

# Réglages hélicoptère RC

Sylvain Marron  
Modèle Air Club du Mâconnais  
Vendredi 4 mars 2011

# Plan

- **1<sup>ère</sup> Partie: Commande de Pas**
- **2<sup>nde</sup> Partie: Commande de Gaz**
- **3<sup>ème</sup> Partie: Commande d'Anticouple**
- **4<sup>ème</sup> Partie: Equilibrage des pales**

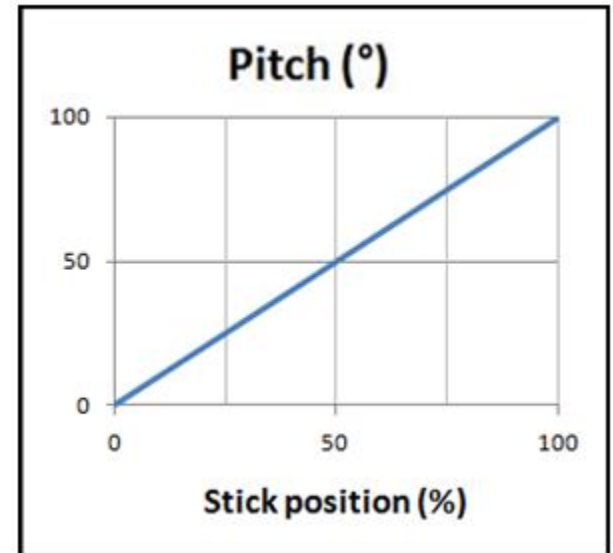
# 1<sup>ère</sup> Partie: Commande de Pas



# Configuration Emetteur

✓ Sur l'émetteur:

- **Fins de courses** des servos (ATV) = 100%
- **Neutre** (subtrim) = 0
- **Trim** centré
- **Courbe de Pas** linéaire:

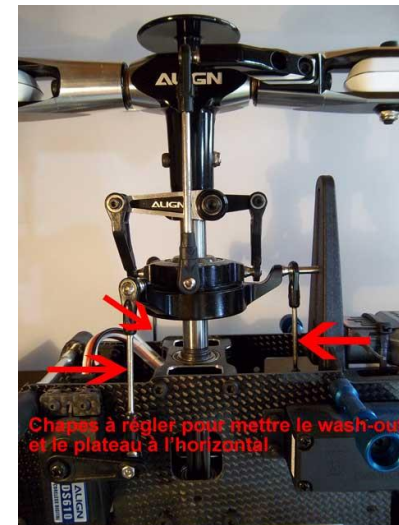
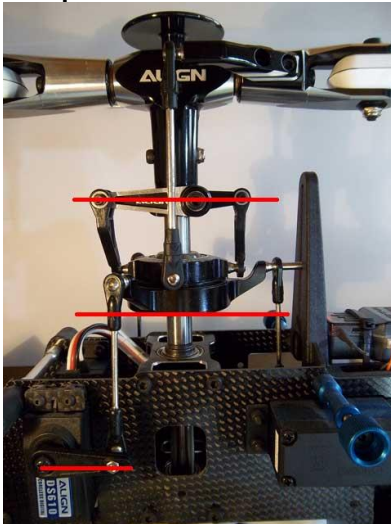


# Pré-requis

- ✓ Configuration souhaitée: Courbe symétrique (du type  $-X^\circ + X^\circ$ )
- ✓ Poser l'hélico sur une surface plane et horizontale
- ✓ Mettre les **servos** au **neutre** (manche de Gaz/Pas au centre) puis:
  - **Fixer les palonniers de servos** de telle sorte qu'ils soient **horizontaux**

# Réglages mécaniques

- ✓ **But:** avoir le wash-out, le plateau cyclique et les palonniers parfaitement horizontaux
- ✓ Mettre le manche de Gaz/Pas au centre puis:
  - Régler la longueur des tringles tel que la notice le préconise
- ✓ Si le wash-out ou le plateau ne sont pas à l'horizontal:
  - **Mettre le wash-out à l'horizontal** en modifiant la hauteur du plateau cyclique
  - Ajuster ensuite **les longueurs des tringles** afin que le **plateau cyclique** soit à son tour parfaitement horizontal

