

# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

Deux types d'interventions sur les réducteurs seront décrites :

### 1. Graissage périodique.

### 2. Grand démontage.

On traitera en premier le graissage périodique pour les deux réducteurs et ensuite le grand démontage pour les deux réducteurs.

## REDUCTEUR AZIMUTAL - GRAISSAGE PERIODIQUE.

Pour la mise en marche du télescope se référer à la section : aluminure de M1.

### 1 Dépose des carrossages d'azimut.

- Pour faciliter le travail de nettoyage de la couronne on déposera le carrossage dans son ensemble.

**Grands carrossages**

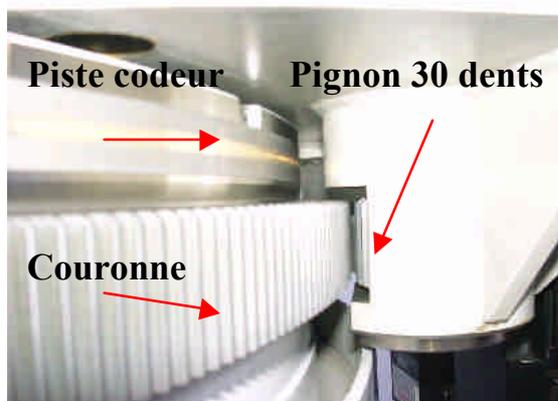
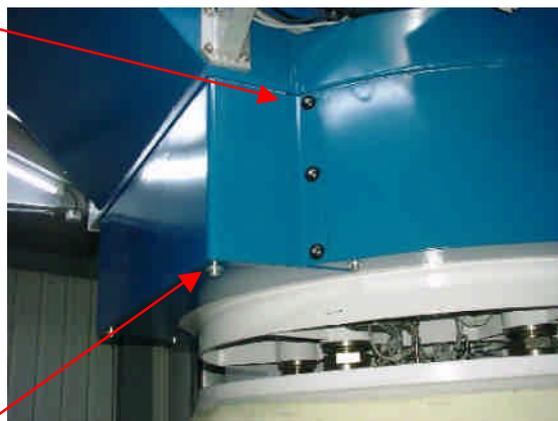
**Vis latérales.**

- Desserrer les vis latérales et ensuite pour chaque élément du carrossage les vis inférieures.
- Déposer en premier les capots du moteur et du codeur T+R.  
Ensuite déposer les grands carrossages en arc de cercle. (Deux personnes sont nécessaires pour cette opération).  
Entreposer les carrossages avec beaucoup de soins.

**Vis inférieures**

### 2 Nettoyage et graissage de la couronne azimutale.

- Nettoyer le surplus de graisse sur le bord de la couronne.  
Ne pas employer de produits chlorés pour dégraisser, pour l'ensemble des opérations de nettoyage.  
Si nécessaire employer de la benzine fractionnée.



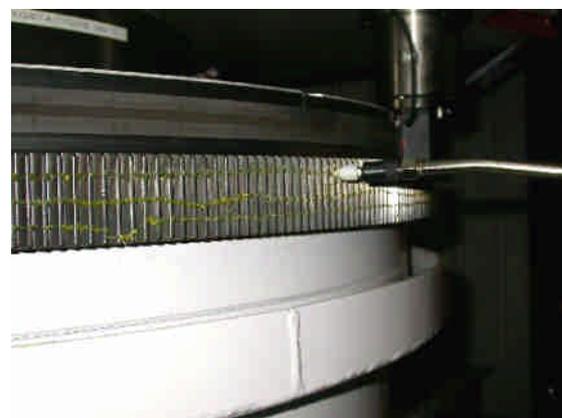
# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR AZIMUTAL - GRAISSAGE PERIODIQUE.

- Contrôler la propreté de la denture des pignons 30 dents et de la couronne.  
Si nécessaire nettoyer sans liquide, dent par dent, sans introduire de particules de tissus ou de papier.  
Employer du papier KO-TON.
- Nettoyer l'engrenage du codeur T+R  
Vérifier que le jeu entre l'engrenage et la couronne est suffisant.  
(Photo après graissage).
- A l'aide du pistolet de graissage, étendre une pellicule de graisse sur toute la denture de la couronne.  
(Trois lignes).  
(Kluber Unigear LAO 2 ).
- Effectuer des rotations avec le télescope pour étendre la graisse.
- Eliminer les excès de graisse.  
Contrôler la propreté de la piste du codeur Lida.  
En cas de salissures, on peut la nettoyer avec de l'alcool et du papier KO-TON



# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

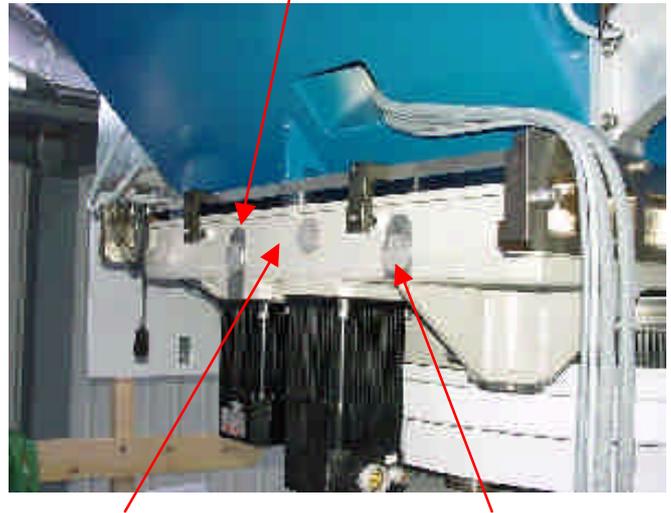
VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR AZIMUTAL - GRAISSAGE PERIODIQUE.

#### 3 Graissage du réducteur.

##### Bouchon du pignon moteur antagoniste

- Déposer les trois bouchons du réducteur.



