

ech : 2/1

Matière : TITANE (micromille)

BARILLET MIROIR VIBRANT

DROP

AEROMECHANIC

le 15.03.2011

RG

COMPTE RENDU D'ESSAI

COMPTE RENDU

DATE : 5 Aout 2011
CLIENT : DROP
REF. DU DOCUMENT :
CHARGE D'AFFAIRE :
INDICE : A

Balle
3M 2216 BIA Gray PART A: 3.5g
B: 2.5g

vidage: 24h ds pièce à 24°

visi à la cale

distributeur FARNELL

Emission	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur				
Nom :	Philippe Feautrier	Ch. De Roux	Ch. Palumbo				
Date :							
Visa :							
Statut du document :							
<input checked="" type="checkbox"/> Non confidentiel <input type="checkbox"/> Confidentiel Industrie <input type="checkbox"/> Confidentiel Défense							
<input checked="" type="checkbox"/> Bon pour diffusion <input type="checkbox"/> Bon pour application <input type="checkbox"/> Conforme à exécution							
Avis Client :							
<input type="checkbox"/> Approbation <input type="checkbox"/> Vu sans observation <input type="checkbox"/> Vu avec observation <input type="checkbox"/> Sans objet							
Référence avis :							
Nom :		Date :	Visa :				
DIFFUSION							
Nb	INTERNE	A	I	Nb	EXTERNE	A	I
Nb = Nombre		A = Action		I = Information			
MISE A JOUR DU DOCUMENT							
Indice	Date	Modifications					
A	05/08/2011	Edition originale					

SOMMAIRE

1. OBJET	4
2. COLLAGES DES MIROIRS	4
3. ESSAIS DES MOTEURS APRES COLLAGE	9

1. OBJET

L'objet de ce rapport est de documenter la procédure de collage des miroirs de tip/tilt de DROP réalisée les 1^{er} et 2 Août 2011 chez Aeromecanic par Ph. Feautrier.

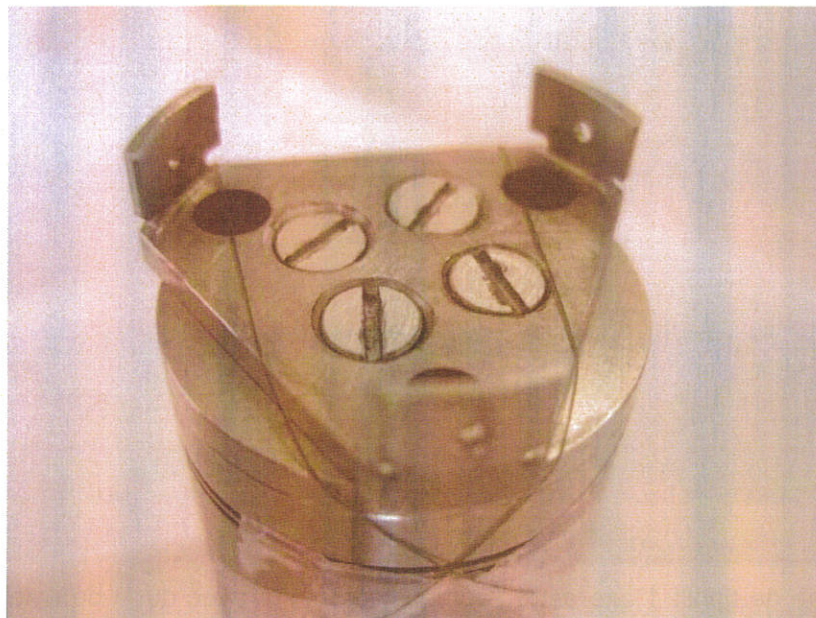
Par rapport aux essais préliminaires, une difficulté supplémentaire est apparue: pour alléger le montage, les miroirs sont collés directement sur le support qui est vissé sur le moteur piezzo. Une fois le collage réalisé, on n'a pas accès aux vis donc le système est indémontable. Il faut donc réaliser la procédure de nettoyage et de collage des miroirs alors que les supports sont montés sur les moteurs, sans possibilité de retour.

Les supports des miroirs sont en titane, les miroir sont sur substrat en Silice avec une qualité optique de $\lambda/20$.

2. COLLAGES DES MIROIRS

On commence par un nettoyage dans une cuve à ultra sons. Les supports de miroirs sont trempés dans de l'Isopropanol 2 en prenant bien soin de ne pas immerger les moteurs. On laisse ainsi les supports pendant 5 min dans la cuve à ultra-sons.