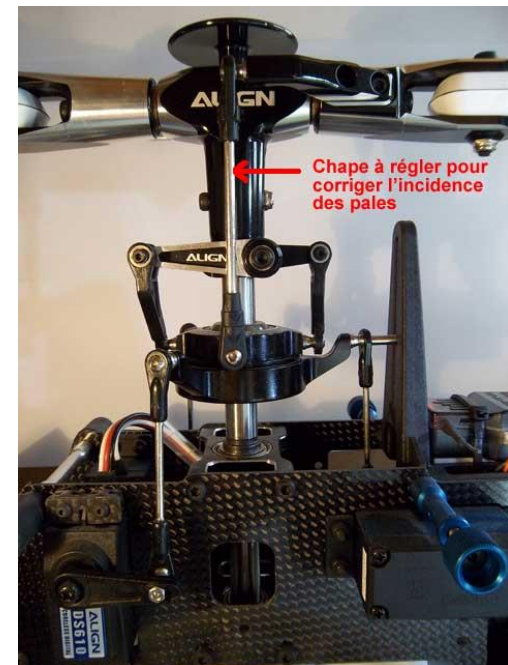


# Incidence des pales

- ✓ Le manche de Gaz/Pas au centre, on doit avoir **0°** de Pas
- ✓ Utiliser un incidencemètre pour régler le Pas de chaque pale