**Bouchon du pignon  
moteur  
d'entraînement**

**Bouchon de la roue  
240 dents**

- A l'aide du pistolet de graissage, introduire de la graisse par ces orifices, tout en faisant tourner le télescope.  
(Kluber Unigear LAO 2 ).
- Déposer de la graisse sur toute la circonférence des roues. Pour que les roues de 240 dents (entraînement et antagoniste) fassent un tour, le télescope doit tourner d'un angle de 20 degrés. Cet angle représente 5 repères d'initialisation de la règle Lida.
- Contrôler la quantité de graisse sur les engrenages, compléter le graissage et répéter l'opération si nécessaire.

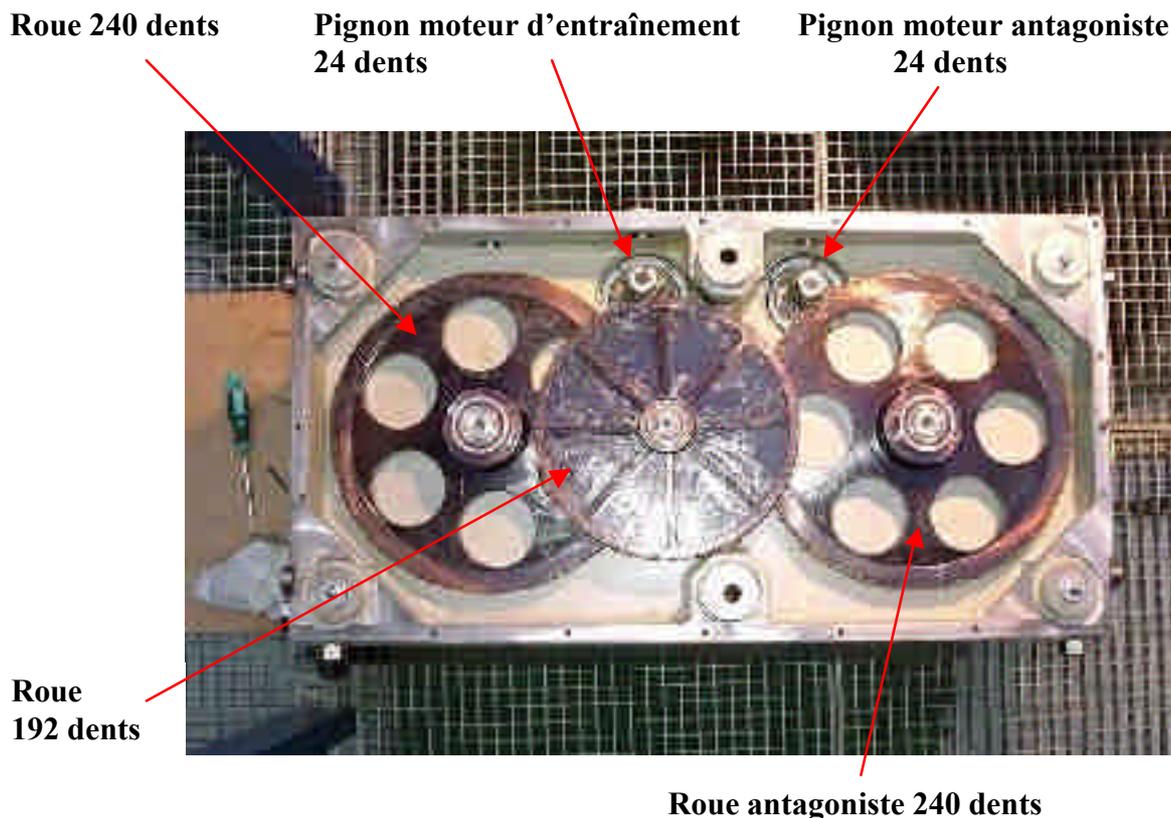


# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR AZIMUTAL - GRAISSAGE PERIODIQUE.



#### 4 Remontage des carrossages

- Visser les bouchons de graissage sur le carter du réducteur.
- Fixer en premier les grands carrossages en arc de cercle avec les longues vis spéciales inférieures. (Deux personnes sont nécessaires pour cette opération).  
Contrôler l'état du joint.
- Fixer les extrémités de carrossage avec les longues vis spéciales inférieures. (Capot moteur et codeur T+R).
- Visser les vis latérales :
  - 6 vis M6x40 coté moteur.
  - 6 vis M6x30 côté codeur T+R

# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR D'ELEVATION - GRAISSAGE PERIODIQUE.

Pour la mise en marche du télescope se référer à la section : aluminure de M1.

#### 1 Dépose du carrossage du réducteur d'élévation.

- Introduire un **anneau de levage M10** (M8 au Chili) dans la partie supérieure du carrossage.
- Déposer le carrossage complet à l'aide de la grue HIAB. **16 vis (M12 x 30)** avec rondelles rainurées.



#### 3 Dépose du carrossage du pignon d'élévation et des têtes de lecture.

##### **Carrossage couronne ¼ de cercle**

- Positionner le tube du télescope à une élévation de l'ordre de 45°.
- Dévisser les 2 vis (M6x16) d'assurance.
- Desserrer les 2 **axes de retenue du capot** «têtes de lecture» (D08).  
Maintenir le capot et dégager les axes.  
Attention de ne pas endommager la peinture de la fourche en dégageant le capot.
- Démontez le carrossage couronne ¼ de cercle.  
1 vis imperdable au fond du logement de l'axe de retenue capot.  
1 vis sur le bras M6x55 + rondelle plate spéciale + rondelle rainurée. **Vis à changer au prochain démontage avec Tubtara**

**Vis M6x55**



**Vis d'assurance capot  
M6x16**

# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### 3 Nettoyage et graissage de la couronne d'élévation.

- Procéder de la même manière que pour la couronne azimutale.
- Nettoyage de la denture.



- Graissage à l'aide du pistolet.  
Graisse Kluber Unigear Lao2.



# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR D'ELEVATION - GRAISSAGE PERIODIQUE.

#### 4 Nettoyage et graissage des engrenages et du pignon moteur.

- Verrouiller le tube verticalement :  
Avec la télécommande amener le tube au repère vertical, appuyer sur le bouton bleu central de la télécommande et approcher vivement le verrouillage à l'aide de la manivelle qui se trouve derrière la porte de fourche.



