



**Manuel de maintenance  
Gyroplane Xeeleex**

Révision 0 - Edition : 06/2018

**Xeeleex**

PAGE BLANCHE

## Table des matières

<b>Section 0 - Machine correspondante au manuel, mise en garde, généralités</b> .....	<b>7</b>
0.1. Machine référencée .....	8
0.2. Mise en garde .....	8
0.3. Abréviations et terminologies .....	9
0.4. Système d'unité, conversion .....	10
0.4.1. Unités de mesure .....	10
0.4.2. Conversion d'unités .....	10
0.5. Tableau des révisions .....	11
0.6. Signification des couleurs de mises en gardes.....	12
0.7. Couples de serrage.....	12
0.8. Rappel pose fil à freiner .....	14
<b>Section 1 - Présentation générale</b> .....	<b>16</b>
1.1. Introduction et rappels de sécurité .....	17
1.2. Plan 3 vues .....	17
1.3. Description.....	18
1.4. Caractéristiques techniques .....	18
1.5. Rotor .....	18
1.6. Motorisations .....	19
1.7. Hélices.....	19
1.7.1. DUC Hélices : Flash 2 Inconel .....	19
1.7.2. Hélice e-prop : Excalibur-3 .....	19
1.7.3. Hélice e-prop : Plug'N'Fly .....	19
1.8. Adresses constructeurs.....	20
<b>Section 2 - Procédures et standards de maintenance</b> .....	<b>22</b>
2.1. Obligation de maintenance.....	23
2.2. Procédure de maintenance .....	24
2.3. Potentiels des pièces et assemblages .....	24
2.4. Inspections croisées.....	24
2.5. Opérations de maintenance réalisables par le pilote-proprétaire .....	24
<b>Section 3 - Limites de navigabilité</b> .....	<b>26</b>
3.1. Limites de navigabilité .....	27
3.2. Avertissements .....	27
<b>Section 4 - Calendrier de maintenance</b> .....	<b>29</b>

4.1. Introduction et rappels de sécurité .....	30
4.2. Périodicité de maintenance .....	30
4.3. Variations autorisées.....	30
<b>Section 5 - Vérifications PREVOL .....</b>	<b>32</b>
<b>Section 6 - Fiches de maintenances programmées .....</b>	<b>34</b>
<b>Section 7 - Inspections annuelles .....</b>	<b>35</b>
<b>Section 8 - Procédures de maintenances .....</b>	<b>36</b>
8.0. Introduction .....	39
8.1. Cellule, coque et pièces composites .....	40
8.1.1. Contrôler le serrage de la boulonnerie des plaques de fixation de la poutre verticale et de la tête rotor (Op. 7, 39) .....	40
8.1.2. Remplacer les boulons des plaques de fixation de la poutre verticale et de la tête rotor (Op. 201, 202) .....	40
8.1.3. Fixation de la coque sur la cellule mécano-soudée (Op. 40, 200) .....	41
8.1.4. Déposer la coque (Op. 226).....	43
8.1.5. Contrôle des placards DTA (Op. 43).....	43
8.2. Train principal et fourche.....	44
8.2.1. Dépose des roues principales (Op. 8, 52, 229, 239, 248, 249) .....	44
8.2.2. Dépose de la fourche (Op. 49, 228).....	45
8.3. Commandes de vol .....	46
8.3.1. Manche avant (Op. 58, 60, 206, 232) .....	46
8.3.2. Manche arrière (Op. 58, 60, 206, 232).....	46
8.3.3. Palier intermédiaire tube de commande horizontal Ø25 (Op. 59, ).....	46
8.3.4. Té de commande (Op. 60, 61, 65, 231, 232) .....	46
8.3.5. Tiges de commandes verticales (Op. 63, 64, 177, 208, 230, 231, 232) .....	47
8.3.6. Palonniers (Op. 18, 66, 70, 209).....	48
8.3.7. Régler l'angulation dérive .....	49
8.3.8. Régler l'angulation du fletner .....	49
8.3.9. Réglage du TRIM (Op. 71, 72, 73, 74).....	50
8.3.10. Vérification du bon fonctionnement du TRIM (Op. 71, 72, 73, 74).....	51
8.3.11. Remplacer les garnitures de frein rotor (Op. 77, 78, 79, 80, 182, 189, 213).....	52
8.3.12. Remplacer le câble de frein rotor (Op. 213) .....	52
8.3.13. Purge du circuit de frein arrière (Op. 239).....	52
8.3.14. Manette des gaz (Op. 85, 86, 214) .....	52
8.3.15. Manette de starter (Op. 87, 88, 214).....	53

8.4. Fluides : liquides de refroidissement, liquide de frein, air comprimé, vent relatif .....	54
8.4.1. Liquide de refroidissement : remplacer le liquide de refroidissement (Op. 89, 170) .....	54
8.4.2. Frein hydraulique : purger le circuit de frein et remplacer ou compléter le liquide de frein (Op. 91, 92, 239) .....	55
8.4.3. Tube Pitot (Op. 93) .....	55
8.5. Equipements intérieurs et ergonomie .....	56
8.6. Moteur .....	57
8.6.1. Huile : Remplacer l'huile moteur, le filtre à huile et le joint de nourrice d'huile (Op. 31, 97, 98, 99) .....	57
8.6.2. Huile : Remplacer toutes les durites d'huile (Op. 184) .....	57
8.6.3. Carburant : remplacer le filtre à carburant (Op. 100) .....	57
8.6.4. Carburant : remplacer toutes les durites de carburant (Op. 185, 197, 198) .....	57
8.6.5. Liquide de refroidissement : contrôle des durites et radiateur (Op. 102, 103, 104) .....	58
8.6.6. Liquide de refroidissement : remplacer le liquide (Op. 170) .....	58
8.6.7. Silentblocs moteur .....	58
8.7. Rotor, tête de rotor et pré-lanceur .....	59
8.7.1. Tête rotor (Op. 115, 116, 117, 118, 188, 189, 220, 221, 237) .....	59
8.7.2. ....	59
8.7.3. Réglage de la dureté de déplacement du manche .....	59
8.7.4. Pâles et porte-pâles (Op. 119, 120, 121, 190, 222, 223, 237) .....	61
8.7.5. Pré-lanceur : Test de fonctionnement .....	61
8.7.6. Démontage et réglage du pré-lanceur (courroies ou poulies) (Op. 24, 25, 26, 27, 28, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 191, 192, 224) .....	62
8.7.7. Inspection du sandow de rappel de la patte de blocage des courroies (Op. 126) .....	63
8.7.8. Inspection du ressort de rappel du bras de pré-lanceur (Op. 126, 181) .....	64
8.7.9. Remplacement des poulies (Op. 224) .....	64
8.7.10. Dépose de l'arbre flexible (Op. 128, 129, 130) .....	65
8.7.11. Inspection du Bendix et de la couronne dentée (Op.125) .....	65
8.8. Lubrification .....	66
8.8.1. Carburants 912ULS & 914UL .....	66
8.8.2. Huile .....	66
8.8.3. Liquide de refroidissement 912ULS & 914UL : .....	66
8.8.4. Lubrifiants .....	66
8.9. Périphérique et installation GMP .....	68
8.9.1. Remplacer les silentblocs du bâti-moteur (Op. 193, 194, 225) .....	68
8.10. Admission d'air .....	69
8.10.1. Vérification du filtre à air (Op. 111, 235) .....	69
8.11. Echappement .....	70

8.12. Ligne de carburant .....	71
8.12.1. Déposer ou remplacer le réservoir (Op. 196, 236) .....	71
8.12.2. Remplacer la ligne de carburant jusqu'au moteur et les durites de retour de carburant au réservoir (Op. 197, 198) .....	71
8.13. Circuit électrique, VHF et TRT .....	72
8.13.1. Câblage moteur 914UL (et vol de nuit) .....	72
8.13.2. Câblage tableau de bord 914UL EFIS .....	72
8.13.3. Câblage tableau de bord 914UL EFIS avec vol de nuit.....	72
8.13.4. Câblage Kanardia DAQU.....	72
8.13.5. Câblage de prise de manche avant .....	73
8.13.6. Câblage du TRIM .....	73
8.13.7. Porte-fusibles.....	73
8.13.8. Façade verticale .....	73
8.13.9. Façade pour le vol de nuit .....	73
8.14. Instruments .....	74
8.15. Allumage.....	75

## Section 0 - Machine correspondante au manuel, mise en garde, généralités

0.1. Machine référencée .....	8
0.2. Mise en garde .....	8
0.3. Abréviations et terminologies .....	9
0.4. Système d'unité, conversion .....	10
0.4.1. Unités de mesure .....	10
0.4.2. Conversion d'unités .....	10
0.5. Tableau des révisions .....	11
0.6. Signification des couleurs de mises en gardes.....	12
0.7. Couples de serrage.....	12
0.8. Rappel pose fil à freiner .....	14

## 0.1. Machine référencée

---

Modèle :

---

Numéro de série :

---

Identification :

---

Certificat de type :

---

Distributeur :

---

Propriétaire :

---

## 0.2. Mise en garde

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.fr](http://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 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 Xeeleex fabriqués à partir de l'année 2017.

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

Copyright DTA SAS.