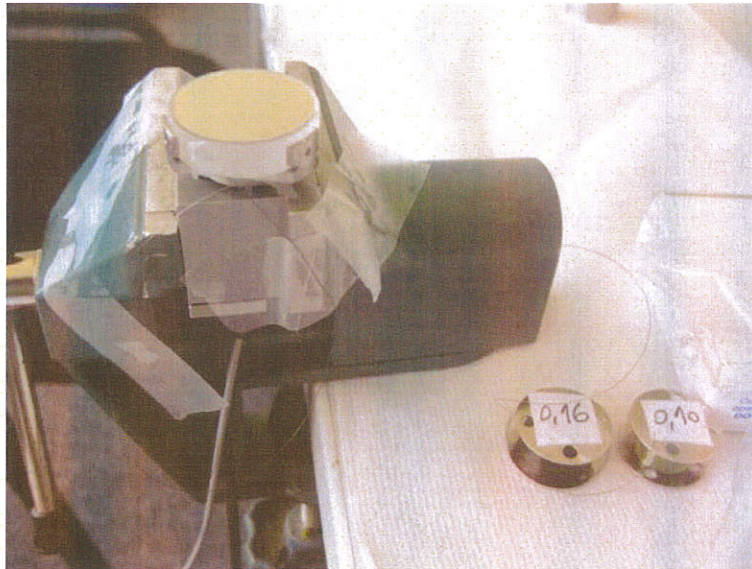




On commence par monter des fils nylon de 0.16 mm sur la base du support, ils sont maintenus pas du scotch transparent. Ceci évitera ensuite au miroir de toucher le support par sa base, le but étant d'avoir un maintient par la périphérie uniquement.



Puis on pose le miroir et on fait 1 tour avec du fil nylon de 0.10 mm pour régler le gap entre le miroir et son support latéral, ici sur le tip/tilt 2 axes.



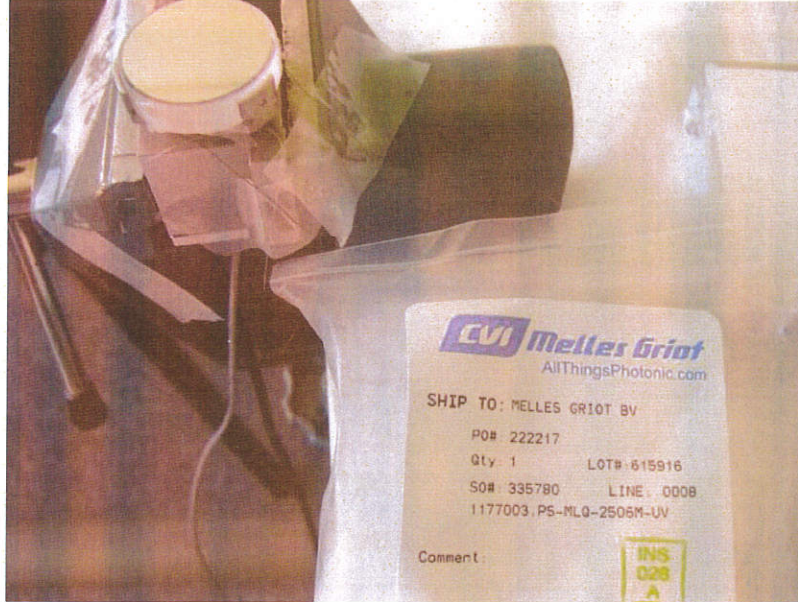
Le second miroir de tip/tilt 1 axe est également positionné avec du fil de nylon de 0.16 mm à la base et 0.10 mm à la périphérie, le tout tenu par du scotch transparent. Il faut tenir le tout avec un étau pour que le miroir reste horizontal malgré les fils qui sortent à l'arrière.

On trouvera dans les images ci-après les références de miroirs qui ont été montés sur les moteurs tip/tilt:

Tip/tilt 2 axes:



Tilp/tilt 1 axe:

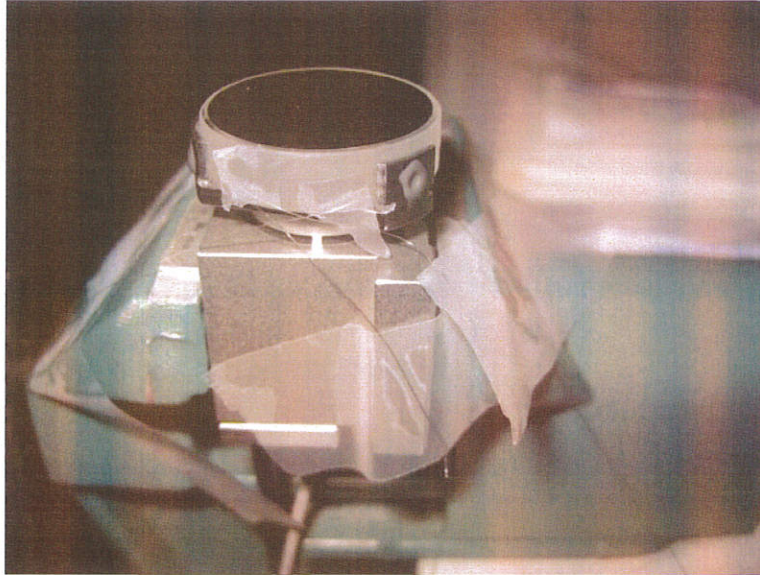


Les miroirs sont collés avec la colle structurale **3M 2216 B/A Gray** visible sur la photo.