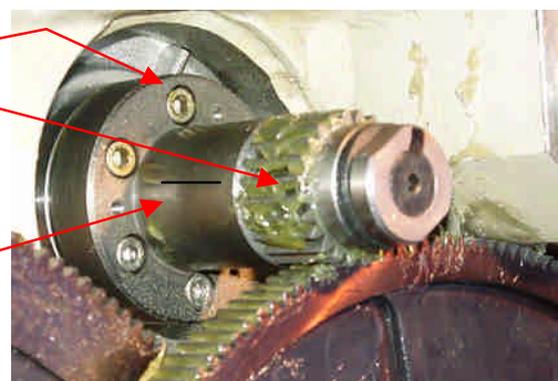
- Déposer le moteur en dévissant les **4 vis (M10x30)**.  
Utiliser un tournevis imbus à boule pour faciliter le démontage.  
Attention de ne pas taper le pignon en sortant le moteur.



- Contrôler la propreté du pignon moteur  
Si nécessaire nettoyer sans liquide, dent par dent, sans introduire de particules de tissus ou de papier.  
Utiliser du papier KO-TON.

- Vérifier le bon fonctionnement du limiteur de couple.  
Bloquer le tasseau avec une clef à ergot et faire tourner le pignon sur son axe à la main.  
Attention de ne pas changer le serrage des **vis du tasseau** car cela modifierait le battement de l'axe porte pignon.

- Contrôler la position des **repères sur l'avant du pignon** moteur, il doit être centré sur le **trait gravé du tasseau**.  
Centrer si nécessaire.



# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR D'ELEVATION - GRAISSAGE PERIODIQUE.

- Contrôler la propreté à l'intérieur du réducteur  
Enlever les amas de graisse superflus sans employer de solvant et d'outils métalliques pouvant endommager la denture.
- Etendre une pellicule de graisse sur le pignon moteur et sur la denture de chaque roue à l'intérieur du réducteur.  
Répartir la graisse sur une portion de denture la plus grande possible.  
(Kluber Unigear LAO 2 ).  
Tester lors du prochain graissage la procédure suivante : Remonter le moteur, faire une course totale de l'élévation, déposer le moteur et recommencer l'opération de graissage plusieurs fois pour bien répartir la graisse sur les engrenages du réducteur.

- Fixer à nouveau le moteur avec 4 vis (M10x30).  
Serrer avec une clef Imbus. On ne peut pas employer de clef dynamométrique à cause de la place disponible. Couple théorique 44 Nm.



### 5 Remontage des carrossages.

- Procéder de la manière inverse au démontage .
- Le carrossage d'élévation est fixé au moyen de 16 vis (M12x30) avec rondelles rainurées, au couple de 70 Nm.

### Avertissement

On ne peut pas déverrouiller le tube du télescope lorsque le moteur est déposé. L'axe d'élévation est en permanence déséquilibré par un couple de :  
277 à 630 Nm.  
Pour supprimer ce déséquilibre il faut mettre des masses de plomb d'environ 70 Kg suspendues à l'appui latéral fixe.



# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR AZIMUTAL – GRAND DEMONTAGE.

Pour la mise en marche du télescope se référer à la section : aluminure de M1.

#### 2 Dépose des carrossages d'azimut.

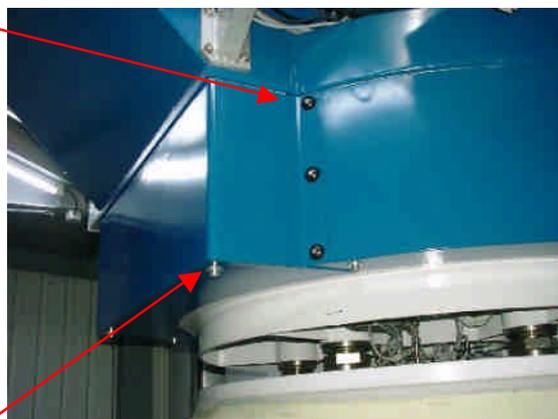
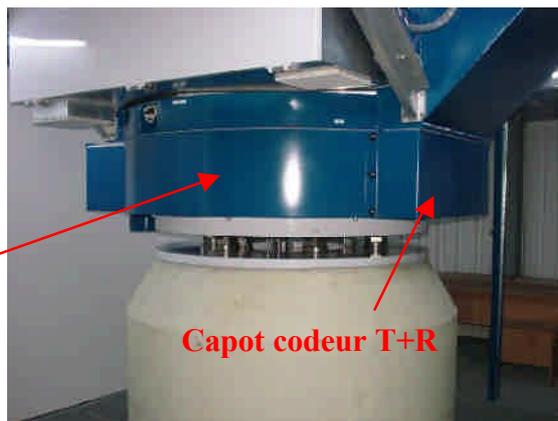
- Pour faciliter le travail de nettoyage de la couronne on déposera le carrossage dans son ensemble.

**Grands carrossages**

**Vis latérales.**

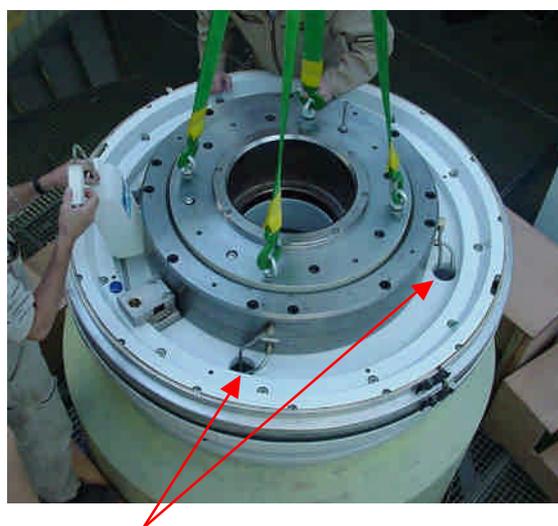
- Desserrer les vis latérales et ensuite pour chaque élément du carrossage les vis inférieures.
- Déposer en premier les capots du moteur et du codeur T+R.  
Ensuite déposer les grands carrossages en arc de cercle. (Deux personnes sont nécessaires pour cette opération).  
Entreposer les carrossages avec beaucoup de soins.

