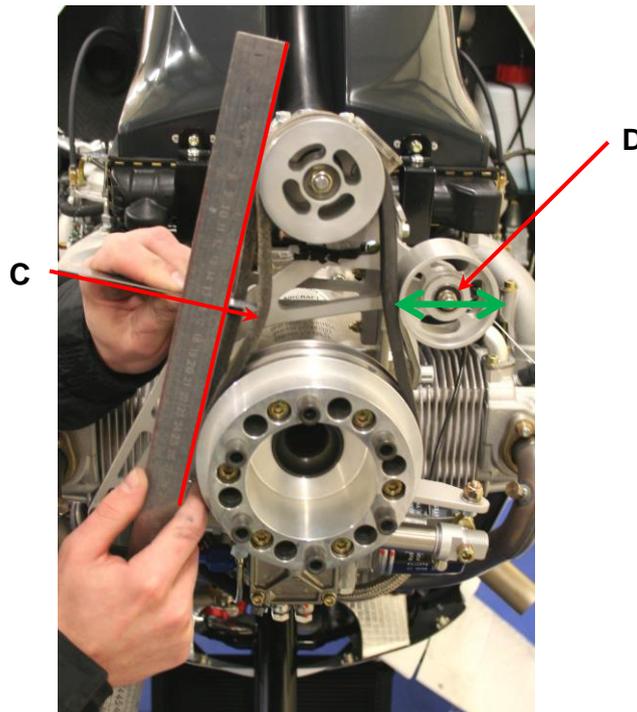
- ⇒ Déposer les capots du moteur
- ⇒ Démontez l'hélice. Au préalable, repérez la position du moyeu d'hélice par rapport à sa poulie, et aussi, le cas échéant, le positionnement des rondelles d'équilibrage sur le moyeu d'hélice.
- ⇒ Démontez la poulie supérieure (attention à la clavette d'entraînement)



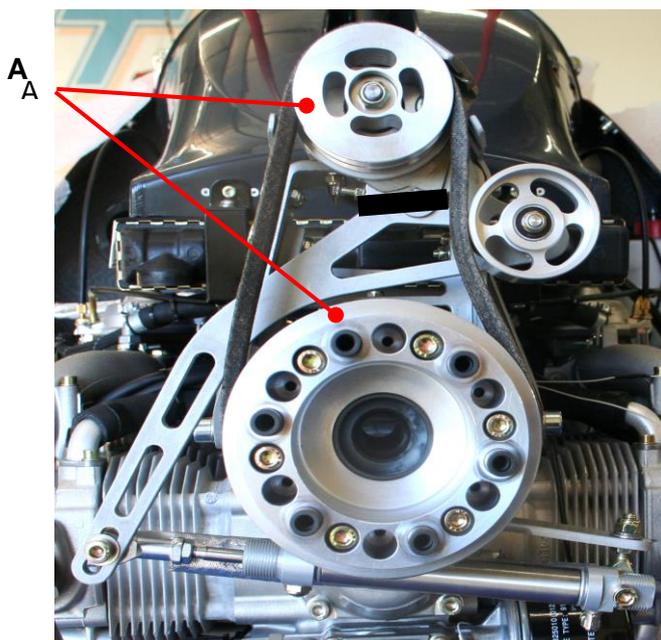
- ⇒ Déplacer le galet tendeur vers la droite (Repère D)
- ⇒ Remplacer les courroies puis remonter la poulie supérieure (changer l'écrou M8).
- ⇒ Manœuvrer le bras de galet en tirant vers la gauche pour mettre les courroies en tension puis relâcher brusquement. En tirant sur le vérin pour mettre les courroies en tension, la patte de freinage des courroies doit impérativement s'écarter de 2 à 4 mm des courroies (Repère B). Répéter 3 fois l'opération



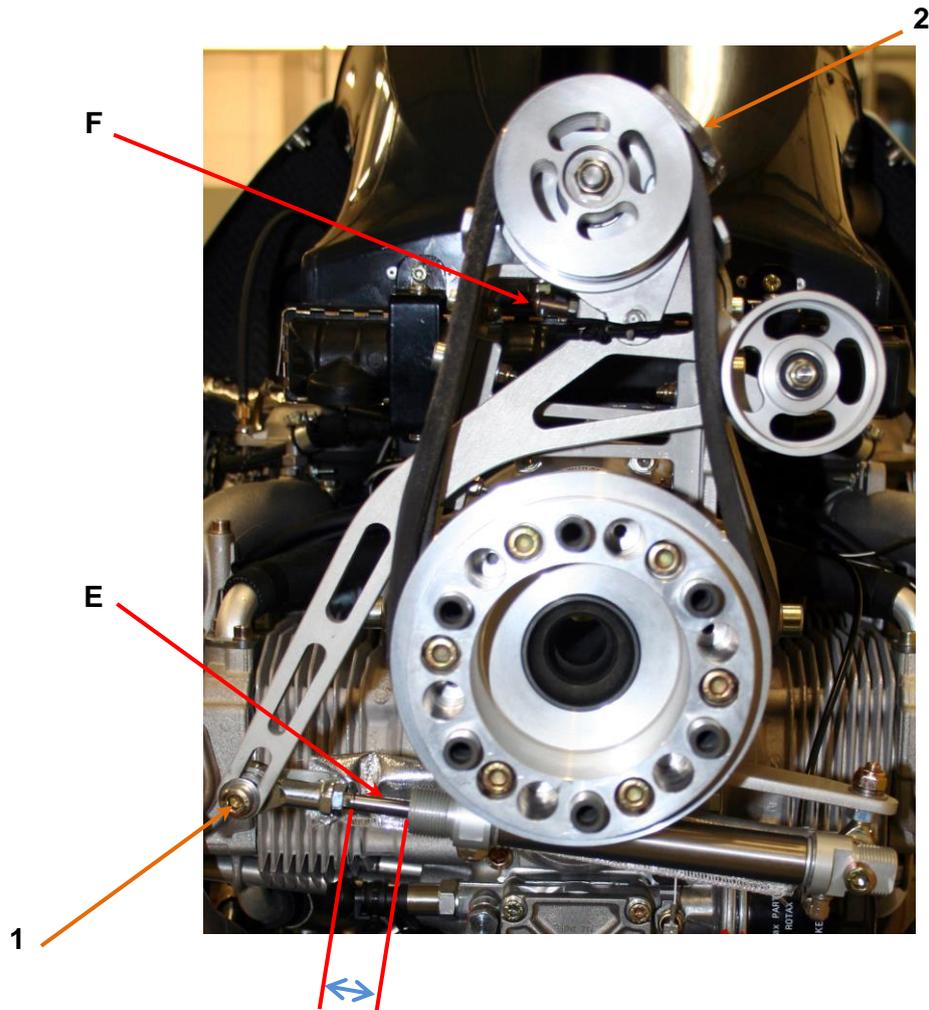
- ⇒ Vérifier le jeu (22/24 mm) entre la face extérieure des courroies et le plan défini par les poulies (ligne rouge) en appuyant fortement sur les courroies. (C)