### 0.3. Abréviations et terminologies

<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 Positionning 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)

## 0.4. Systeme d'unité, conversion

### 0.4.1. 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

### 0.4.2. Conversion d'unités

Unité initiale	Facteur multiplicateur	Unité finale
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



## **0.6. Signification des couleurs de mises en gardes**

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.**

## **0.7. Couples de serrage**

Sauf indication particulière, (exemple boulons de pâles de rotor) les couples de serrage à appliquer sont les suivants :

- M4 : 4 / 4.2 Nm
- M5 : 5.5 / 6 Nm
- M6 : 9.5 / 10 Nm
- M8 : 23 / 26 Nm
- M10 : 34 / 36.5 Nm (45Nm pour les boulons de pâles de rotor)
- AN4 : 10 / 11 Nm
- AN5 : 18 / 20 Nm
- AN8 : 50/ 70 Nm

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
- la casquette moteur

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 Xeeleex dans le Catalogue de Vues Éclatées.

#### **NOTE IMPORTANTE**

**ECROUS NYLSTOP : Les écrous nylstop démontés seront systématiquement remplacés par des écrous neufs**

## 0.8. Rappel pose fil à freiner



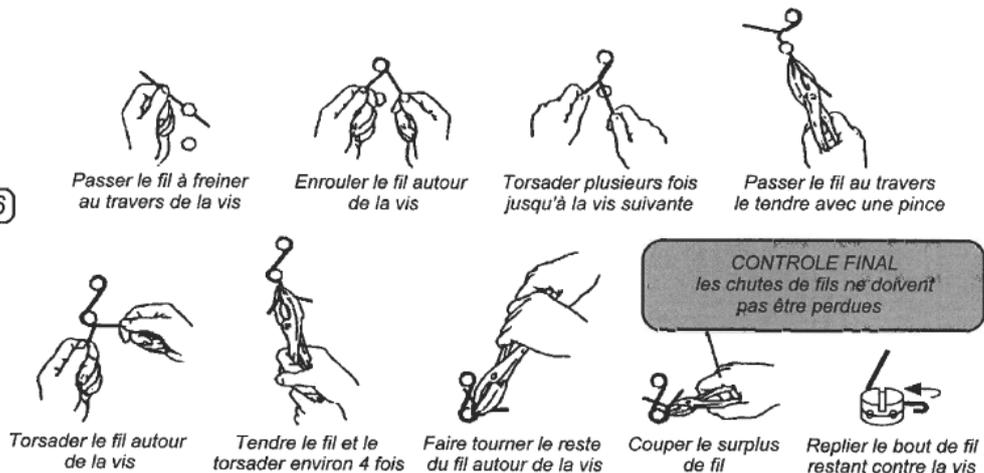
### MANUEL DE MAINTENANCE

#### 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.

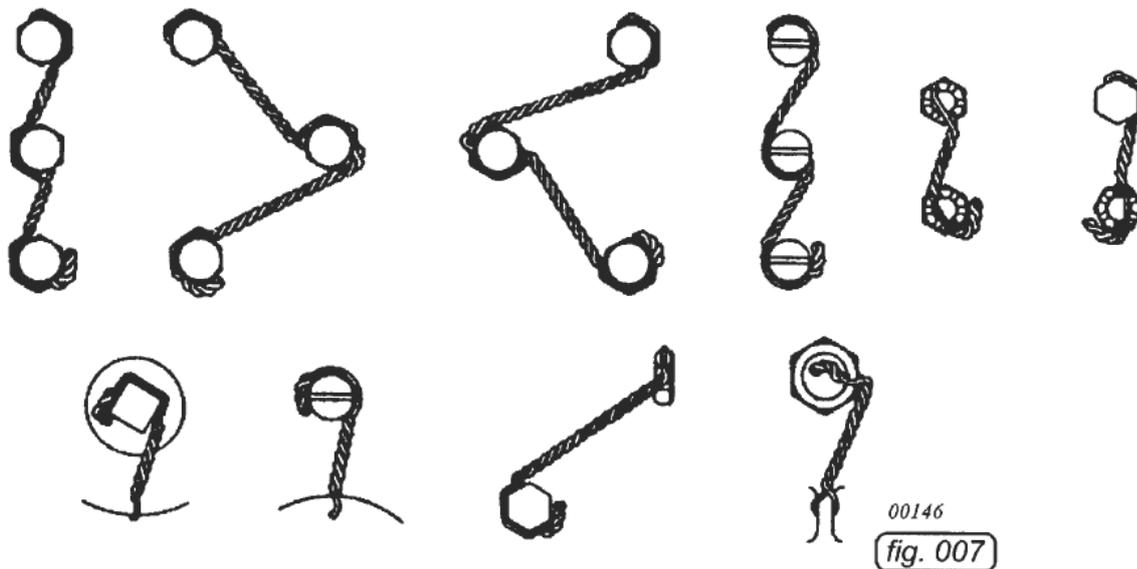
fig. 006

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 :



**PAGE BLANCHE**

## Section 1 - Présentation générale

1.1. Introduction et rappels de sécurité .....	17
1.2. Plan 3 vues .....	17
1.3. Description.....	18
1.4. Caractéristiques techniques .....	18
1.5. Rotor .....	18
1.6. Motorisations .....	19
1.7. Hélices.....	19
1.7.1. DUC Hélices : Flash 2 Inconel .....	19
1.7.2. Hélice e-prop : Excalibur-3 .....	19
1.7.3. Hélice e-prop : Plug'N'Fly .....	19
1.8. Adresses constructeurs.....	20



## 1.1. Introduction et rappels de sécurité

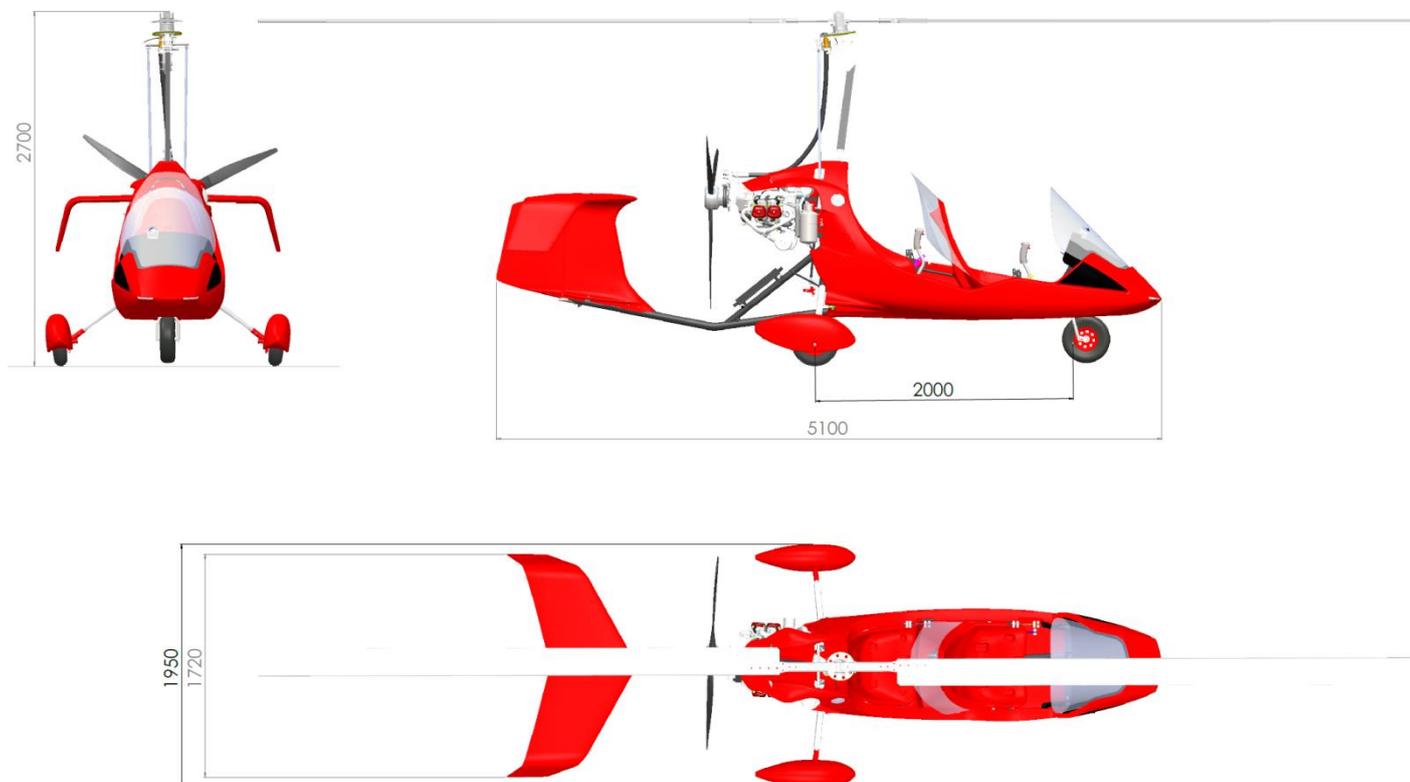
Ce manuel est rédigé pour servir de guide pour les pilotes, les instructeurs les agents et techniciens de maintenance et les exploitants, afin que ce gyroplane puisse être entretenu et utilisé dans les meilleures conditions d'efficacité et de sécurité.

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.dta.fr](http://www.dta.fr)) 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.