**Vis inférieures**



#### 2 Dépose de la vis intérieure centrale.

- Le réducteur est maintenu sur la fourche au moyen de 4 vis M16x130 et 2 vis M16x110.  
Pour déposer la vis inférieure centrale, on doit la dévisser en passant la clef à travers le socle.  
Utiliser un des **trous de passage des conduites d'huile**.  
Tourner le télescope pour amener la vis en face d'un trou, la débloquer au moyen d'une clef à rallonge et l'extraire.



# TELESCOPE T4 ET T5

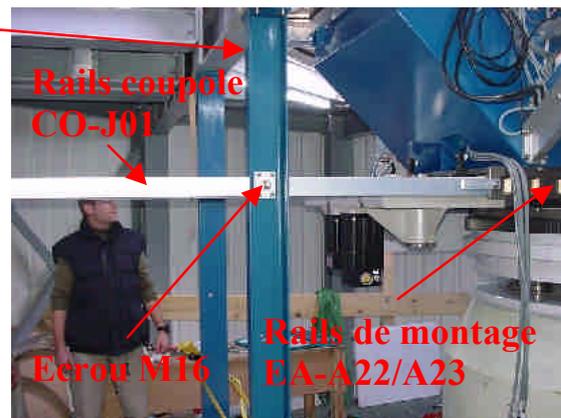
## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR AZIMUTAL – GRAND DEMONTAGE.

#### 3 Equipement des rails de dépose du réducteur.

- Contrôler le verrouillage au sol des U 120x55 verticaux.
- Poser le rail de montage gauche et le droite.  
2 x 3 Vis (M10x30).
- Mettre les rails de coupole en place.  
Introduire et visser l'axe fileté de 16 dans son logement (plus douille de 16), en maintenant la partie côté télescope contre le bas. Orienter le télescope jusqu'à l'alignement parfait des rails.  
Assurer l'assemblage avec une vis de M10x30.  
**Couper les pompes.**



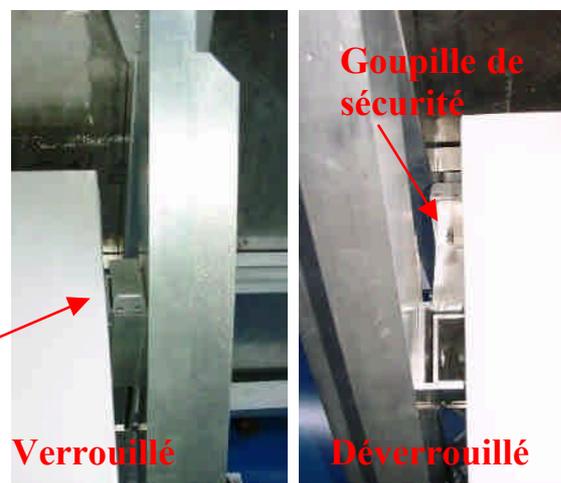
- Placer la barre de sécurité en bout de course des rails. 2 vis (M6x30).
- Dévisser les connecteurs de l'alimentation électrique des moteurs. Avant d'effectuer cette opération, s'assurer que l'alimentation électrique est coupée. **Danger 380 V.**

Ajouter en plus la photo de la barre de sécurité



#### 4 Dépose du réducteur.

- Décaler les armoires embarquées de la fourche du télescope, pour atteindre les vis de fixation du réducteur.
- Pour ce faire, il faut, à deux personnes, déplacer les armoires dans un premier temps contre la fourche pour libérer la goupille de sécurité.  
(Déplacement de l'armoire d'environ 20 mm).  
**Lever le levier d'assurance.**  
Décaler les armoires.  
**Attention de ne pas sortir les armoires des rails de support.**



# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR AZIMUTAL – GRAND DEMONTAGE.

- Desserrer les vis qui sont dans le logement derrière les armoires embarquées. (2 vis M16x110).
- Desserrer progressivement les 3 vis restantes qui supportent encore le réducteur.  
(Au total 4 vis M16x130).  
Les roulements du réducteur vont venir se déposer sur les rails.  
Dégager le réducteur du télescope le long des rails jusque sous la trappe de la grue.  
**Attention. Contrôler l'écart des rails tout au long du déplacement.**  
Si l'écart n'est pas correct le réducteur peut passer à travers les rails et tomber.



### 5 Préparation de la grue.

- Déplacer la plaque de fermeture du plancher en dessus du réducteur. (Entre les rails de l'élévateur).
- Equiper la grue HIAB avec 2 (petites) Spannsets.
- Equiper le couvercle du réducteur avec 2 boucles de levage M8.

### 6 Dépose du couvercle.

- Déposer les 3 flasques d'appuis de roulement : (A17 / A18) (3 x 4 vis M6x16)  
Enlever les rondelles ondulées :  
2 x 2 rondelles ondulées Kasch 51/61/0,5  
1 x 2 rondelles ondulées Kasch 30/41/0,5.
- Desserrer les 18 vis (M8x25) du couvercle.
- Dégager le couvercle avec la grue HIAB en prenant garde de ne pas sortir les axes des roues dentées des roulements inférieurs.

# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR AZIMUTAL – GRAND DEMONTAGE.