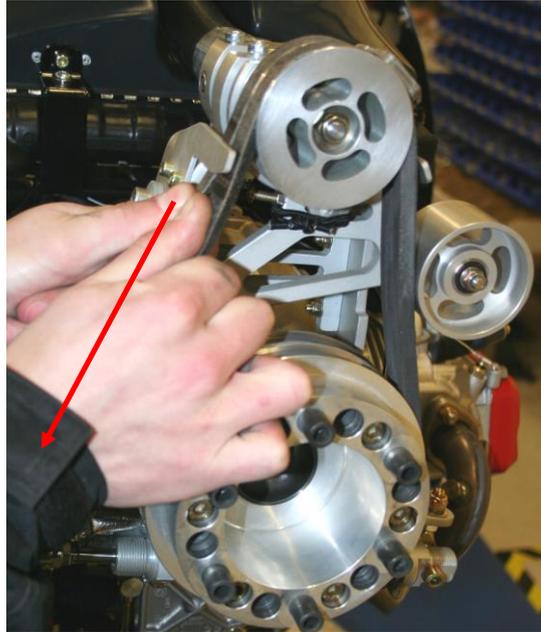
- ⇒ Si le jeu est supérieur à 24 mm déplacer le galet tendeur Ø60 (Repère D  $\longleftrightarrow$ ) vers l'intérieur pour augmenter la tension des courroies.
- ⇒ Inversement, si le jeu est inférieur à 22 mm, déplacer le galet tendeur Ø60 (Repère D  $\longleftrightarrow$ ) vers l'extérieur pour diminuer la tension des courroies
- ⇒ Vérifier l'alignement des flancs des poulies inférieure et supérieure (repère A). Si nécessaire, desserrer les 4 vis CHC M6 du boîtier pour effectuer le réglage, puis resserrer ces vis.



- ⇒ Vérifier le bon rappel de la tige de vérin par les sandows. La tige de vérin ne doit pas venir en butée à l'intérieur du corps du vérin. La distance entre le corps de vérin et l'écrou de rotule ne doit pas être inférieure à 20 mm lorsque les courroies sont usées et de 30 à 40 mm quand les courroies viennent d'être remplacées (Repère E ↔)
- ⇒ Le cas échéant agir sur la vis de réglage (Repère F) pour ajuster la position de la tige de vérin : visser fait sortir la tige de vérin (Penser à desserrer le contre écrou avant d'effectuer le réglage, puis à le resserrer à la fin de l'opération).



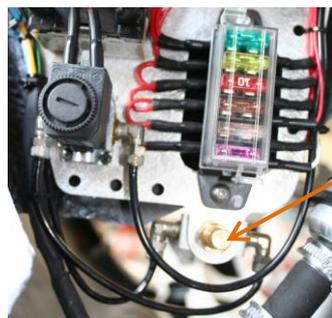
- ⇒ Côté gauche, tirer fortement vers le bas chacune des courroies pour s'assurer qu'elles soient bien retenues par la patte de freinage. (Op.140 / 304)



**Rappel important :**

***Au repos, la rotation du bras de galet est arrêtée par la pression de la patte de freinage sur les courroies et en aucun cas par la tige de vérin dans le corps du vérin. Il est donc impératif que la tige de vérin ne soit pas complètement rentrée dans le corps du vérin. (CF ci-dessus)***

- ⇒ Moteur arrêté, faire fonctionner le pré-lanceur (CF POH Section 7-9). La tige du vérin doit sortir très lentement (5 à 8 secondes pour mettre en tension les courroies). Le cas échéant ajuster le réglage de débit en jouant sur la molette en bronze située en bas de la plaque électrique. Desserrer augmente le débit d'air donc la vitesse de sortie de la tige de vérin (Penser à desserrer le contre-écrou avant d'effectuer le réglage, puis à le resserrer après réglages). (Op. 145 et 306)