## 1.2. Plan 3 vues



### 1.3. Description

- Gyroplane biplace en tandem ouvert  
Note : la casquette, les sautes vent, les carénages de roue, les mousses d'assise, la radio, le transpondeur, la double commande, 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 verre / carbone / époxy
- Train tricycle avec jambes du train arrière en zicral 7049
- Roue avant libre – roues arrières freinées (hydraulique)
- Rotor en aluminium 6106T6 extrudé
- Commandes rotor par tiges métallique (inox et dural) et rotules (trim. électrique)
- Pré lanceur mécanique au pied
- Empennage monobloc et dérive mobile réalisés en composite verre / carbone / époxy
- Commande empennage par câbles push-pull
- Réservoir 75 litres (polyéthylène réticulé roto moulé avec purge et jauge indicative)

### 1.4. Caractéristiques techniques

- Longueur hors tout 5,10 m
- Largeur hors tout 1,72 m
- Hauteur hors tout 2.70 m
- Capacité du réservoir 75 L  
⇒ Moteur 914UL
- Masse à vide de référence 278 kg (sans équipements optionnels)
- Masse à vide maximale 282 kg
- Masse maxi au décollage 560 kg (France : 450 kg)
- Capacité d'emport (CF fiche de pesée remise avec la machine)  
⇒ Moteur 912ULS
- Masse à vide de référence 272 kg (sans équipements optionnels)
- Masse à vide maximale 284 kg
- Masse maxi au décollage 510 kg (France : 450 kg)
- Capacité d'emport (CF fiche de pesée remise avec la machine)

### 1.5. 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 : 9.64 kg/m<sup>2</sup> 9.42 kg/m<sup>2</sup> (France : 7,75 kg/m<sup>2</sup> et 7,57 kg/m<sup>2</sup>)

## 1.6. Motorisations

- 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

## 1.7. Hélices

### 1.7.1. DUC Hélices : Flash 2 Inconel

- Pas ajustable au sol uniquement
- 3 pales propulsives
- Pale composite époxy fibres de carbone
- Diamètre 1,80 m

### 1.7.2. Hélice e-prop : Excalibur-3

- Pas ajustable au sol uniquement
- 3 pales
- Pales et moyeu en fibre de carbone
- Diamètre 1.80 m

### 1.7.3. Hélice e-prop : Plug'N'Fly

- Pas fixe
- 3 pales
- Pales et moyeu en fibre de carbone
- Diamètre 1.80 m

## 1.8. Adresses constructeurs

---

Autogire  
D.T.A. SAS  
Aérodrome de montélimar Ancône  
26200 Montélimar - France  
Tél : +33 (0)4 75 01 20 83 – Fax : +33 (0)4 75 51 36 72 – [info@dta.fr](mailto:info@dta.fr)

Moteur  
**ROTAX**  
A- 4623 GUNSKIRCHEN – AUSTRIA, c/o MAD  
11 bd Albert 1°  
98000 MONACO  
**SAV : AVIREX**  
Aérodrome de Dreux  
28500 Vernouillet - France  
Tél : +33 (0)2 37 42 30 09 - Fax : +33 (0)2 37 46 26 86 - [avirex.fr@wanadoo.fr](mailto:avirex.fr@wanadoo.fr)

Rotor  
**PLANET GYROS MONTELMAR sas**  
Aérodrome de Montélimar Ancône  
26200 Montélimar - France  
Tél : +33 (0)6 87 21 46 31 - [planetgyros@gmail.com](mailto:planetgyros@gmail.com)

Hélice  
**DUC Hélices Propellers**  
Aérodrome de Villefranche-Tarare,  
289 avenue Odette & Edouard Durand,  
69620 Frontenas – France  
Tél. : +33 (0)4 74 72 12 69 - Fax : +33 (0)4 74 72 10 01 - [contact@duc-helices.com](mailto:contact@duc-helices.com)  
**Hélices E-PROPS - 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 2 - Procédures et standards de maintenance

2.1. Obligation de maintenance.....	23
2.2. Procédure de maintenance .....	24
2.3. Potentiels des pièces et assemblages .....	24
2.4. Inspections croisées.....	24
2.5. Opérations de maintenance réalisables par le pilote-proprétaire .....	24

## 2.1. 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 Xeeleex 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

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, ainsi qu'au nettoyage de sa machine.

## **2.2. Procédure 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.

## **2.3. Potentiels des pièces et assemblages**

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

## **2.4. 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.

## **2.5. Opérations de maintenance réalisables par le pilote-proprétaire**

Ces opérations sont détaillées dans le Calendrier de Maintenance et peuvent être différentes suivant les législations en vigueur dans le pays d'exploitation de ce gyroplane : se rapprocher de son aviation civile

**PAGE BLANCHE**

## Section 3 - Limites de navigabilité

3.1. Limites de navigabilité.....	27
3.2. Avertissements .....	27

### **3.1. Limites de navigabilité**

Se référer au Calendrier de Maintenance du Xeeleex et plus précisément à la section détaillant le potentiel des composants.

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 4 - Calendrier de maintenance page 29.

### **3.2. Avertissements**

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

**PAGE BLANCHE**

## Section 4 - Calendrier de maintenance

4.1. Introduction et rappels de sécurité .....	30
4.2. Périodicité de maintenance .....	30
4.3. Variations autorisées.....	30

#### 4.1. 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**

#### 4.2. Périodicité de maintenance

Le Calendrier de Maintenance présente la liste complète des opérations à effectuer en fonction de l'âge de votre aéronef, mais également 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.

#### 4.3. Variations autorisées

Les variations autorisées pour les opérations de maintenance sont détaillées dans le Calendrier de Maintenance.

**PAGE BLANCHE**

## Section 5 - Vérifications PREVOL

Ces vérifications sont décrites en détail dans le Manuel de vol du gyroplane (POH XEELEEX).

**PAGE BLANCHE**

## Section 6 - Fiches de maintenances programmées

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.

## Section 7 - Inspections annuelles

Suivre le calendrier de maintenance ainsi que les réglementations locales en vigueur.

## Section 8 - Procédures de maintenances

8.0. Introduction .....	39
8.1. Cellule, coque et pièces composites .....	40
8.1.1. Contrôler le serrage de la boulonnerie des plaques de fixation de la poutre verticale et de la tête rotor (Op. 7, 39) .....	40
8.1.2. Remplacer les boulons des plaques de fixation de la poutre verticale et de la tête rotor (Op. 201, 202) .....	40
8.1.3. Fixation de la coque sur la cellule mécano-soudée (Op. 40, 200) .....	41
8.1.4. Déposer la coque (Op. 226) .....	43
8.1.5. Contrôle des placards DTA (Op. 43) .....	43
8.2. Train principal et fourche .....	44
8.2.1. Dépose des roues principales (Op. 8, 52, 229, 239, 248, 249) .....	44
8.2.2. Dépose de la fourche (Op. 49, 228) .....	45
8.3. Commandes de vol .....	46
8.3.1. Manche avant (Op. 58, 60, 206, 232) .....	46
8.3.2. Manche arrière (Op. 58, 60, 206, 232) .....	46
8.3.3. Palier intermédiaire tube de commande horizontal Ø25 (Op. 59, ) .....	46
8.3.4. Té de commande (Op. 60, 61, 65, 231, 232) .....	46
8.3.5. Tiges de commandes verticales (Op. 63, 64, 177, 208, 230, 231, 232) .....	47
8.3.6. Palonniers (Op. 18, 66, 70, 209) .....	48
8.3.7. Régler l'angulation dérive .....	49
8.3.8. Régler l'angulation du fletner .....	49
8.3.9. Réglage du TRIM (Op. 71, 72, 73, 74) .....	50
8.3.10. Vérification du bon fonctionnement du TRIM (Op. 71, 72, 73, 74) .....	51
8.3.11. Remplacer les garnitures de frein rotor (Op. 77, 78, 79, 80, 182, 189, 213) .....	52
8.3.12. Remplacer le câble de frein rotor (Op. 213) .....	52
8.3.13. Purge du circuit de frein arrière (Op. 239) .....	52
8.3.14. Manette des gaz (Op. 85, 86, 214) .....	52
8.3.15. Manette de starter (Op. 87, 88, 214) .....	53
8.4. Fluides : liquides de refroidissement, liquide de frein, air comprimé, vent relatif .....	54
8.4.1. Liquide de refroidissement : remplacer le liquide de refroidissement (Op. 89, 170) .....	54
8.4.2. Frein hydraulique : purger le circuit de frein et remplacer ou compléter le liquide de frein (Op. 91, 92, 239) .....	55
8.4.3. Tube Pitot (Op. 93) .....	55
8.5. Equipements intérieurs et ergonomie .....	56
8.6. Moteur .....	57
8.6.1. Huile : Remplacer l'huile moteur, le filtre à huile et le joint de nourrice d'huile (Op. 31, 97, 98, 99) .....	57

8.6.2. Huile : Remplacer toutes les durites d'huile (Op. 184) .....	57
8.6.3. Carburant : remplacer le filtre à carburant (Op. 100).....	57
8.6.4. Carburant : remplacer toutes les durites de carburant (Op. 185, 197, 198).....	57
8.6.5. Liquide de refroidissement : contrôle des durites et radiateur (Op. 102, 103, 104).....	58
8.6.6. Liquide de refroidissement : remplacer le liquide (Op. 170) .....	58
8.6.7. Silentblocs moteur .....	58
8.7. Rotor, tête de rotor et pré-lanceur .....	59
8.7.1. Tête rotor (Op. 115, 116, 117, 118, 188, 189, 220, 221, 237) .....	59
8.7.2. ....	59
8.7.3. Réglage de la dureté de déplacement du manche.....	59
8.7.4. Pâles et porte-pâles (Op. 119, 120, 121, 190, 222, 223, 237).....	61
8.7.5. Pré-lanceur : Test de fonctionnement .....	61
8.7.6. Démontage et réglage du pré-lanceur (courroies ou poulies) (Op. 24, 25, 26, 27, 28, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 191, 192, 224) .....	62
8.7.7. Inspection du sandow de rappel de la patte de blocage des courroies (Op. 126).....	63
8.7.8. Inspection du ressort de rappel du bras de pré-lanceur (Op. 126, 181).....	64
8.7.9. Remplacement des poulies (Op. 224).....	64
8.7.10. Dépose de l'arbre flexible (Op. 128, 129, 130).....	65
8.7.11. Inspection du Bendix et de la couronne dentée (Op.125) .....	65
8.8. Lubrification .....	66
8.8.1. Carburants 912ULS & 914UL .....	66
8.8.2. Huile .....	66
8.8.3. Liquide de refroidissement 912ULS & 914UL : .....	66
8.8.4. Lubrifiants.....	66
8.9. Périphérique et installation GMP .....	68
8.9.1. Remplacer les silentblocs du bâti-moteur (Op. 193, 194, 225).....	68
8.10. Admission d'air.....	69
8.10.1. Vérification du filtre à air (Op. 111, 235).....	69
8.11. Echappement.....	70
8.12. Ligne de carburant .....	71
8.12.1. Déposer ou remplacer le réservoir (Op. 196, 236) .....	71
8.12.2. Remplacer la ligne de carburant jusqu'au moteur et les durites de retour de carburant au réservoir (Op. 197, 198) .....	71
8.13. Circuit électrique, VHF et TRT .....	72
8.13.1. Câblage moteur 914UL (et vol de nuit) .....	72
8.13.2. Câblage tableau de bord 914UL EFIS .....	72
8.13.3. Câblage tableau de bord 914UL EFIS avec vol de nuit.....	72
8.13.4. Câblage Kanardia DAQU.....	72