- Au neutre → 0°



- Régler la longueur des chapes reliant le plateau cyclique au rotor

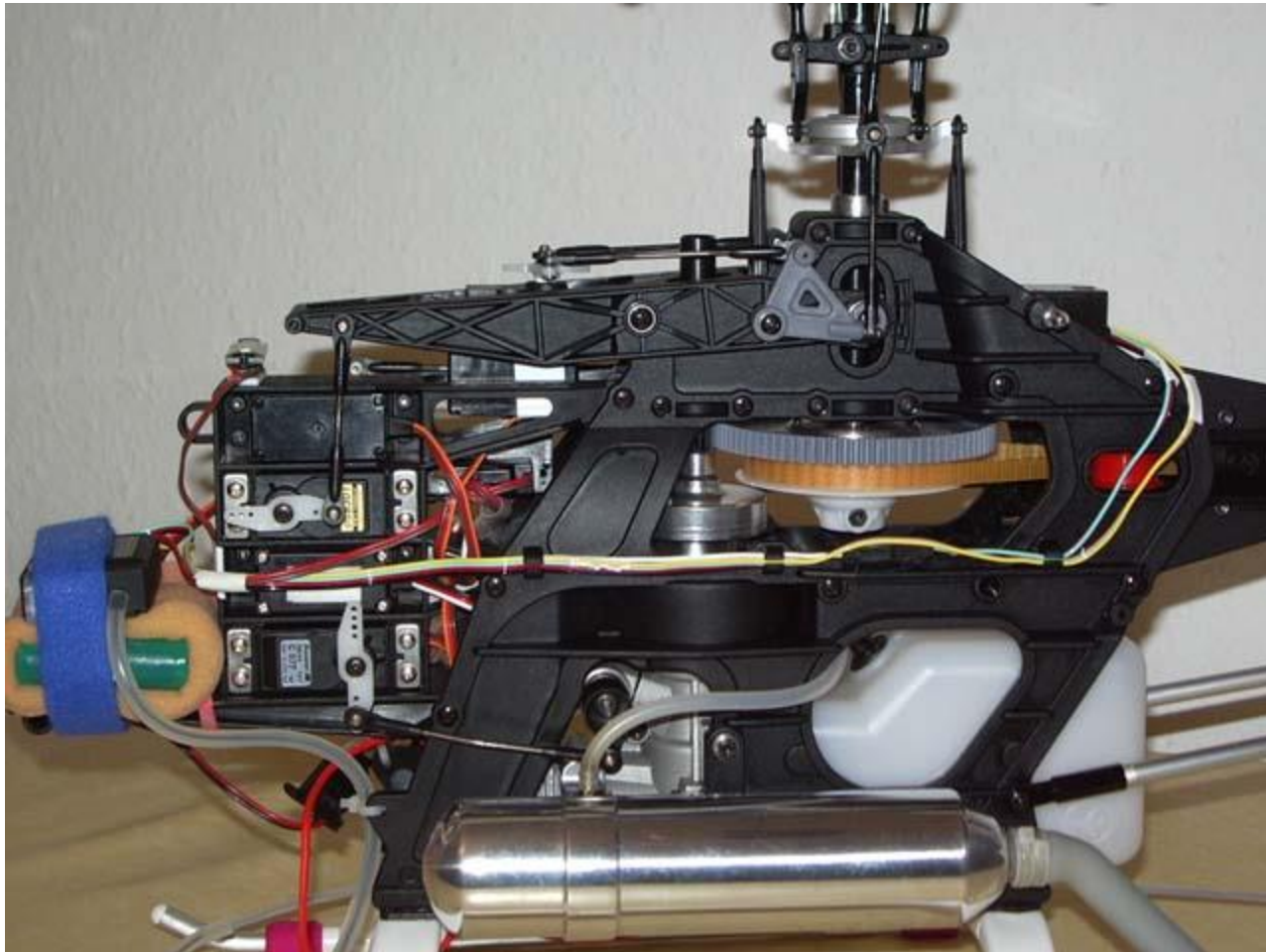
# Fins de courses

✓ Sur l'émetteur:

- Régler les **fins de courses** des servos (ATV) afin d'obtenir la plage d'incidence désirée ( $-11^\circ$   $+11^\circ$ )
- Les servos ne doivent pas forcer



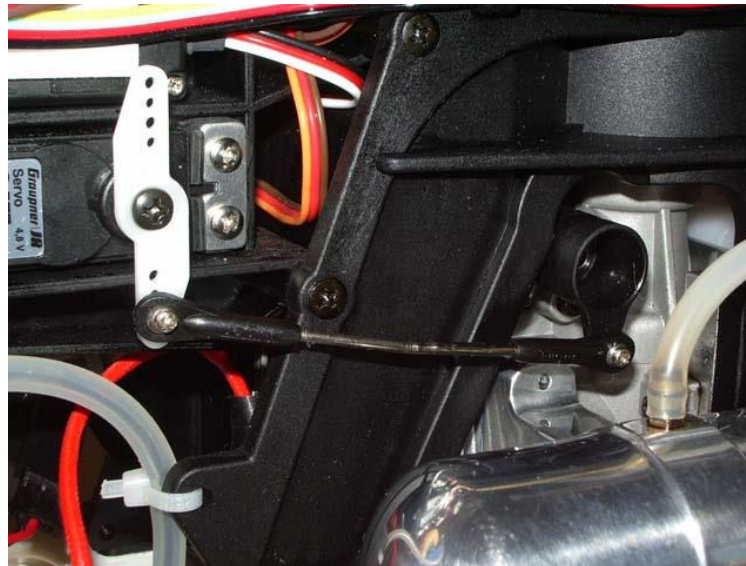
# 2<sup>nde</sup> Partie: Commande de Gaz



# Pré-requis

✓ Configuration souhaitée:

- Le palonnier du carburateur doit être toujours **parallèle** au palonnier du servo de gaz.
- Carburateur ouvert à la moitié, le **palonnier du servo de gaz** doit être en position **verticale**