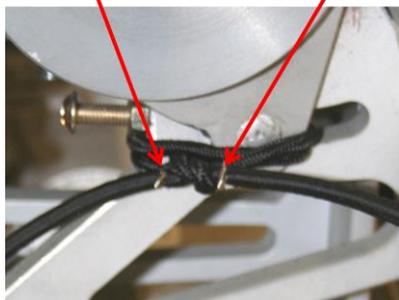
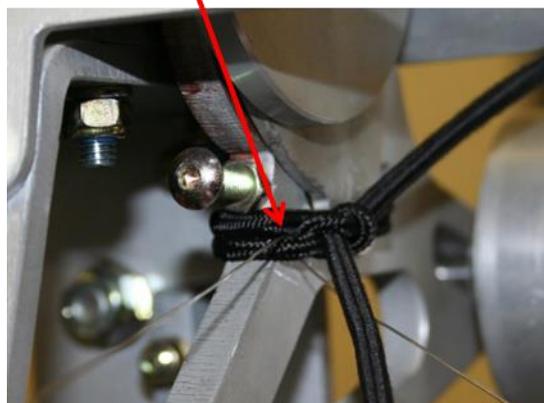


- ⇒ Remonter l'hélice. Couple de serrage :  
Arplast Ecoprop: M8 => 2.5 Kg/m – M6 => 1.2 Kg/m  
  
Duc Flash II : M8 assemblage moyeu 2.5 Kg/m – Moyeu : 2.5 Kg/m
- ⇒ Effectuer au sol 3 séquences complètes de pré-lancement du rotor, jusqu'à 240 tr/mn,
- ⇒ puis contrôler la liberté des courroies comme indiqué dans le paragraphe 5
- ⇒ contrôler le bon rappel et la sortie du vérin comme indiqué au paragraphe 7 & 8
- ⇒ contrôler le freinage des courroies comme indiqué au paragraphe 11
- ⇒ contrôler le bon fonctionnement du compresseur et de la vanne 3 voies. (entendre le pschitt )

**Note:** les courroies s'usent rapidement lors des premiers lancements. Vérifier impérativement le réglage de freinage (paragraphe 11) et la longueur de sortie de la tige du vérin (repère E – paragraphe 10) au bout de 6 à 10 lancements.

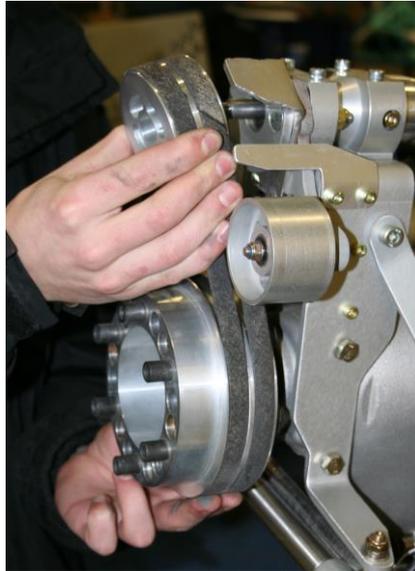
**Pré-lanceur : inspecter le sandow de rappel du bras de vérin et de rappel de la patte de blocage des courroies.** (Op. 138)

- ⇒ Effectuer l'opération suivant la photo
- ⇒ La longueur doit être comprise entre 145 et 155 mm
- ⇒ Si la longueur est plus importante reprendre la tension en déplaçant le nœud d'assemblage des sandows
- ⇒ Repositionner la gaine de protection thermique (DG771-5)

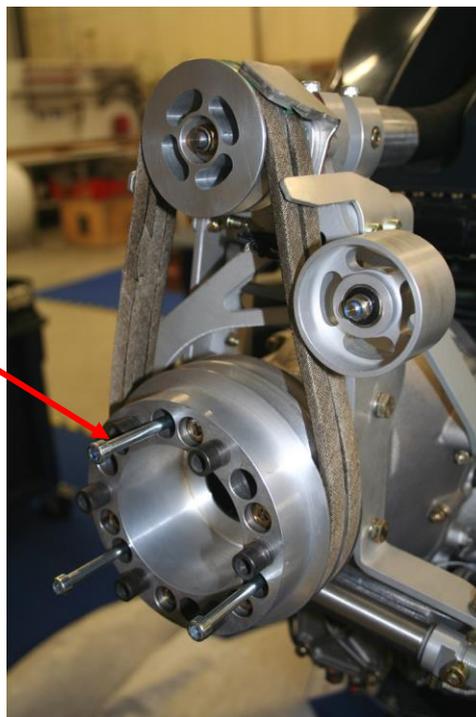


## Remplacer les poulies (Op. 382) :

- ⇒ Déposer les capots du moteur
- ⇒ Démontez l'hélice. Au préalable, repérer la position du moyeu d'hélice par rapport à sa poulie, et aussi, le cas échéant, le positionnement des rondelles d'équilibrage sur le moyeu d'hélice.
- ⇒ Démontez la poulie supérieure (attention à la clavette d'entraînement)



- ⇒ Déplacer le galet tendeur vers la droite (Repère D paragraphe 6)
- ⇒ Déposer la poulie inférieure (poulie menante) ; utiliser les taraudages prévus pour l'extraction en vissant « en même temps » 3 vis M6 qui viendront appuyer sur le moyeu porte hélice du moteur



### Arbre flexible (Op. 142, 143, 144 / 307, 308, 309):

- ⇒ Déposer les capots moteurs supérieurs et inférieurs
- ⇒ Déposer la gaine de flexible en commençant par la partie supérieure (DG-12 & 15)



### Bendix et couronne dentée :

- ⇒ Vérifier la lubrification du Bendix (Op. 135 / 310, 311)



## 9.8 Lubrification

Ce chapitre concerne le choix des différents fluides et lubrifiants autorisés lors de la maintenance des DTA J-RO.