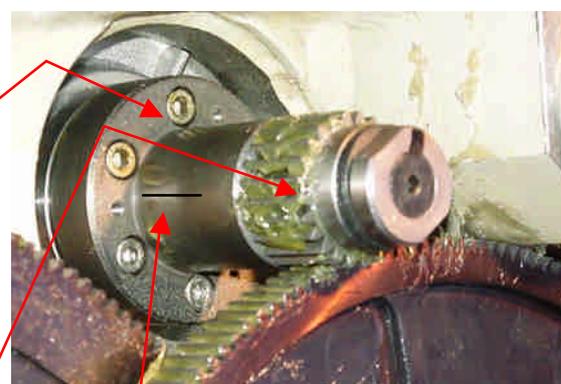
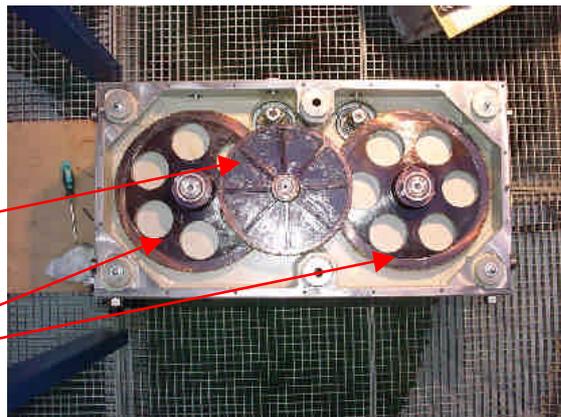
#### 7 Nettoyage des engrenages.

Pour toutes les opérations suivantes, ne pas employer de produits chlorés pour dégraisser.

Si nécessaire employer de la benzine fractionnée.

Ne pas dégraisser les dentures.

- Déposer la **roue dentée de 192 dents (A05)**. Attention au cache roulement (Nilos). (Repérer le sens en vue du remontage).
- Déposer les 2 autres **roues de 240 dents**.
- Déposer les 2 moteurs. (2 x 4 vis M10x30)
- Nettoyer le surplus de graisse dans le carter.
- Nettoyer dent par dent tous les pignons et les roues dentées, sans introduire de particules de tissus ou de papier. Utiliser du papier KO-TON.
- Vérifier le bon fonctionnement du limiteur de couple. Bloquer le tasseau avec une clef à ergot et faire tourner le pignon sur son axe à la main. Attention de ne pas changer le serrage des **vis du tasseau** car cela modifierait le battement de l'axe porte-pignon. Le couple du pignon antagoniste est très élevé et ne peut pas être actionné à la main. Enrouler du caoutchouc sur la denture et à l'aide d'une pince à courroie appliquer le couple nécessaire pour le faire tourner.
- Contrôler la position des **repères sur l'avant du pignon** moteur, il doit être centré sur le **trait gravé du tasseau**. Centrer si nécessaire sur les 2 moteurs.



# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR AZIMUTAL – GRAND DEMONTAGE.

#### 8 Graissage des roulements

- Avant le remontage des roues dentées, graisser les 3 roulements à billes du fond de carter avec la graisse Isoflex NBU15 de la maison Kluber. On introduira la graisse en pressant le tube contre le roulement.  
Graisser les roulements du couvercle de la même manière.

#### 9 Remontage des engrenages et graissage.

- Introduire les 2 roues de 240 dents dans le carter.
- Remonter la roue dentée de 192 dents. Recentrer le joint d'étanchéité (Nilos) avant de réintroduire l'axe dans le roulement. Attention au sens du Nilos.
- Etendre une pellicule de graisse sur la denture de chaque roue avant de monter les moteurs et faire tourner délicatement le couple 192 dents avec pignon 24 dents. Enlever la graisse en surplus (Kluber Unigear LAO 2 ).
- Graisser les pignons moteurs et installer ces 2 ensembles. (2 x 4 vis M10x30)  
Serrer avec une clef Imbus. On ne peut pas employer de clef dynamométrique à cause de la place disponible. Couple théorique 44 Nm.

#### 10 Remontage du couvercle.

- Présenter le couvercle et engager les axes des 3 roues dans les roulements.
- Visser les 18 vis du couvercle, (M8x25) avec rondelles rainurées, au couple de 20 Nm.
- Contrôler que les roulements du couvercle ont bien été graissés.
- Introduire les rondelles de pression des roulements, légèrement graissées :  
2 x 2 rondelles ondulées Kasch 51/61/0,5  
1 x 2 rondelles ondulées Kasch 30/41/0,5.
- Visser les flasques d'appuis des roulements. (A17 / A18)  
Serrer les 3 x 4 vis (M6x16) avec rondelles rainurées, au couple de 8,8 Nm.

# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

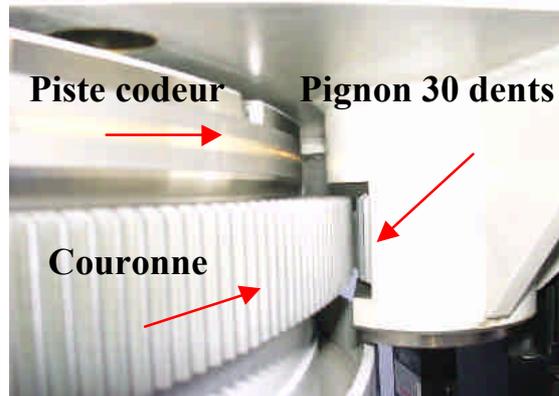
### REDUCTEUR AZIMUTAL – GRAND DEMONTAGE.

#### 11 Nettoyage et graissage de la couronne azimutale.

- Nettoyer la couronne dent par dent, sans introduire de particules de tissus ou de papier.

Employer du papier KO-TON.

Ne pas employer de produits chlorés pour dégraisser.  
Si nécessaire employer de la benzine fractionnée.



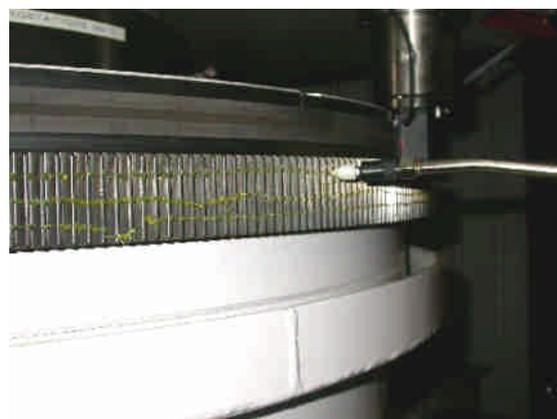
- Nettoyer l'engrenage du codeur T+R  
Vérifier que le jeu entre l'engrenage et la couronne est suffisant.  
(Photo après graissage).