8.13.5. Câblage de prise de manche avant .....	73
8.13.6. Câblage du TRIM .....	73
8.13.7. Porte-fusibles.....	73
8.13.8. Façade verticale .....	73
8.13.9. Façade pour le vol de nuit .....	73
8.14. Instruments .....	74
8.15. Allumage.....	75

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

## 8.0. Introduction

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

- A 25 Heures :
  - ⇒ Déposer la casquette moteur
  - ⇒ Déposer les carénages de roues
  
- A 100 Heures :
  - ⇒ Déposer la casquette moteur
  - ⇒ Déposer les capotages de poutre droite et gauche avant
  - ⇒ Déposer le flanc de console verticale
  - ⇒ Déposer les carénages de roues
  
- A 500 Heures :
  - ⇒ Déposer la casquette moteur
  - ⇒ Déposer la gaine et l'arbre de flexible
  - ⇒ Déposer les capotages de poutre droite et gauche avant
  - ⇒ Déposer le flanc de console verticale
  - ⇒ Déposer les carénages de roues
  - ⇒ Déposer le réservoir
  - ⇒ Déposer le rotor
  - ⇒ Déposer la tête rotor
  
- A 1000 Heures
  - ⇒ Déposer la casquette moteur
  - ⇒ Déposer la gaine et l'arbre de flexible
  - ⇒ Déposer les capotages de poutre droite et gauche avant
  - ⇒ Déposer le flanc de console verticale
  - ⇒ Déposer les carénages de roues
  - ⇒ Déposer le réservoir
  - ⇒ Déposer le rotor
  - ⇒ Déposer la tête rotor
  - ⇒ Déposer la coque
  - ⇒ Déposer l'empennage et la dérive

## 8.1. 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	CX	Toutes
	NX	Toutes
	25 heures	7
	100 heures	38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48
	200 heures	-
	500 heures	174, 175
	1000 heures	199, 200, 201, 202, 203, 204, 205
	2000 heures	226, 227
	5 ans	-
	10 ans	-

### 8.1.1. Contrôler le serrage de la boulonnerie des plaques de fixation de la poutre verticale et de la tête rotor (Op. 7, 39)

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

### 8.1.2. Remplacer les boulons des plaques de fixation de la poutre verticale et de la tête rotor (Op. 201, 202)

- ⇒ Déposer la casquette moteur
- ⇒ Déposer le rotor
- ⇒ Suspendre la tête rotor (positionner la sangle à l'identique de la photo)



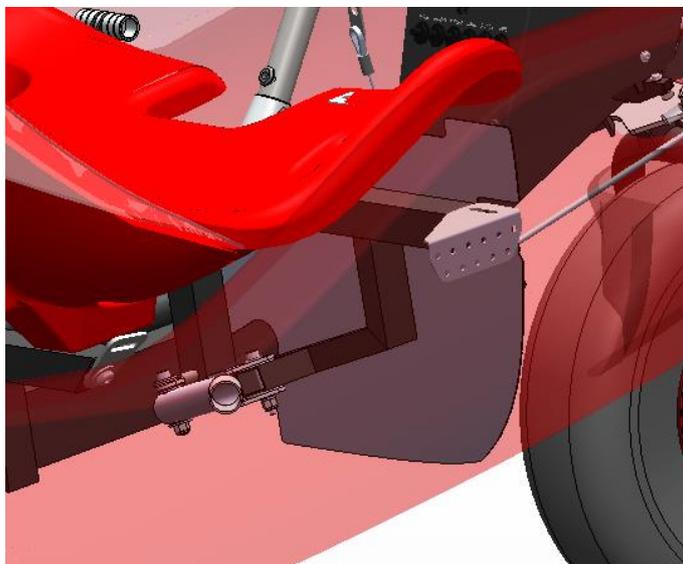
- ⇒ Desserrer l'ensemble de la boulonnerie de chaque plaque
- ⇒ Remplacer les boulons un par un avec des écrous nylstop neufs
- ⇒ Contrôler le serrage à l'aide d'une clé dynamométrique

### 8.1.3. Fixation de la coque sur la cellule mécano-soudée (Op. 40, 200)

⇒ Cornière avant centrale



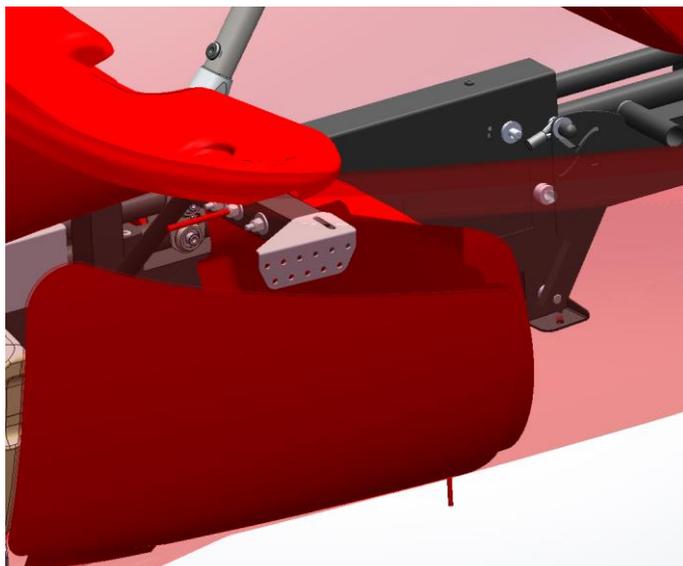
⇒ Cornières avant droite et gauche (sur support de siège)



⇒ Cornière médiane



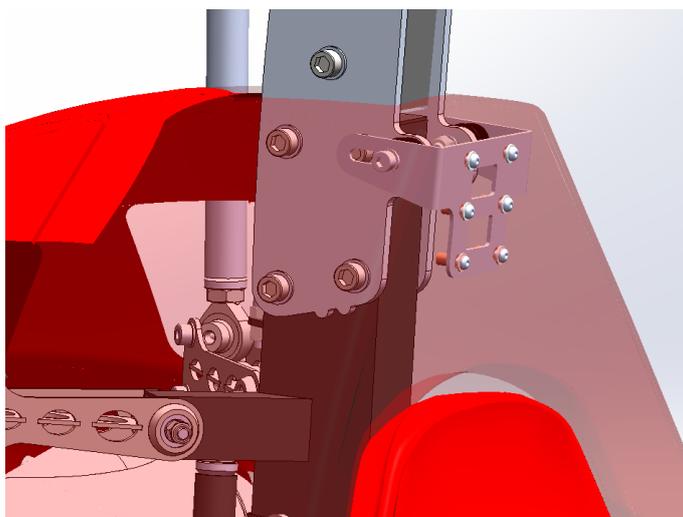
⇒ Cornière médiane droite et gauche (sur support de siège)



⇒ Cavalier inférieur



⇒ Cornière supérieure



#### 8.1.4. Déposer la coque (Op. 226)

- ⇒ Déposer le tableau de bord supérieur (attention aux instruments)
- ⇒ Déposer le saut de vent arrière
- ⇒ Déposer la fourche (Cf. Section 8.2.2 - Dépose de la fourche page 45)
- ⇒ Déposer les 16 vis de maintien de la coque  
Note : Les cornières latérales sont collées au composite, il ne faut pas retirer les vis BHC liant les cornières à la coque.
- ⇒ Déposer la coque

#### 8.1.5. Contrôle des placards DTA (Op. 43)

Cf. POH machine

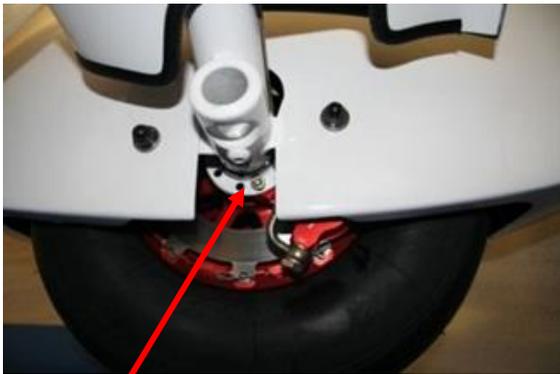
## 8.2. Train principal et fourche

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

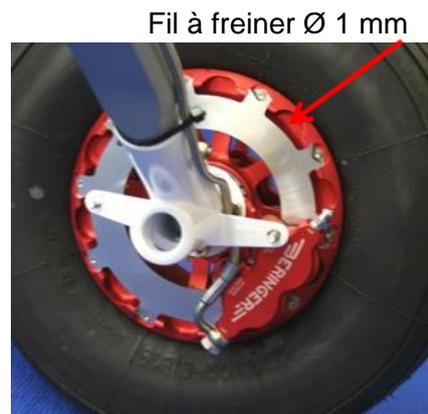
Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	AX	Toutes
Calendrier de maintenance	25 heures	8, 9, 10, 11, 12
	100 heures	49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56
	200 heures	-
	500 heures	-
	1000 heures	-
	2000 heures	228, 229
	5 ans	239
	10 ans	248, 249

### 8.2.1. Dépose des roues principales (Op. 8, 52, 229, 239, 248, 249)

Capide : XXX



Fil à freiner Ø 0.8 mm



Fil à freiner Ø 1 mm



Fil à freiner Ø 0.8 mm

**Note :** purger le circuit de frein / remplacer ou compléter le liquide de frein => Cf section 8.4 - Fluides : liquides de refroidissement, liquide de frein, air comprimé, vent relatif page 54.