Cette liste des normes à respecter peut également être trouvée dans le Manuel du Pilote (POH)

### ➤ 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-912-016R8 & SI-914-019R8

- 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 selon norme ROTAX RON 424 ou supérieur
- Huile recommandée :
  - ⇒ **914UL** : huile moto **synthétique** (en accord avec recommandation ROTAX)
  - ⇒ **912ULS** : huile moto **semi-synthétique** (en accord avec recommandation ROTAX)

Note : CF Instruction Technique ROTAX SI-912-016R8 & SI-914-019R8

### ➤ 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-912-016R8 & SI-914-019R8

### ➤ LUBRIFIANT DIVERS :

- Graisse au lithium multi-usages (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

## **9.9 Périphérique et installation GMP**

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	ELG	ELG-3
	HG	HG-3, HG-4
	MG	MG-3, MG-18
Manuel Rotax	Manuel de Maintenance Rotax	
Calendrier de maintenance	25 heures	29, 35
	100 heures	148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155
	200 heures	-
	500 heures	314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322
	1000 heures	383
	2000 heures	-
	5 ans	404, 405
	10 ans	-

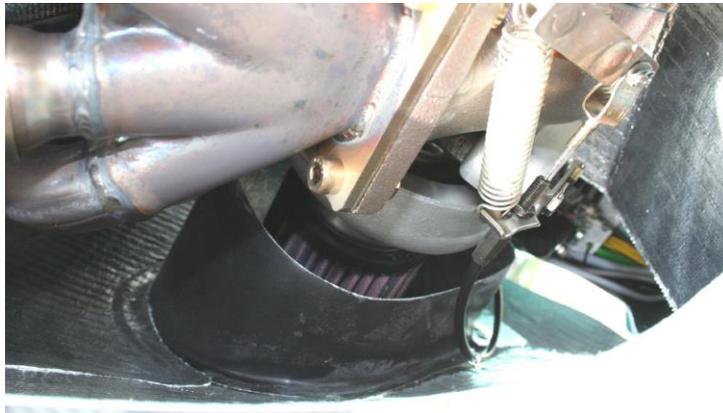
### **Remplacer les silentblocs du bâti-moteur (Op.315, 316, 317, 383) :**

- ⇒ Commencer par déposer la nourrice d'huile (*MG-11*)
- ⇒ Noter la position (haut / bas / droite / gauche) et le nombre de rondelle de calage installée entre le bâti-moteur et l'entretoise de silentbloc (*MG-3*)
- ⇒ Desserrer toute la boulonnerie de tenue du bâti-moteur
- ⇒ Déposer les 2 boulons côté droit
- ⇒ Faire pivoter le moteur vers la gauche pour remplacer les silentblocs MG510-5 et éventuellement les entretoises épaulées MG510-2
- ⇒ Reposer les 2 boulons côté droit, sans serrer
- ⇒ Déposer les 2 boulons côté gauche sans oublier les rondelles de calage si nécessaire
- ⇒ Faire pivoter le moteur vers la droite gauche pour remplacer les silentblocs MG510-5 et éventuellement les entretoises épaulées MG510-2
- ⇒ Reposer les 2 boulons côté droit sans oublier les rondelles de calage si nécessaire
- ⇒ Serrer au couple
- ⇒ Reposer la nourrice d'huile

## **9.10 Admission d'air**

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Manuel ROTAX	Manuel de maintenance légère ROTAX	
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	156, 157, 158, 159
	200 heures	-
	500 heures	324, 325, 326
	1000 heures	-
	2000 heures	393
	5 ans	-
10 ans	-	



### **9.11 Echappement**

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	MG	MG-23, MG-24
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	160, 161, 162, 163
	200 heures	-
	500 heures	327, 328, 329, 330
	1000 heures	-
	2000 heures	393
	5 ans	-
	10 ans	-

## **9.12 Ligne de carburant**

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	MG	MG-15, MG-16, MG-17, MG-18, MG-19, MG-20
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	164, 165, 166, 167, 168, 169, 170
	200 heures	-
	500 heures	331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338
	1000 heures	-
	2000 heures	394
	5 ans	-
10 ans	408	

**Réservoir : déposer ou remplacer le réservoir** (Op.331, 332, 333 / 394)

⇒ CF 9-1 : « Cellule, coque et pièces composites : déposer le réservoir »

**Durites : remplacer la ligne de carburant jusqu' au moteur et la durite de retour carburant au réservoir** (Op.335, 336, 337)

⇒ CF 9-6 : « Moteur : carburant»