- A l'aide du pistolet de graissage, étendre une pellicule de graisse sur toute la denture de la couronne.  
(Trois lignes).  
(Kluber Unigear LAO 2 ).



- Effectuer des rotations avec le télescope pour étendre la graisse.
- Eliminer les excès de graisse.  
Contrôler la propreté de la piste du codeur Lida.  
En cas de salissures, on peut la nettoyer avec de l'alcool et du papier KO-TON.



# TELESCOPE T4 ET T5

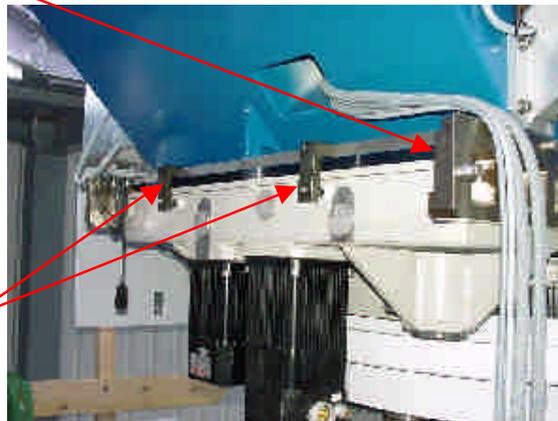
## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR AZIMUTAL – GRAND DEMONTAGE.

#### 12 Mise en place du réducteur.

- Rouler le réducteur jusque sur les rails de montage du télescope. (Ne pas engager la denture).
- Démontez les rails de coupole et les ranger dans le U comme précédemment.  
Pendant cette opération, assurez le réducteur pour l'empêcher de revenir en arrière.  
Employez les **vis de M10x30**, vissées depuis l'intérieur des rails.
- Mettre les pompes en marche.
- Introduire la denture des pignons dans la couronne.  
Faire des petits mouvements avec le télescope pour entraîner le moteur antagoniste et ainsi retrouver la position de fonctionnement.
- A l'aide des 3 vis M16x130 sur le devant du réducteur reprendre contact avec la fourche.  
Pendant cette opération le réducteur est pressé contre les 2 butées de réglage du jeu de denture.  
**Employez les 2 accessoires de pressage.**
- Introduire les 2 vis (M16x110) dans le logement derrière les armoires embarquées et les serrer légèrement.
- Couper les pompes et bloquer toutes les vis au couple de 160 Nm.
- Câbler les moteurs.  
Avant d'effectuer cette opération, s'assurer que l'alimentation électrique est coupée. **Danger 380 V.**
- Tourner le télescope pour introduire la dernière vis (M16x130) et la bloquer au couple de 160 Nm.
- Effectuer des rotations avec le télescope pour étendre la graisse.
- Eliminer les excès de graisse.  
Contrôler la propreté de la piste du codeur Lida.  
En cas de salissures, on peut la nettoyer avec de l'alcool et du papier KO-TON.
- On peut également contrôler le graissage intérieur du réducteur en enlevant les bouchons arrière.



# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

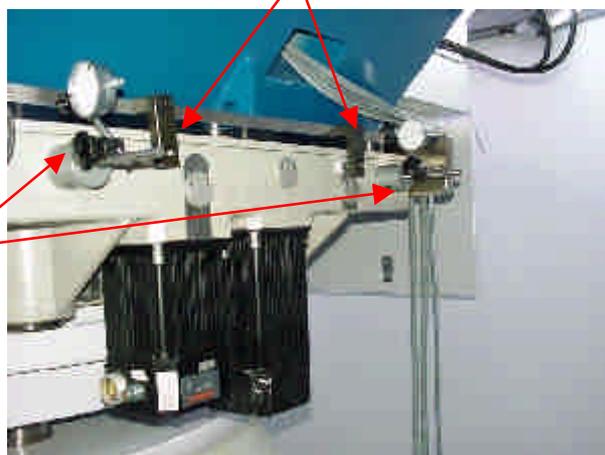
### REDUCTEUR AZIMUTAL – GRAND DEMONTAGE.

#### Réglage du jeu entre le réducteur et la couronne.

En principe il n'est pas nécessaire de régler le jeu après un démontage, la position est conservée grâce aux butées. Pour refaire le réglage on procède de la manière suivante :

- Serrer les vis de réglage côté télescope du réducteur, pour avoir du jeu entre la butée et la vis.
- Disposer **2 comparateurs** entre le réducteur et la fourche.
- Mettre les pompes en marche.
- Libérer le réducteur en desserrant légèrement les vis de fixation.
- Presser le réducteur contre la denture avec les 2 accessoires, pour supprimer le jeu dans la denture.
- Reculer le réducteur de 0,3 mm sur chaque comparateur. Cela représente un jeu tangentiel de 230 microns.
- Bloquer toutes vis au couple de 160 Nm.

#### Accessoire de pressage



### 3 Remontage des carrossages

- Visser les bouchons de graissage sur le carter du réducteur.
- Fixer en premier les grands carrossages en arc de cercle avec les longues vis spéciales inférieures. (Deux personnes sont nécessaires pour cette opération). Contrôler l'état du joint.
- Fixer les extrémités de carrossage avec les longues vis spéciales inférieures. (Capot moteur et codeur T+R).
- Visser les vis latérales : 6 vis M6x40 côté moteur.  
6 vis M6x30 côté codeur T+R

# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

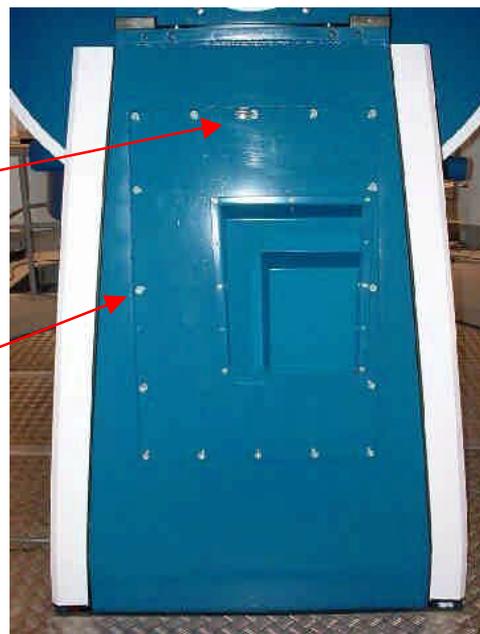
VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR D'ELEVATION – GRAND DEMONTAGE.