### 8.2.2. Dépose de la fourche (Op. 49, 228)

Capide : XXX

- ⇒ Déposer les capotages inférieurs gauches et droits de tableau de bord vertical
- ⇒ Déposer la plaque AX001-5 (plaque de liaison tige palonnier et téléflex)  
Note : Ne déconnecter que les deux vis liant la plaque à la fourche, pas celle tenant les tubes de commande et téléflex.
- ⇒ Déposer le flanc droit de façade verticale
- ⇒ Dévisser l'écrou nylstop supérieur M12
- ⇒ Mettre la machine en appuie sur le tube de queue avec un poids
- ⇒ Déposer la fourche

### 8.3. Commandes de vol

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

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	AX	
	DX	
	JX	Toutes
Calendrier de maintenance	25 heures	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
	100 heures	57, 58, 59, 60, 61, 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
	200 heures	-
	500 heures	176, 177, 178, 179, 180, 181, 182
	1000 heures	206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214
	2000 heures	230, 231, 232, 233
	5 ans	-
	10 ans	-

#### 8.3.1. Manche avant (Op. 58, 60, 206, 232)

Capide : XXX

- ⇒ Déposer le soufflet le cas échéant
- ⇒ Déconnecter le faisceau de manche
- ⇒ Retirer la vis de maintien sur l'embase
- ⇒ Déposer le manche

Note : Réglage de dureté du manche : Cf. section 8.7 - Rotor, tête de rotor et pré-lanceur page 59.

#### 8.3.2. Manche arrière (Op. 58, 60, 206, 232)

Capide : XXX

- ⇒ Déposer le soufflet le cas échéant
- ⇒ Déconnecter le faisceau de manche
- ⇒ Retirer la broche à bille
- ⇒ Déposer le manche

#### 8.3.3. Palier intermédiaire tube de commande horizontal Ø25 (Op. 59, )

Capide : XXX

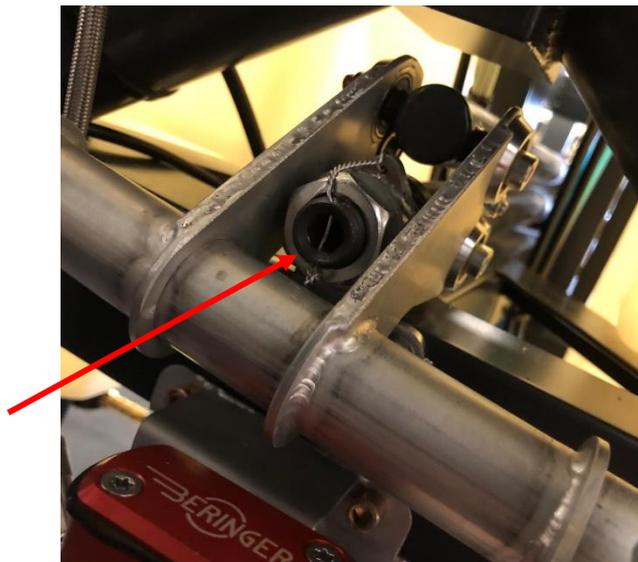
- ⇒ Vérifier le positionnement du palier : Ne doit pas glisser axialement
- Note : Couple 6 Nm

#### 8.3.4. Té de commande (Op. 60, 61, 65, 231, 232)

Capide : XXX

- ⇒ Serrage de la vis M16

Note : Pas de couple précis → mettre au contact, sans jeu axial, le manche doit rester libre sur l'axe de roulis (fil à freiner Ø0.8)

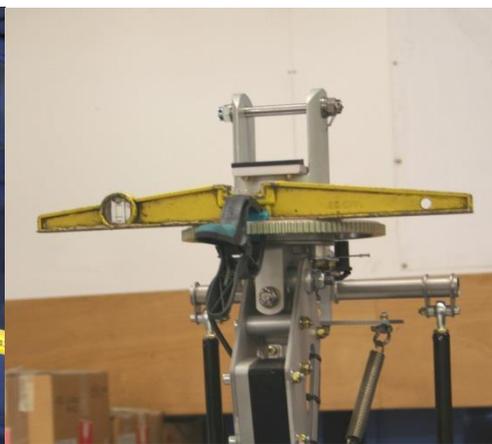


Note : Lors du remplacement des roulements d'extrémité de la commande horizontale, utiliser du bloc roulement Loctite 648

### 8.3.5. Tiges de commandes verticales (Op. 63, 64, 177, 208, 230, 231, 232)

Capide : XXX

- ⇒ Déposer la casquette moteur
  - ⇒ Avant de déposer les rotules, noter la position du manche en latéral
- Note : la cote théorique est de 355mm mais dépend de chaque machine (Prise manche attaché et tête horizontale)



- ⇒ Avant de déposer les rotules, repérer le nombre de filet apparent
- ⇒ Remplacer les rotules une par une

## 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)**

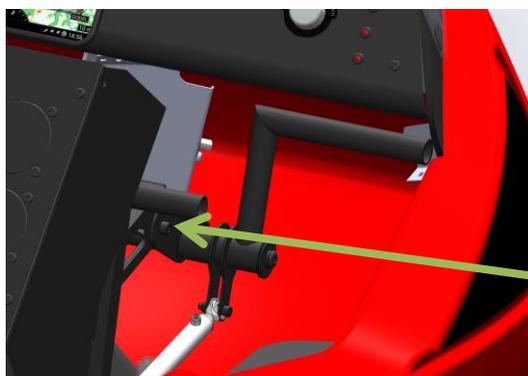
### 8.3.6. Palonniers (Op. 18, 66, 70, 209)

Capide : XXX

- Pédales de palonniers
  - ⇒ Déposer la vis de fixation des palonniers
  - ⇒ Déposer la vis de fixation de la tige de commande



- Support de pédales de palonniers
  - ⇒ Dépose de la vis de fixation
  - ⇒ Déverrouiller l'indexeur pour retirer le support



Note : fil à freiner de câbles push pull → Ø0.8 mm

### 8.3.7. Régler l'angulation dérive

Capide : XXX

- ⇒ Bloquer les palonniers avec une surface plane (deux pédales en appui sur le même plan)
- ⇒ Vérifier la cote de 840 mm entre la fuite de la dérive et la pointe du winglet droit
- ⇒ Ajuster la cote principalement par le déplacement des écrous de fixation des câbles push-pull



### 8.3.8. Régler l'angulation du fletner

Capide : XXX

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

Note :

- En vol, si le Xeeleex part à gauche sur l'axe de lacet et demande une pression constante sur le palonnier droit => diminuer cet angle
- En vol, si le Xeeleex 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.



### 8.3.9. Réglage du TRIM (Op. 71, 72, 73, 74)

Capide : XXX

⇒ Déplacer la vis à œil de tenue de la manille latéralement



Note :

- En vol, si le Xeeleex part à gauche sur l'axe de roulis => déplacer la manille vers la droite
- En vol, si le Xeeleex 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)

### 8.3.10. Vérification du bon fonctionnement du TRIM (Op. 71, 72, 73, 74)

Capide : XXX

- ⇒ Dé-trimer (pousser le « chapeau chinois » de la poignée de manche vers l'avant) → Le voyant vert doit s'allumer, la tige du vérin doit entièrement être sortie



- ⇒ Trimer (pousser le « chapeau chinois » de la poignée de manche vers l'arrière de la machine) → Le voyant vert reste éteint, la tige du vérin reste sortie de 4 à 5 mm



### 8.3.11. Remplacer les garnitures de frein rotor (Op. 77, 78, 79, 80, 182, 189, 213)

Capide : XXX

- ⇒ 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 (DX-XXX)
- ⇒ Déposer la plaque de butée DG910-6 (DX-XXX)
- ⇒ Enlever la goupille et l'écrou créneau M16x150 (DX-XXX)
- ⇒ Déposer la tête
- ⇒ Remplacer les garnitures (DX-XXX)