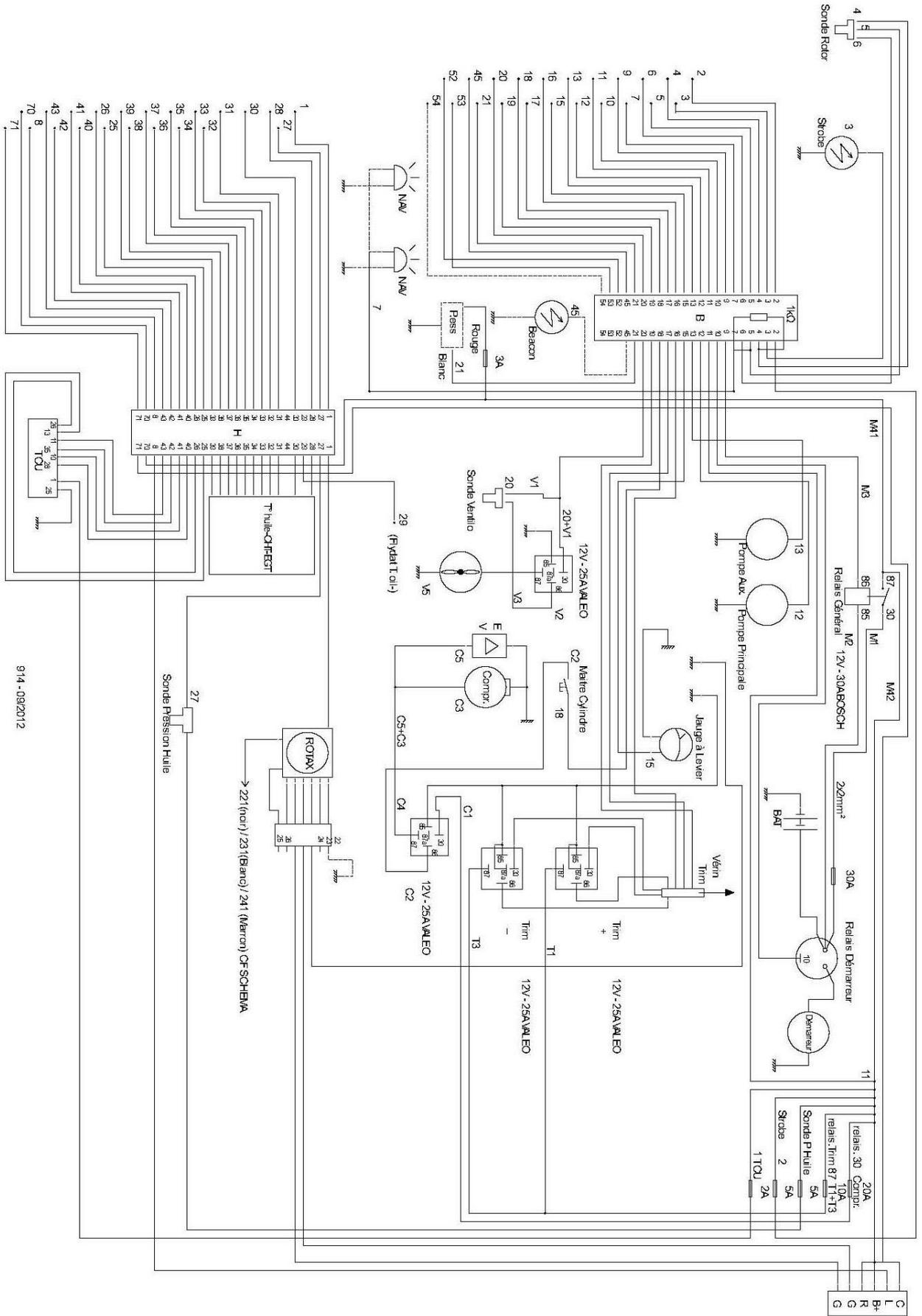
### **9.13 Circuit électrique, VHF et TRT**

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
	DG	DG-21
Catalogue de pièces détachées	ELG	ELG-3
	NG	NG-4, NG-5, NG-10, NG-13
	NMG	NMG-3
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181
	200 heures	-
	500 heures	339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349
	1000 heures	-
	2000 heures	396
	5 ans	-
	10 ans	-

**Note :** le contrôle de la radio et du transpondeur s'effectue dans un atelier agréé.

• Câblage moteur 914 UL (et vol de nuit)