Pour la mise en marche du télescope se référer à la section : aluminure de M1.

#### 1 Dépose du carrossage du réducteur d'élévation.

- Introduire un **anneau de levage M10 (M8 Chili)** dans la partie supérieure du carrossage.
- Déposer le carrossage complet à l'aide de la grue HIAB.  
**16 vis (M12 x 30)** avec rondelles rainurées.



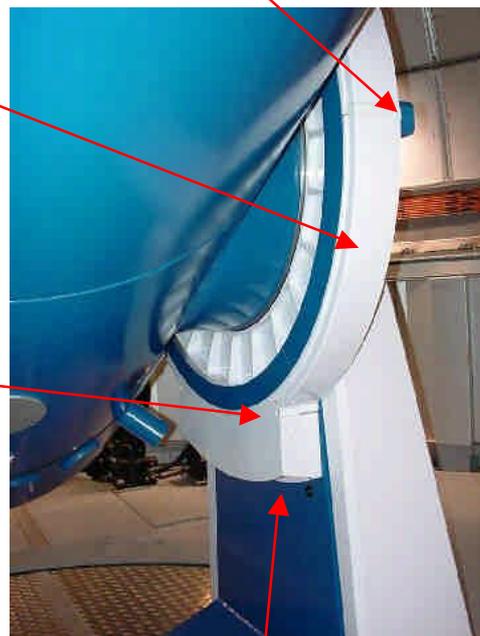
#### 2 Dépose du carrossage du pignon d'élévation et des têtes de lecture.

##### **Carrossage couronne ¼ de cercle**

- Positionner le tube du télescope à une élévation de l'ordre de 45°.
- Dévisser les 2 vis (M6x16) d'assurance.
- Desserrer les 2 **axes de retenue du capot** «têtes de lecture» (D08).  
Maintenir le capot et dégager les axes.  
Attention de ne pas endommager la peinture de la fourche en dégageant le capot.
- Démontez le carrossage couronne ¼ de cercle.  
1 vis imperdable au fond du logement de l'axe de retenue capot.  
1 vis sur le bras M6 x 55 rondelle plate spéciale avec rondelle rainurée.

**Vis à changer au prochain démontage avec tubtara**

**Vis M6 x50**



**Vis d'assurance capot  
M6x16**

# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

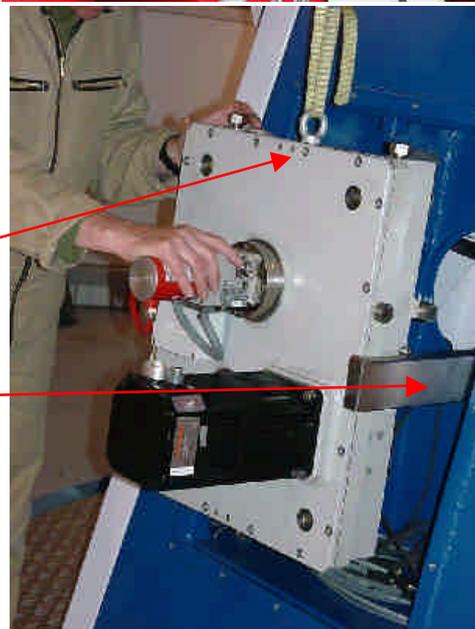
### REDUCTEUR D'ELEVATION – GRAND DEMONTAGE.

#### 3 Nettoyage de la couronne d'élévation.

- Procéder comme pour la couronne d'azimut sous point 3.  
Effectuer seulement le nettoyage de la couronne, le graissage se fera après remontage du réducteur.

#### 4 Dépose du réducteur d'élévation.

- Verrouiller le tube verticalement :  
Avec la télécommande amener le tube au repère vertical, appuyer sur le bouton bleu central de la télécommande et approcher vivement le verrouillage à l'aide de la **manivelle** qui se trouve derrière la porte de fourche.
- Couper l'alimentation électrique du moteur et le déconnecter.  
**Danger 380 Volts.**  
Débrancher le codeur.
- Visser l'**anneau de levage** M12
- Disposer les 2 **rails de démontage**
- Dans la fourche.  
Placer le **petit vérin hydraulique** sous le réducteur et prendre contact.
- Préparer la grue HIAB avec une petite Spannsset fixée à l'anneau de levage.
- Desserrer et déposer les 4 vis de fixation du réducteur (M16x110).  
Maintenir plaqué le réducteur contre la fourche pour l'empêcher de basculer en arrière.
- A l'aide du vérin, descendre l'ensemble sur les rails de démontage.



# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR D'ELEVATION – GRAND DEMONTAGE.

#### 5 Dépose du couvercle.

- Déposer le réducteur sur une mousse en le gardant toujours fixé à la grue.
- Repérer la position de la denture du pignon 30 dents par rapport au carter du réducteur  
Lors du remontage la denture du pignon doit retrouver la même position par rapport à la couronne.  
Ceci évitera un dérèglement du codeur T+R.
- Visser les 4 pieds de manutention et déposer le réducteur sur ces derniers.
- Déposer le moteur et son pignon. 4 vis (M10x30).  
Employer un tournevis imbus à boule pour faciliter le démontage. Attention en sortant le moteur de ne pas taper le pignon.
- Déposer le flasque d'appui du roulement de la roue de 192 dents. 4 vis (M6x16).  
Enlever les 2 rondelles ondulées : Kasch 30/41/0,5.
- Repérer la position du T+R par rapport au couvercle.  
Dévisser le flasque du codeur T+R 4 vis (M6x16).  
Dégager l'ensemble codeur en le tirant par l'arrière, la liaison avec l'axe est réalisée par un accouplement déboîtable indexé.
- Dévisser le flasque d'appui des roulements de la roue de 240 dents. 4 vis (M6x20).  
Enlever les 2 rondelles ondulées : Kasch 51/61/0,5.
- Desserrer les 18 vis (M8x25) du couvercle.
- Equiper le couvercle avec 2 boucles de levage M8.
- Dégager le couvercle avec la grue HIAB en prenant garde de ne pas sortir les axes des roues dentées des roulements inférieurs.