#### **DANGER**

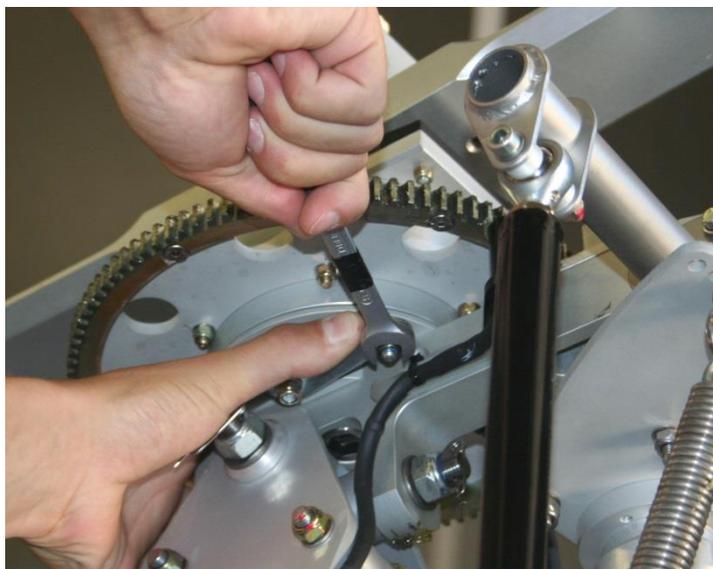
**Le personnel doit être habilité pour effectuer les opérations :**

- ⇒ **Op. 80, 182 : remplacer les garnitures de frein rotor**
- ⇒ **Op. 116 : reprendre le serrage des axes de roulis et de battement**
- ⇒ **Op. 188 : démontage complet de la tête de rotor**
- ⇒ **Op. 220 : remplacer l'axe principal et les roulements**

### 8.3.12. Remplacer le câble de frein rotor (Op. 213)

Capide : XXX

Note : Lors du changement de câble, il est nécessaire d'appuyer fortement sur le levier de mécanisme de frein DG919-9 avec son doigt avant de serrer le câble et d'effectuer quelques actions à freiner.



### 8.3.13. Purge du circuit de frein arrière (Op. 239)

Cf. documentation BERINGER. (AX-XXX et AX-XXX)

### 8.3.14. Manette des gaz (Op. 85, 86, 214)

Capide : XXX

8.3.15. Manette de starter (Op. 87, 88, 214)

Capide : XXX

## 8.4. Fluides : liquides de refroidissement, liquide de frein, air comprimé, vent relatif

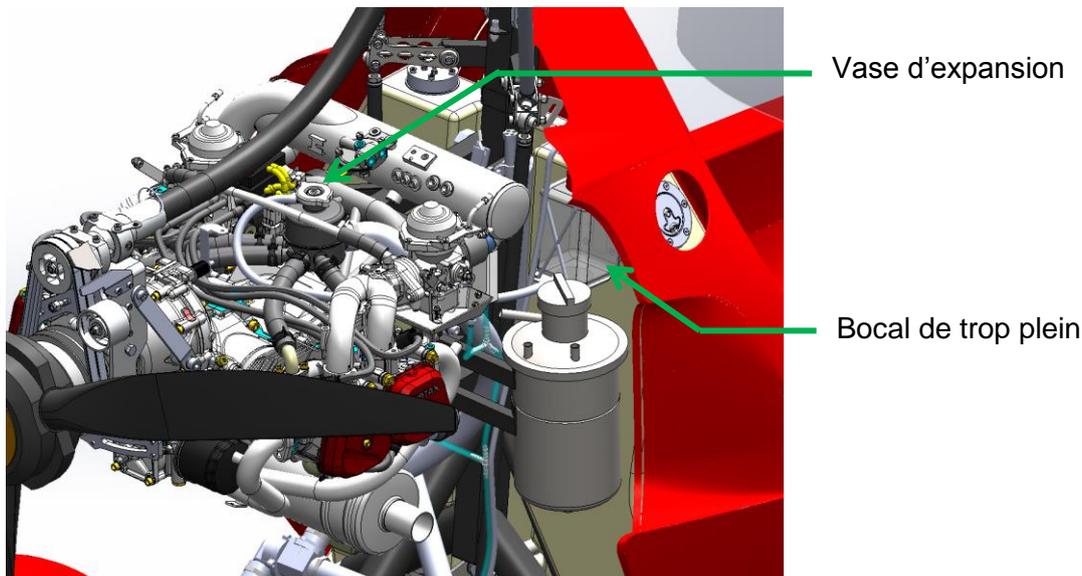
Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	DX	XXX
	MX	XXX
Manuels Beringer	Purge du circuit de freinage	
Manuel Rotax	Maintenance Manuel	
Calendrier de maintenance	25 heures	28, 35
	100 heures	89, 90, 91, 92, 93
	200 heures	170
	500 heures	-
	1000 heures	218
	2000 heures	-
	5 ans	243
	10 ans	-

### 8.4.1. Liquide de refroidissement : remplacer le liquide de refroidissement (Op. 89, 170)

Capide : XXX

- ⇒ Déposer la casquette moteur
- ⇒ Ouvrir le vase d'expansion
- ⇒ Aspirer le liquide de refroidissement (avec une poire et pas avec la bouche)
- ⇒ Placer un bac de récupération sous la sortie inférieure du radiateur
- ⇒ Déconnecter la durite inférieure du radiateur d'eau
- ⇒ Laisser le liquide s'évacuer
- ⇒ Vider le bocal de trop plein
- ⇒ Nettoyer et souffler le radiateur (air comprimé)
- ⇒ Remonter les durites
- ⇒ Remplir le circuit avec un liquide de refroidissement recommandé par ROTAX
- ⇒ Compléter le niveau par le vase d'expansion
- ⇒ Compléter le niveau du bocal de trop plein (juste au-dessus du minimum)



8.4.2. Frein hydraulique : purger le circuit de frein et remplacer ou compléter le liquide de frein (Op. 91, 92, 239)

Cf. section 8.3 - Commandes de vol page 46.

8.4.3. Tube Pitot (Op. 93)

Capide : XXX

- ⇒ 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.

## 8.5. Equipements intérieurs et ergonomie

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

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	CX	XXX
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	94, 95
	200 heures	-
	500 heures	-
	1000 heures	-
	2000 heures	234
	5 ans	-
	10 ans	-

## 8.6. Moteur

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

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	MG	XXX
	ELG	XXX
Manuels ROTAX	Manuel de maintenance légère	
Calendrier de maintenance	25 heures	31, 33, 34, 37
	100 heures	96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114
	200 heures	171, 172
	500 heures	183, 184, 185, 186, 187, 197, 198
	1000 heures	215, 216, 217, 218, 219
	2000 heures	235
	5 ans	240, 241, 242, 243
10 ans	-	

8.6.1. Huile : Remplacer l'huile moteur, le filtre à huile et le joint de nourrice d'huile (Op. 31, 97, 98, 99)

Capide : XXX

- ⇒ 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 (914)
- ⇒ Utiliser un type d'huile recommandé par ROTAX et un filtre à huile d'origine ROTAX

8.6.2. Huile : Remplacer toutes les durites d'huile (Op. 184)

Capide : XXX

- ⇒ Remplacer les durites d'huile par des pièces d'origine DTA

8.6.3. Carburant : remplacer le filtre à carburant (Op. 100)

Capide : XXX

- ⇒ Utiliser un filtre de même marque et de même référence (PURFLUX EPI139)

8.6.4. Carburant : remplacer toutes les durites de carburant (Op. 185, 197, 198)

Capide : XXX

- ⇒ Utiliser des durites carburant fournies par DTA
- ⇒ Remplacer les protections thermiques si nécessaire

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

8.6.5. Liquide de refroidissement : contrôle des durites et radiateur (Op. 102, 103, 104)

Capide : XXX

8.6.6. Liquide de refroidissement : remplacer le liquide (Op. 170)

Cf. section 8.4 - Fluides : liquides de refroidissement, liquide de frein, air comprimé, vent relatif page 54.

8.6.7. Silentblocs moteur

Cf. section 8.9 - Périphérique et installation GMP page 68.

## 8.7. 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	DX	XXX
	ELX	XXX
Calendrier de maintenance	25 heures	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
	100 heures	115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130
	200 heures	-
	500 heures	188, 189, 190, 191, 192
	1000 heures	220, 221, 222, 223, 224
	2000 heures	237
	5 ans	403
	10 ans	-

### 8.7.1. Tête rotor (Op. 115, 116, 117, 118, 188, 189, 220, 221, 237)

Capide : XXX

#### **DANGER**

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

- ⇒ **Op. 80, 182 : remplacer les garnitures de frein rotor**
- ⇒ **Op. 116 : reprendre le serrage des axes de roulis et de battement**
- ⇒ **Op. 188 : démontage complet de la tête de rotor**
- ⇒ **Op. 220 : remplacer l'axe principal et les roulements**

### 8.7.2.

### 8.7.3. Réglage de la dureté de déplacement du manche

Capide : XXX

- ⇒ 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.



#### 8.7.4. Pâles et porte-pâles (Op. 119, 120, 121, 190, 222, 223, 237)

Capide : XXX

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.