914 - 09/2012

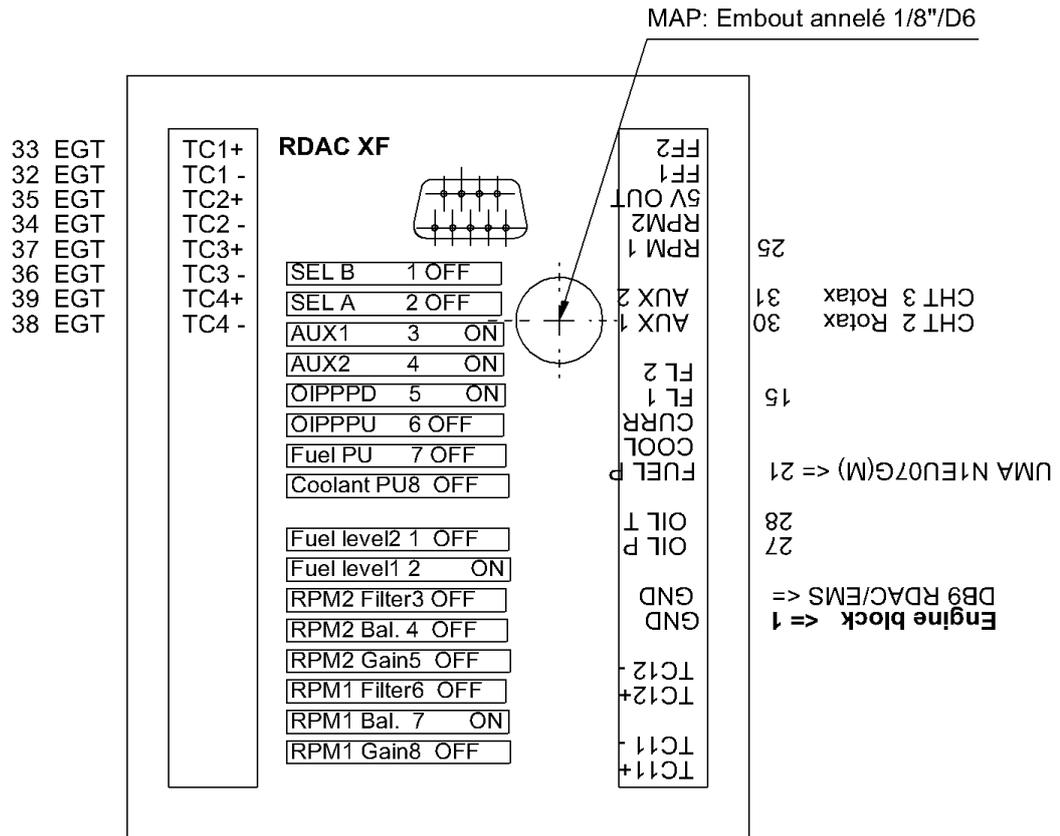




• Câblage RDAC XF MAP

**Engine: ROTAX 914**

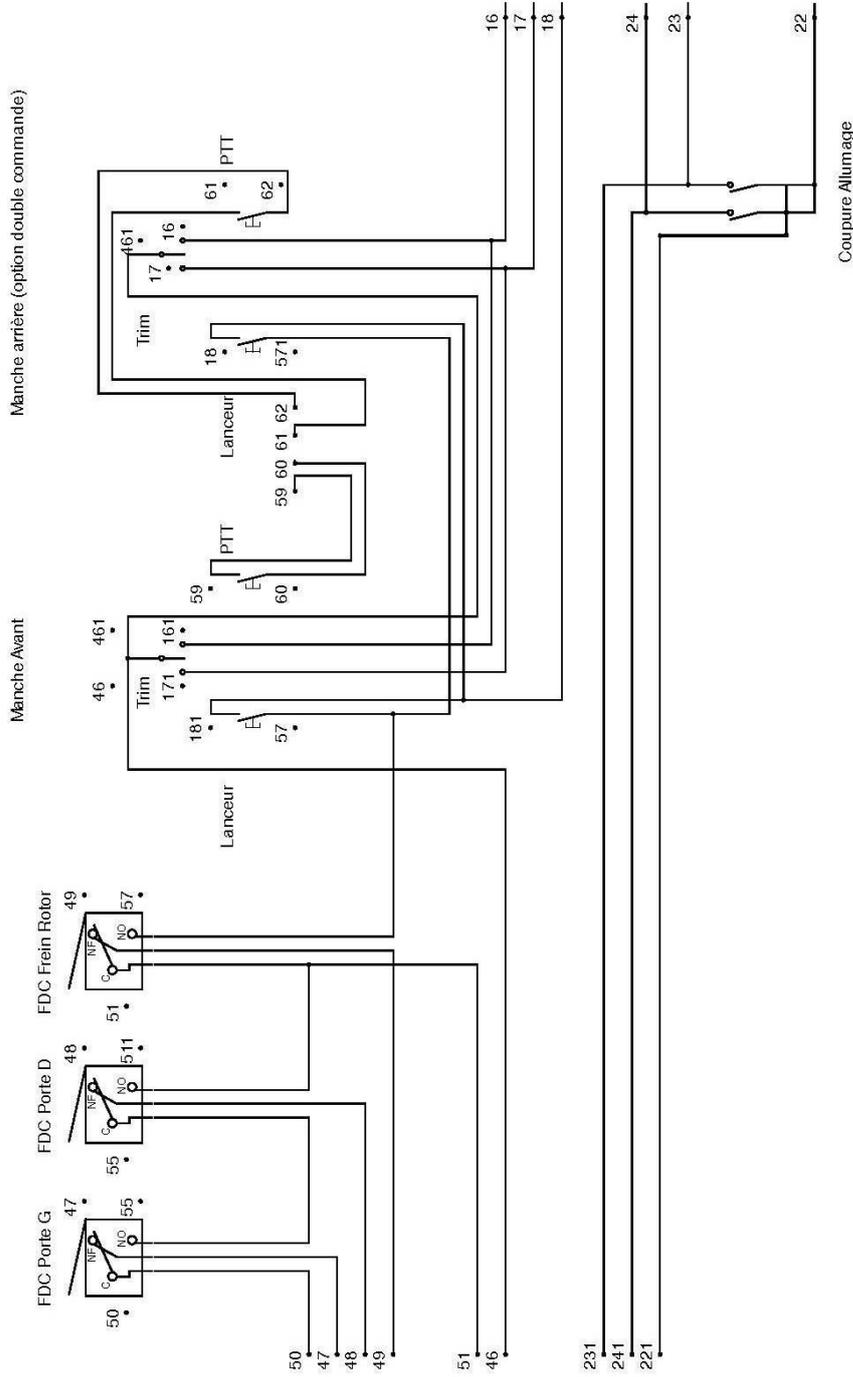
**Câble de connection avec CAN + 1 & CAN - avec 2 x 120 ohms**