**Roue 192 dents**

**Roue 240 dents**

**Pieds de manutention**

#### 6 Nettoyage et graissage des engrenages et des roulements.

- Procéder comme pour le réducteur azimutal grand démontage, sous points 7 et 8

# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR D'ELEVATION – GRAND DEMONTAGE.

#### 7 Remontage du couvercle.

- Présenter le couvercle et engager les axes des 2 roues dans les roulements.  
Engager les 2 goupilles.
- Visser les 18 vis du couvercle, (M8x25) avec rondelles rainurées, au couple de 20 Nm.
- Contrôler que le graissage des roulements est bien effectué.
- Introduire les rondelles de pression des roulements, légèrement graissées.  
2 rondelles ondulées Kasch 51/61/0,5  
2 rondelles ondulées Kasch 30/41/0,5.
- Visser le flasque d'appui des roulements de la roue de 192 dents.  
Serrer les 4 vis (M6x16) avec rondelles rainurées, au couple de 8,8 Nm.
- Visser le flasque d'interface T+R et d'appui des roulements de la roue de 240 dents.  
4 vis (M6x20) avec rondelles rainurées, au couple de 8,8 Nm.
- Orienter le pignon 30 dents selon les repères de démontage.  
Monter le moteur avec 4 vis (M10x30).  
Serrer avec une clef Imbus. On ne peut pas employer de clef dynamométrique à cause de la place disponible. Couple théorique 44 Nm.
- Monter le codeur T+R en aligner l'indexage de l'accouplement et en orientant le corps du codeur selon le repère de démontage. 4 vis (M6x16) avec rondelles rainurées, au couple de 8,8 Nm.

# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR D'ELEVATION – GRAND DEMONTAGE.

#### 9 Mise en place du réducteur.

##### Avertissement

On ne peut pas déverrouiller le tube du télescope lorsque le moteur est déposé. L'axe d'élévation est en permanence déséquilibré par un couple de : 277 à 630 Nm.

Pour supprimer ce déséquilibre il faut mettre des masses de plomb d'environ 70 Kg suspendues à l'appui latéral fixe.



- Equiper le barillet des masses d'équilibrage
- Suspendre le réducteur avec la grue.  
Dévisser les pieds et déposer le réducteur sur les rails de montage.
- A l'aide du petit vérin hydraulique, monter le réducteur pour que le pignon (30 dents) soit en limite de contact avec la couronne.  
Pendant toute la manœuvre, il faut maintenir plaqué le réducteur contre la fourche pour l'empêcher de basculer en arrière.  
**Attention de ne pas venir forcer les dentures bout à bout.**
- Libérer le verrouillage du tube et continuer de monter le réducteur jusqu'aux butées, en faisant de petits mouvements avec le tube pour engager la denture. Contrôler le déséquilibre avant de libérer complètement l'axe d'élévation.
- Fixer le réducteur à la fourche au moyen des 4 vis (M16x110) avec rondelles rainurées, au couple de 160 Nm.
- Connecter le moteur et le codeur T+R .



# TELESCOPE T4 ET T5

## PROCEDURE POUR L'ENTRETIEN DES REDUCTEURS

VERSION SEPTEMBRE 2003

### REDUCTEUR D'ELEVATION – GRAND DEMONTAGE.

#### 10 Graissage de la couronne d'élévation.

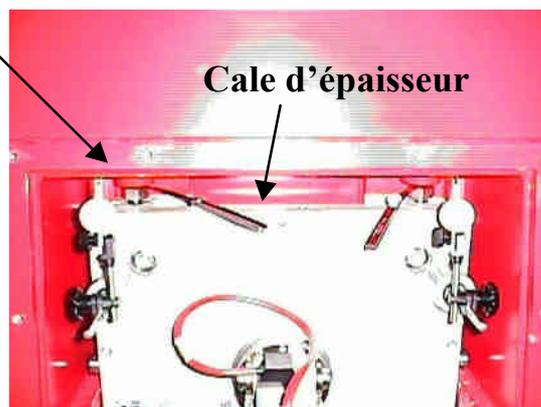
- Procéder de la même manière que pour la couronne azimutale.
- Graissage avec la graisse Kluber Unigear Lao2



#### Réglage du jeu entre le réducteur et la couronne.

En principe il n'est pas nécessaire de régler le jeu après un démontage, la position est conservée grâce aux butées. Pour refaire le réglage on procède de la manière suivante :

- Serrer les **vis de réglage** du réducteur, pour avoir du jeu entre la butée et la vis.
- On ne peut pas employer la méthode des comparateurs pour ce réducteur.
- Libérer le réducteur en desserrant légèrement les vis de fixation. Presser le réducteur contre la denture avec le vérin pour supprimer le jeu dans la denture et resserrer légèrement les vis de fixation du réducteur.
- Prendre appui avec les butées de réglage du réducteur. Approcher de l'appui avec des cales, comme on a beaucoup de force avec les butées on peut décaler le réducteur sans s'en rendre compte.
- Reculer le réducteur de 0,3 mm en introduisant des cales d'épaisseur entre la vis et la butée. Cela représente un jeu tangentiel de 60 microns. **A vérifier**
- Bloquer toutes vis au couple de 160 Nm.



#### 11 Remontage des carrossages.

- Procéder de la manière inverse au démontage .
- Le carrossage d'élévation est fixé au moyen de 16 vis (M12x30) avec rondelles rainurées, au couple de 70 Nm.