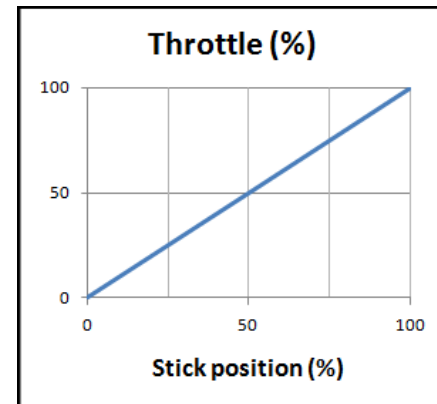


# Palonniers

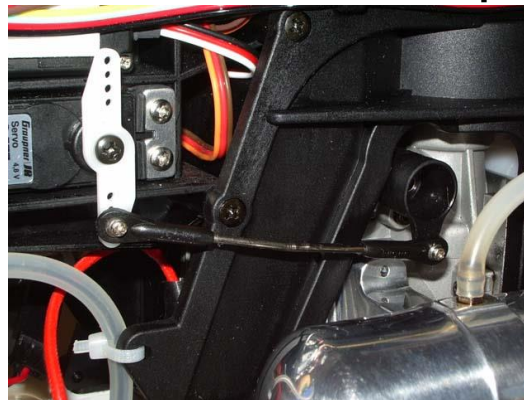
✓ Fixer le **palonnier du carburateur** de telle sorte qu'il soit en position **verticale** lorsque le carburateur est ouvert à moitié

✓ Sur l'émetteur:

- **Fins de courses** des servos (ATV) = 100%
- **Neutre** (subtrim) = 0
- **Trim** centré
- **Courbe de Gaz** linéaire:

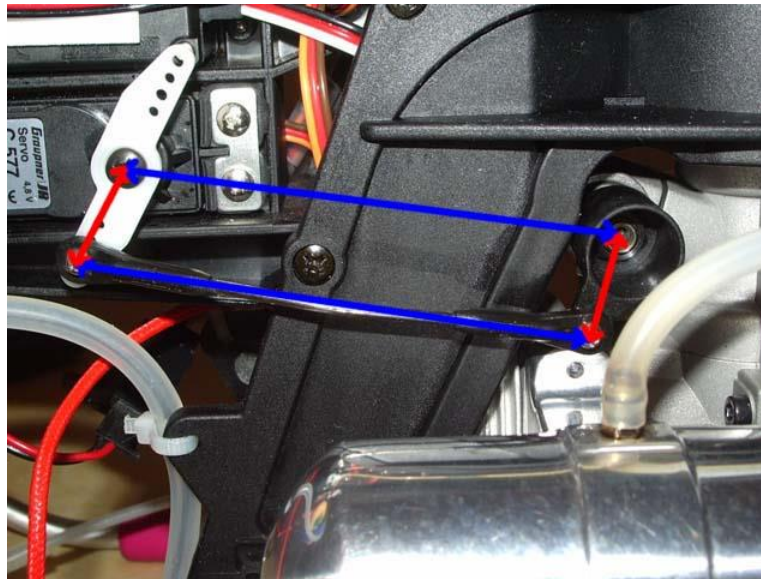


✓ Mettre le **servo de gaz** au **neutre** (manche de Gaz/Pas au milieu) puis:  
→ Fixer le palonnier du servo de Gaz en **position verticale**



# Longueur de chape

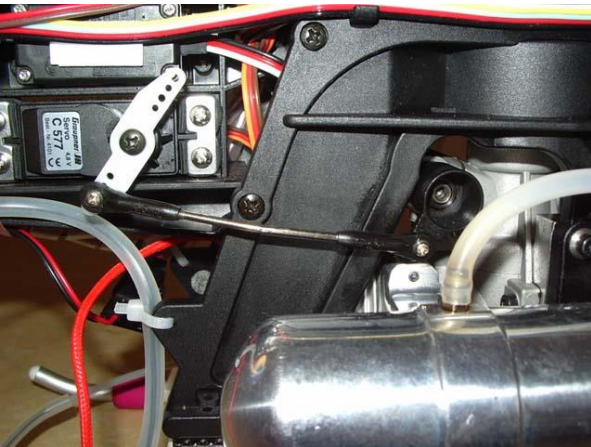
- ✓ La **longueur** de la chape doit être égale à l'entre-axe entre le servo et le carburateur
- ✓ La **distance** entre l'axe de rotation et la fixation de la chape doit être égale sur chacun des palonniers