**RDAC XF:**

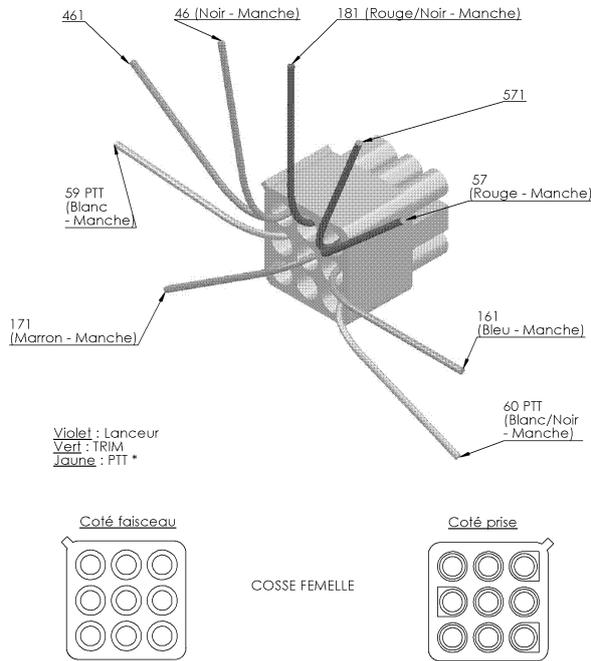
- 1° Au démarrage vérifier Version 1.06 (ou version supérieure) en bas à droite
- 2° Dans "Miscellaneous Setup" afficher RDAC PROTOC OL: NORMAL

• Sécurité de portes – Double commande



• Câblage prise de manche avant

Cablage de la prise male du manche avant (faisceau) :



\* Couleurs non contractuelles

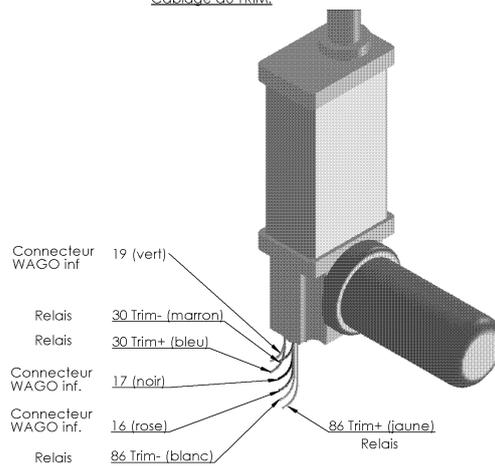
Model : Gyro 912ULS / 914UL  
Edition n°1  
07-2012



Section EL  
Page 8  
Revision 0

• Câblage trim électrique

Cablage du TRIM:



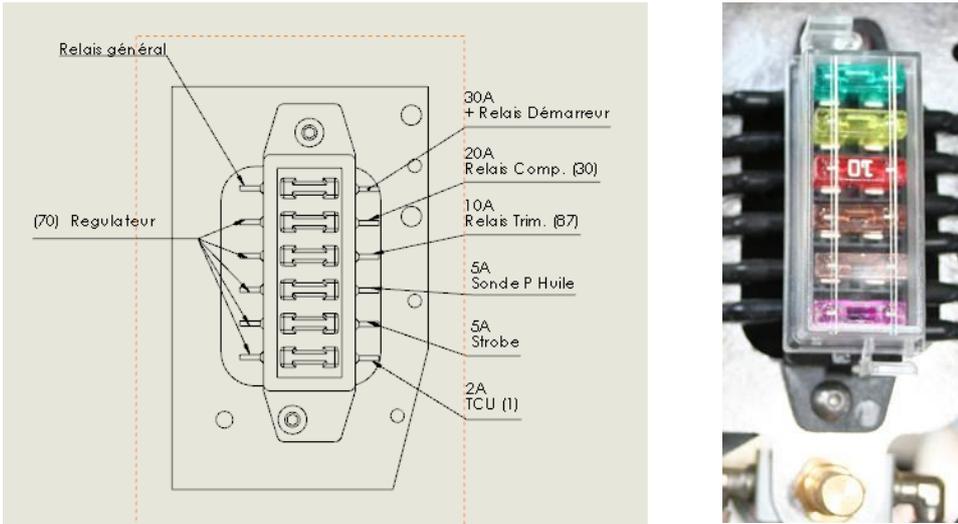
Pour le câblage des relais voir la plaque électrique moteur

Model : Gyro 912ULS / 914UL  
Edition n°1  
07-2012



Section EL  
Page 12  
Revision 0

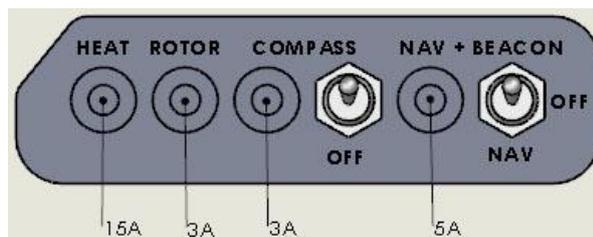
• **Porte-fusibles**



• **Façade auxiliaire : valeurs des Breakers de protection**



• **Façade supplémentaire pour le vol de nuit : valeurs des Breakers de protection**



- Paramétrage MGL XTreme EMS, EFIS et RV1 :

CF Manuel d'Utilisation de l'EMS ainsi que du RDAC VD (ou XF MAP : avec MAP et Pression carburant optionnel)