#### 8.7.5. Pré-lanceur : Test de fonctionnement

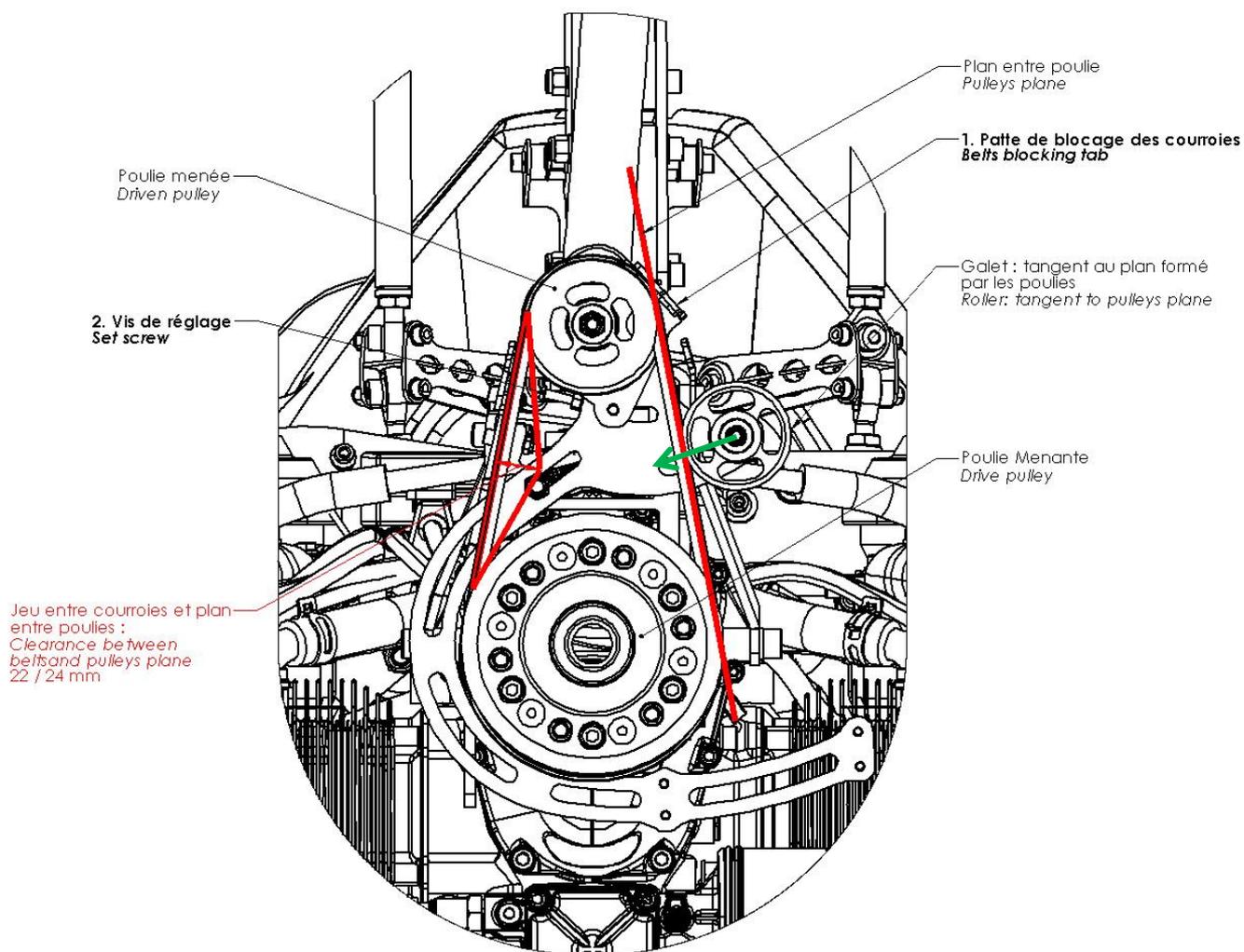
Test du système de pré lanceur **moteur arrêté** :

- ⇒ contact général sur ON
- ⇒ voyant rouge du frein rotor éteint
- ⇒ voyant vert du trim allumé
- ⇒ appuyer sur la pédale de pré lanceur :
  - Le câble de pré-lanceur se tend
  - Le galet se déplace
  - La patte de freinage des courroies est libérée de toute pression et s'écarte (elle est entraînée en rotation par frottement sur le bras du galet)
  - Les courroies sont mises en tension
  
- ⇒ relâcher la pression sur le bouton de pré lanceur :
  - Sous l'effet d'un ressort de rappel, le bras de galet revient à sa position initiale
  - 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)

8.7.6. Démontage et réglage du pré lanceur (courroies ou poulies) (Op. 24, 25, 26, 27, 28, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 191, 192, 224)

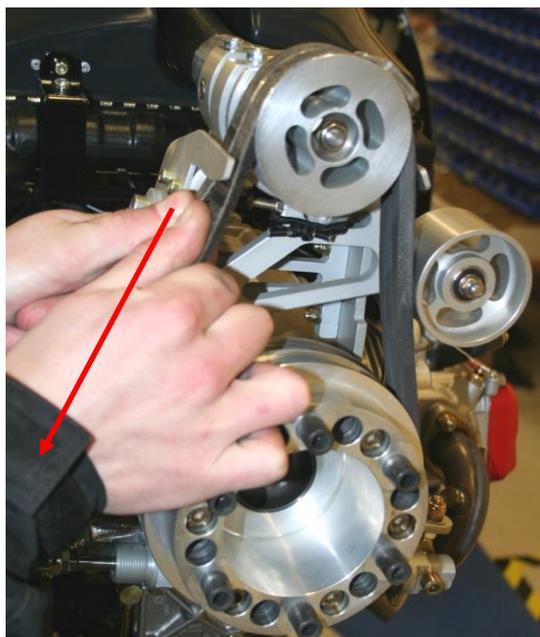
Capide : XXX

- ⇒ 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
- ⇒ Remplacer les courroies puis remonter la poulie supérieure (changer l'écrou M8).
- ⇒ Manœuvrer le bras de galet en tirant vers la gauche (sens de traction des câbles dans une utilisation standard) pour mettre les courroies en tension puis relâcher brusquement. En tirant sur le bras, pour mettre les courroies en tension, la patte de freinage des courroies doit impérativement s'écarter de 2 à 4 mm des courroies (Repère 1). 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.



- ⇒ Si le jeu est supérieur à 24 mm déplacer le galet tendeur Ø60 dans le sens de la flèche (→) pour augmenter la tension des courroies.
- ⇒ Inversement, si le jeu est inférieur à 22 mm, déplacer le galet tendeur Ø60 dans le sens opposé à la flèche (←) pour diminuer la tension des courroies
- ⇒ Vérifier l'alignement des flancs des poulies inférieure et supérieure. Si nécessaire, desserrer les 4 vis CHC M6 du boîtier pour effectuer le réglage, puis resserrer ces vis

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



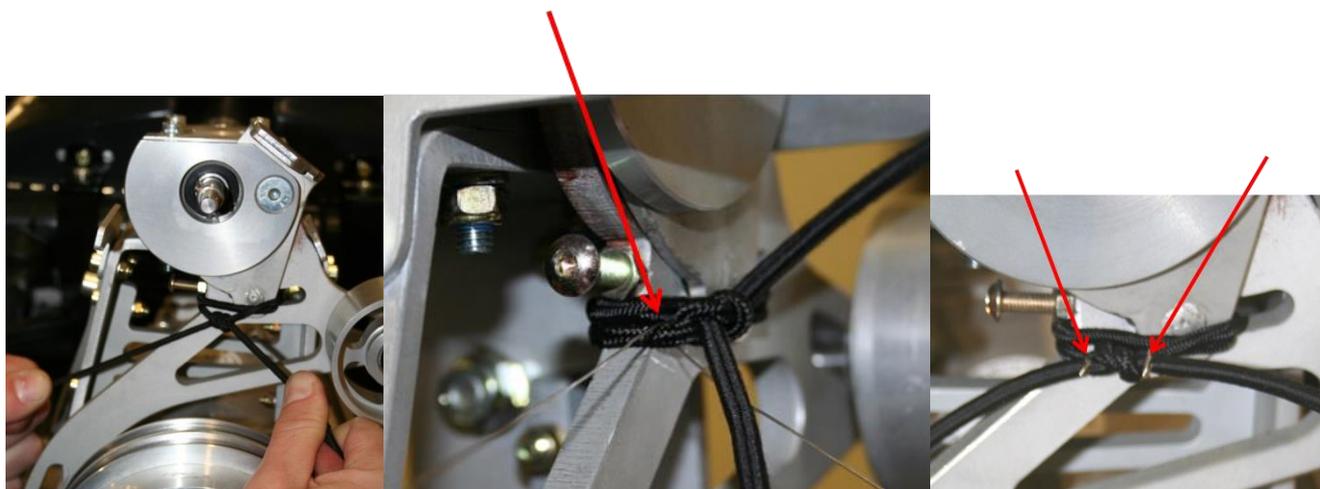
- ⇒ Remonter l'hélice. Couple de serrage :  
E-prop Excalibur 3 : 2.4 Kg/m  
Duc Flash II : M8 assemblage moyeu 2.5 Kg/m – Moyeu : 2.5 Kg/m
- ⇒ Effectuer au sol 3 séquences complètes de pré-lancement du rotor, jusqu'à 240 tr/mn,
- ⇒ puis contrôler la liberté des courroies autour de la poulie menante (elles ne doivent pas adhérer ou frotter excessivement à la poulie menante)
- ⇒ contrôler le freinage des courroies comme indiqué précédemment

**Note:** les courroies s'usent rapidement lors des premiers lancements. Vérifier impérativement le réglage de freinage au bout de 6 à 10 lancements.

#### 8.7.7. Inspection du sandow de rappel de la patte de blocage des courroies (Op. 126)

Capide : XXX

Note : dans le cas d'un remplacement du sandow, veillez à l'installer comme indiqué sur les photos suivantes.