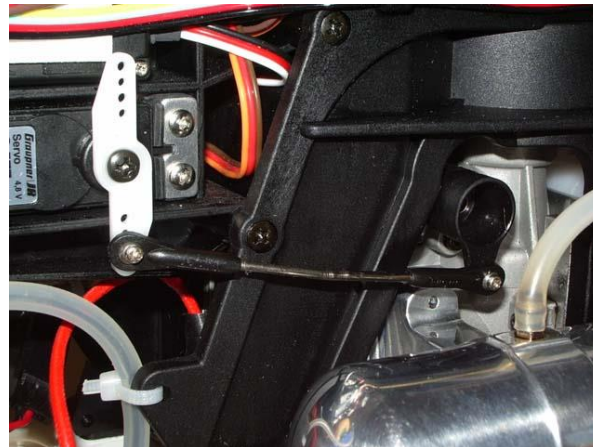
- Cette méthode induit **aucun différentiel** sur la commande de gaz

# Fins de courses

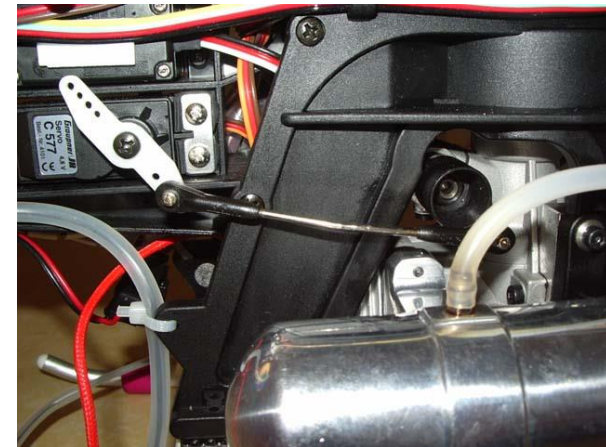
- ✓ Sur l'émetteur régler les **fins de courses** des servos (ATV) :
  - pour avoir une **fermeture complète** du carburateur
  - pour avoir une **ouverture complète** du carburateur
  - *Manche de Gaz au milieu le carburateur doit être ouvert à moitié*