### EMS - VERSION 1.06 paramétrage des données moteur

<b>RPM DISPLAY :</b>	RPM			
	MAX	6000	MIN	0
	HIGH ALARM	ON		
	HIGH ALARM	5800	HIGH CAUTION	5500
	LOW CAUTION	1600	LOW ALARM	OFF
	PULSE	1	RPM RESOLUTION	1
<b>ROTOR RPM :</b>		OFF		
<b>EGT CHANNELS</b>	4	C°		
	MAX	1000°	MIN	0°
	HIGH ALARM	ON		
	HIGH ALARM	950°	HIGH CAUTION	900°
	PROBE	K TYPE		
	MODE	SCANNING	SCAN TIME	3s
<b>CHT CHANNELS</b>	2			
	MAX	140°	MIN	0°
	HIGH ALARM	ON		
	HIGH ALARM	135°	HIGH CAUTION	125°
	PROBE	NTC (AUX ¾)		
	MODE	SCANNING	SCAN TIME	3s
<b>FUEL PRESSURE DISPLAY :</b>	ON			
	TYPE	0.5v		
	SENDER	UMA	MODEL	T1EU07
	PRESSURE	PSI		
	D-AMAX	7 PSI	D-MINI	1 PSI
	HIGH ALARM	OFF	HIGH ALARM	-
	LOW CAUTION	2 PSI	LOW ALARM	2 PSI
<b>FUEL LEVEL SETUP /</b>				
	UNIT	L/MANUAL		
	FLOW1	OFF	FLOW 2	OFF
	TANK 1 SETUP	ON	TANK 2 SETUP	OFF
	SENDER	50 L		
	LOW ALARM	ON	LOW ALARM	0 L
	LOW CAUTION	0 L	CAUTION	20 L
	ADD	NO		
	T		TANK FILTER	HIGH
<b>MAP DISPLAY</b>	ON		HS	
	MAX	45.0 HG	MIN	15.0 HG
	HIGH ALARM	ON		
	HIGH ALARM	42.0	HIGH CAUTION	40.0
	LOW CAUTION	16.0		
	LOW ALARM	OFF	LOW ALARM	16.0
	FILTER	FAST		
	MAP CALIBRATION FILTER		(idem indication EFIS en mm bar)	
<b>OIL TEMP</b>	ON			
	SENDER VDO	150°	SENDER UNIT	C°
	MAX	140°	MIN	40°
	HIGH ALARM	ON		
	HIGH ALARM	135°	HIGH CAUTION	125°
	LOW CAUTION	80°		
	LOW ALARM	OFF	LOW ALARM	50°
<b>OIL PRESS</b>	ON			
	TYPE	4-20 Ma	SENDER	ROTAX
	PRESSURE	4 mA 0. Bar	PRESSURE	20 Ma 10.0 Bar
	UNIT	BAR		
	DISPLAY MAX	8.0 BAR	DISPLAY MIN	0.0 BAR
	HIGH ALARM	ON		
	HIGH ALARM	7 BAR	HIGH CAUTION	6 BAR
	LOW CAUTION	2 BAR		
	LOW ALARM	ON	LOW ALARM	1 BAR

<b>ANALOG 1 / 3</b>	OFF			
<b>ANALOG 2 / 4</b>	OFF			
<b>VOLT SETUP</b>				
MAX	15 V	MIN		11 V
HIGH ALARM	ON			
HIGH ALARM	14.5 V	HIGH CAUTION	14 V	
LOW CAUTION	12.5 V			
LOW ALARM	ON	LOW ALARM		12V
VOLT CALIBRATION =>	idem EFIS			
<b>CURRENT SETUP</b>	OFF			
<b>OAT SETUP</b>				
UNIT	C°			
MAX	55°	MIN		- 30°
HIGH ALARM	ON			
LOW ALARM	ON	LOW ALARM		-25°
CALIBRATION	à effectuer avec un thermomètre			
<b>GPS</b>	OFF			
<b>TIMER</b>	RPM 1000			
<b>MAINTENANCE TIMER</b>	25 H ( à passer à 100 Heures après les premières 25 Heures)			

### MGL XTreme EFIS: paramétrage des indications de vol

CF Manuel d'Utilisation de l'EFIS ainsi que du compas (SP6) et de l'horizon/bille (SP7- optionnel)

VNE: 185 km/h                      Alarm VNE : ON  
VSO: 130 km/h                     Alarm VSO : OFF  
ASI calibration factor : 120 % (vol avec portes)  
Volt: OFF  
Calibrer OAT avec thermomètre (idem EMS si positionnement sonde identique)  
Hobbs maintenance : 999 heures

### MGL RV1 : paramétrage du compte-tour rotor

CF Manuel d'Utilisation du RV1

<b>RPM SETUP</b>	
DISP:	RPM
SPAN	500
LOW ALARM	OFF
LOW ALARM	xxx
HIGH ALARM	OFF
HIGH ALARM	xxx
PUL / REV	108.0
PULSE	PULSE
FILTER	SPAN
<b>MAINTENANCE TIMER</b>	999 heures

### **9.14 Instruments**

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	NMG	Toutes
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	182, 183, 184, 185, 186
	200 heures	192
	500 heures	350, 351, 352, 353, 354
	1000 heures	-
	2000 heures	-
	5 ans	-
10 ans	-	

**Note :** la calibration des instruments de vol s'effectue dans un atelier agréé aéronautique suivant les protocoles standard.

### **9.15 Allumage**

Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	JG	JG-6
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	187, 188
	200 heures	-
	500 heures	355, 356
	1000 heures	-
	2000 heures	-
	5 ans	-
10 ans	-	

⇒ CF Documentation ROTAX