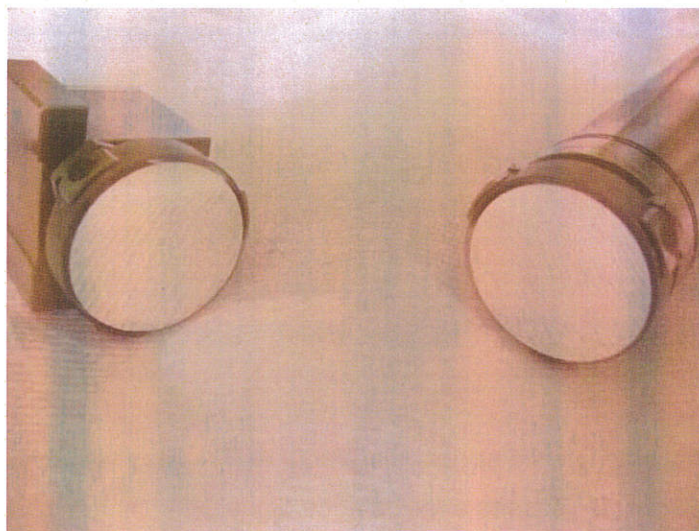
Les proportions utilisées sont (pesées avec balance digitale):

- **Part A: 3.5 g**
- **Part B: 2.5 g**

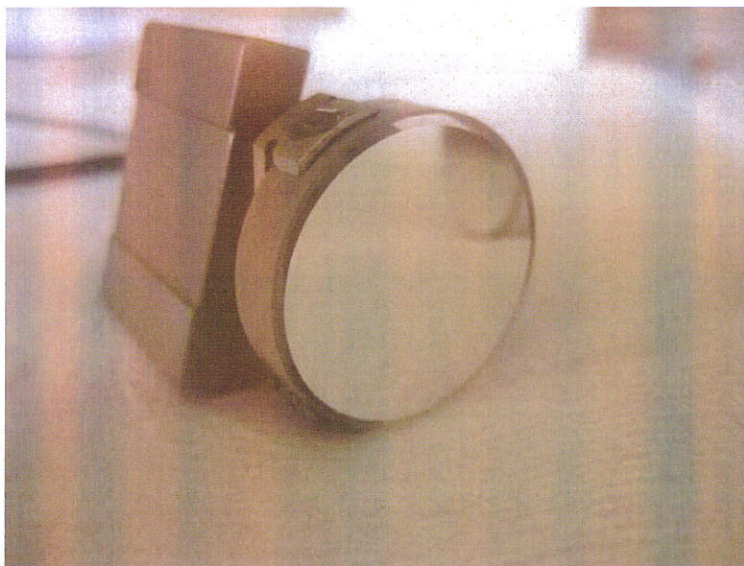
Il convient de bien mélanger avant utilisation. La colle est ensuite aspirée dans une seringue avant injection dans les trous ad-hoc du support en titane.



Cette photo montre le miroir après collage, la colle est injectée par le petit trou à droite avec une seringue adaptée au trou du support. Il est important de vérifier que la colle a bien mouillé toute la surface du support, mais il ne faut pas mettre trop de colle au risque que cela déborde sur le miroir. Il faut également vérifier pendant le séchage que les miroirs sont bien plaqués horizontalement sur leur support. Ces points sont assez délicats à mettre en œuvre.



Cette image montre les 2 miroirs après collage, séchage et après avoir coupé les fils de nylon. Ils sont prêts à être utilisés. La colle a séché pendant 24h dans une pièce à 24°C environ, avant démontage des fils de nylon et manipulation.



Cette image montre le miroir de tilt 1 axe après collage en plus gros plan, avec collage parfait du miroir sur son support.

3. ESSAIS DES MOTEURS APRES COLLAGE

On vérifie ensuite que les 2 moteurs tip/tilt fonctionnent bien après le collage des miroirs. On applique une commande qui varie entre 0 et 5 V, on envoie un spot laser sur le miroir et on observe le déplacement du spot retour.

On valide ainsi que les moteurs fonctionnent bien et n'ont pas souffert de la procédure de collage utilisée.