▪ Carburateur fermé



▪ Carburateur ouvert à 50%



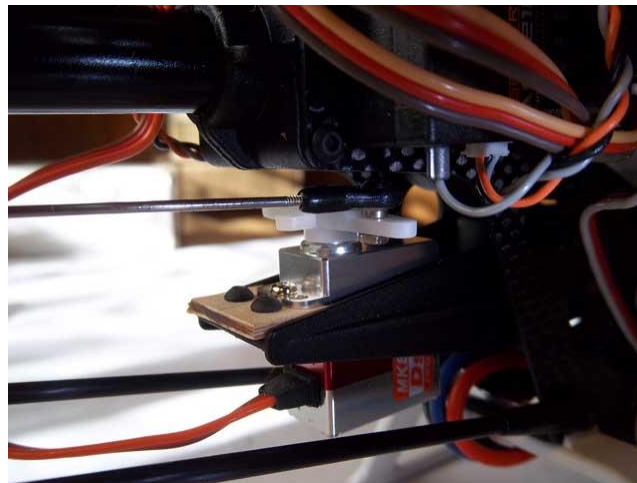
▪ Carburateur ouvert à 100%

# 3<sup>ème</sup> Partie: Commande d'Anticouple



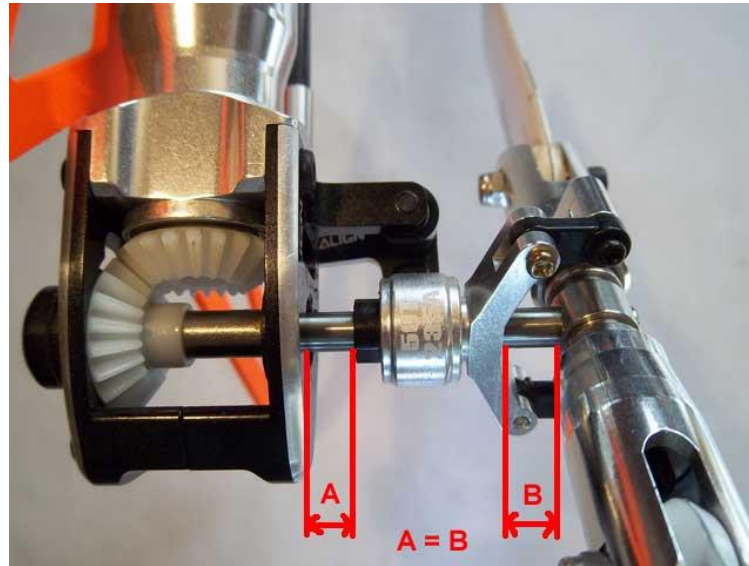
# Pré-requis

- ✓ Sur l'émetteur régler les paramètres du **servo d'anticouple** suivants:
  - **Fins de courses** des servos (ATV) = 100%
  - **Neutre** (subtrim) = 0
  - **Trim** centré
- ✓ Mettre le **gyroscope** en **mode normal (sans conservateur de cap)** pour que le servo d'anticouple soit au **neutre**
- ✓ Fixer le **palonnier du servo** de telle sorte qu'il soit **perpendiculaire** au servo (l'angle entre la tringle de commande et le palonnier doit être proche de  $90^\circ$ )



# Réglages mécaniques

- ✓ Positionner manuellement le coulisseau de l'anticouple à mi-course mécanique



- ✓ Régler la longueur de la tringle de commande adéquate pour avoir le coulisseau centré lorsque le servo d'anticouple est au neutre
- ✓ Régler les limites de course du gyroscope en suivant les instructions de la notice
- ✓ Régler le gain du gyroscope pour passer en mode conservateur de cap (Heading Lock ou AVCS)



# 4<sup>ème</sup> Partie: Equilibrage des pales



# Paire de pales

- ✓ Acheter les pales par **paire**



# Centre de Gravité

✓ Recherche du **centre de gravité (CG)** pour chaque pale:

→ rechercher la position d'équilibre de la pale

→ marquer cette position (c'est la position du CG)

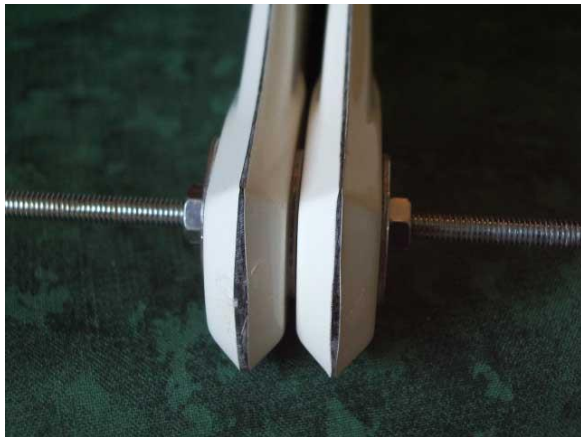


# Centre de Gravité

✓ Vérification que les **CG** sont à la **même position** pour chaque pale:

→ relier les pales à l'aide d'une tige filetée

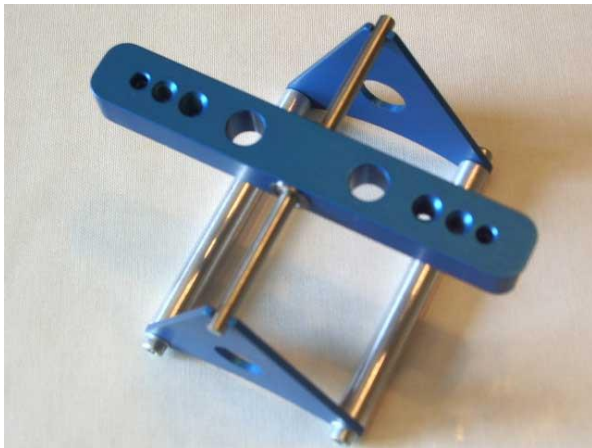
→ vérifier que les CG correspondent (écart max  $\approx 5\text{mm}$ )



# Equilibrage

✓ Monter les pales sur un **équilibreur**:

→ si le balancier n'est pas en équilibre => **équilibrage nécessaire**



▪ Equilibreur de pales



▪ Pales montées sur l'équilibreur

# Equilibrage

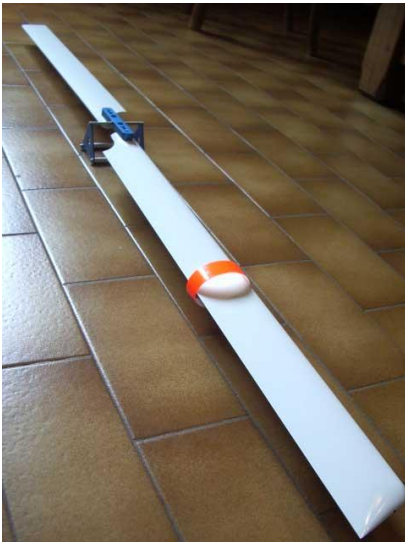
## ✓ Equilibrage:

→ repérer la pale la plus **légère**

→ découper une **bande** d' ORASTICK®:

- longueur = circonférence de la pale (extrados + intrados)
- largeur suffisante pour compenser la différence de poids entre les 2 pales

→ **placer la bande au niveau du centre de gravité** de la pale la plus légère

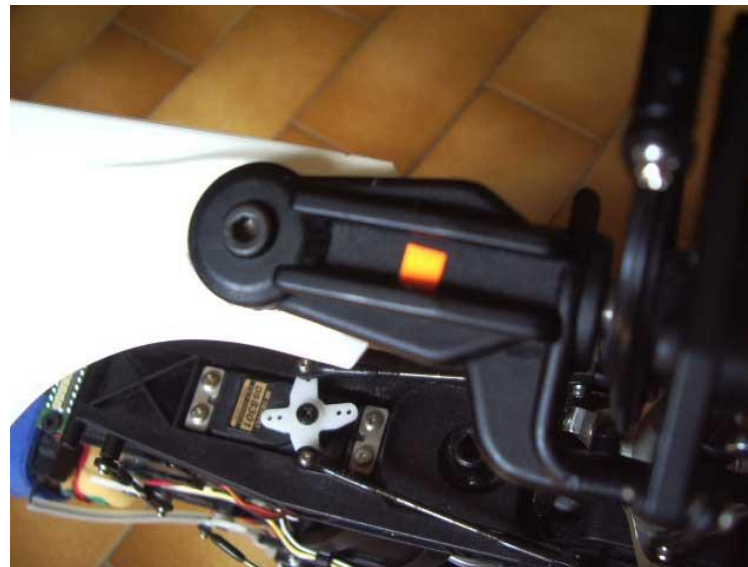


Les pales sont équilibrées !

# Marquage du porte pale

✓ Marquer le porte pale sur lequel est fixée la pale lestée:

→ en cas de **démontage** et de **remontage** des pales, on remettra toujours la **même pale** dans le **même porte pale**:  
afin de **conserver les réglages** de l'hélico (incidence, tracking, ...)



Pied de pale marqué