### 8.7.8. Inspection du ressort de rappel du bras de pré lanceur (Op. 126, 181)

Capide : XXX

⇒ Le ressort doit être en tension dans la position du système au repos

### 8.7.9. Remplacement des poulies (Op. 224)

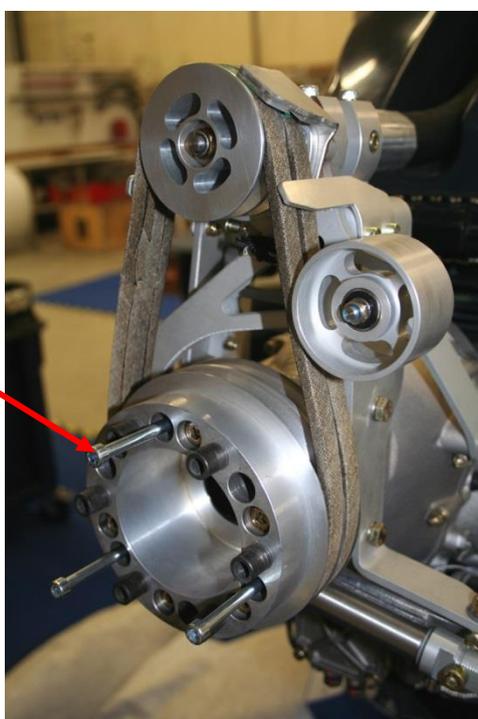
Capide : XXX

Démonter 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.

Démonter la poulie supérieure (attention à la clavette d'entraînement)

Déplacer le galet tendeur vers la droite

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



### 8.7.10. Dépose de l'arbre flexible (Op. 128, 129, 130)

Capide : XXX

Déposer la casquette moteur

Déposer la gaine de flexible en commençant par la partie supérieure



### 8.7.11. Inspection du Bendix et de la couronne dentée (Op.125)

Capide : XXX

⇒ Vérifier la lubrification



## 8.8. Lubrification

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

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

### 8.8.1. Carburants 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 75 litres
  - ⇒ Réserve de sécurité entre 5 et 7 litres
  - ⇒ Carburant non utilisé environ 0.12 litre

### 8.8.2. 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

### 8.8.3. 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

### 8.8.4. Lubrifiants

- 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 trappes
  - ⇒ Bendix
- Spray silicone exclusivement, pour:
  - ⇒ Courroies de pré-lanceur
  - ⇒ Mousse d'étanchéité des portes

## 8.9. Périphérique et installation GMP

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

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	ELX	XXX
	HX	XXX
	MX	XXX
Manuel Rotax	Manuel de Maintenance Rotax	
Calendrier de maintenance	25 heures	30, 36
	100 heures	133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140
	200 heures	-
	500 heures	193, 194
	1000 heures	225
	2000 heures	-
	5 ans	404, 405
	10 ans	-

### 8.9.1. Remplacer les silentblocs du bâti-moteur (Op. 193, 194, 225)

Capide : XXX

- ⇒ Déposer la casquette moteur
- ⇒ 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)
- ⇒ Positionner une chèvre et soutenir le moteur par l'axe d'hélice
- ⇒ 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

## 8.10. Admission d'air

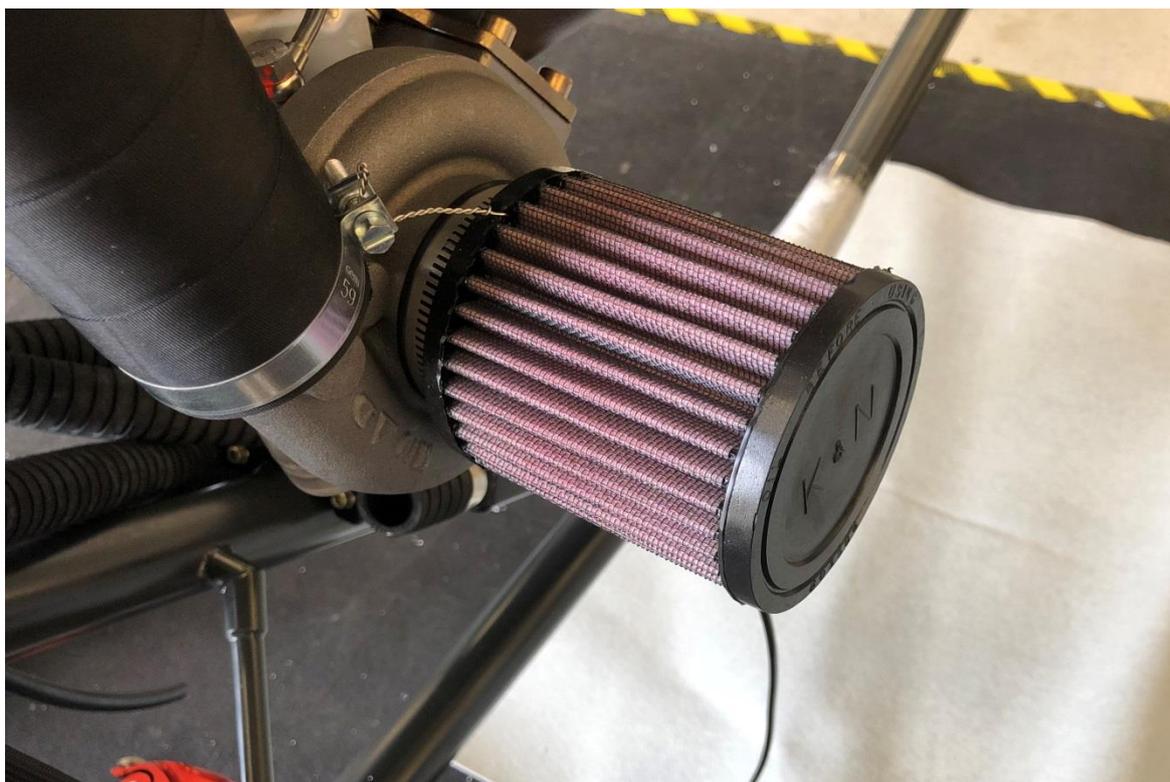
Ce chapitre est concerné par les documents et opérations de maintenance suivantes :

Document	Section	Pages/ Opérations
Manuel ROTAX	Manuel de maintenance légère ROTAX	
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	111, 141, 142
	200 heures	-
	500 heures	-
	1000 heures	-
	2000 heures	235
	5 ans	-
	10 ans	-

### 8.10.1. Vérification du filtre à air (Op. 111, 235)

Capide : XXX

- ⇒ Inspecter, nettoyer, remplacer si nécessaire le filtre à air (914) ou les filtres à air (912S)
- ⇒ Vérifier le serrage des colliers et la présence du fil à freiner.



### 8.11. Echappement

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

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	MX	XXX
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	143, 144, 145, 146
	200 heures	-
	500 heures	195
	1000 heures	-
	2000 heures	235
	5 ans	-
	10 ans	-

## 8.12. Ligne de carburant

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

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	MX	XXX
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	147, 148, 149, 150, 151, 152
	200 heures	-
	500 heures	196, 197, 198
	1000 heures	-
	2000 heures	236
	5 ans	-
	10 ans	250

### 8.12.1. Déposer ou remplacer le réservoir (Op. 196, 236)

Capide : XXX

- ⇒ Déposer la casquette moteur
- ⇒ Déposer le siège arrière
- ⇒ Déconnecter l'ensemble des durites menant ou partant du réservoir
- ⇒ Déposer la jauge de carburant
- ⇒ Dévisser la plaque électrique
- ⇒ Déposer le bocal de trop plein de liquide de refroidissement
- ⇒ Dévisser le régulateur de tension
- ⇒ Desserrer les vis de tenue de coques des cornières latérales médiane (cornières liant le support de siège arrière à la coque). Retirer les vis si besoin pour avoir plus de place.
- ⇒ Retirer les six vis liant la cornière arrière supérieure à la coque (au niveau de l'appuie tête arrière)
- ⇒ Retirer les sangles (sangle supérieure et sangles inférieures droite et gauche)
- ⇒ Déposer le réservoir

### 8.12.2. Remplacer la ligne de carburant jusqu'au moteur et les durites de retour de carburant au réservoir (Op. 197, 198)

Cf. section 8.6 - Moteur page 57.

### 8.13. Circuit électrique, VHF et TRT

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

Document	Section	Pages/ Opérations
	DX	XXX
Catalogue de pièces détachées	ELX	XXX
	NX	XXX
	NMX	XXX
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163
	200 heures	-
	500 heures	-
	1000 heures	-
	2000 heures	238
	5 ans	-
10 ans	-	

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

#### 8.13.1. Câblage moteur 914UL (et vol de nuit)

Capide : XXX

#### 8.13.2. Câblage tableau de bord 914UL EFIS

Capide : XXX

#### 8.13.3. Câblage tableau de bord 914UL EFIS avec vol de nuit

Capide : XXX

#### 8.13.4. Câblage Kanardia DAQU

Information disponible à cette adresse :

<http://www.kanardia.eu/wp-content/uploads/manuals/Daqu-Manual.pdf>

#### 8.13.5. Câblage de prise de manche avant

Capide : XXX

#### 8.13.6. Câblage du TRIM

Capide : XXX

#### 8.13.7. Porte-fusibles

Capide : XXX

#### 8.13.8. Façade verticale

Capide : XXX

#### 8.13.9. Façade pour le vol de nuit

Capide : XXX

## 8.14. Instruments

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

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	NMX	Toutes
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	164, 165, 166, 167, 168
	200 heures	173
	500 heures	-
	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.

### 8.15. Allumage

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

Document	Section	Pages/ Opérations
Catalogue de pièces détachées	JX	XXX
Calendrier de maintenance	25 heures	-
	100 heures	169
	200 heures	-
	500 heures	-
	1000 heures	-
	2000 heures	-
	5 ans	-
	10 ans	-

⇒ Cf. Documentation ROTAX

**PAGE BLANCHE**



Aircraft Manufacturer

La philosophie ULM,

L'exigence aéronautique

*DTA SAS.  
Aérodrome de Montélimar  
Ancône  
26200 Montélimar – France  
Tél +33 (0)475 012083  
info@dta.fr  
www.dta.fr www.dta-jro.fr  
NII FR55379637515  
RCS Romans sur Isère*