

Knowledgeware Corrigé de l'horloge



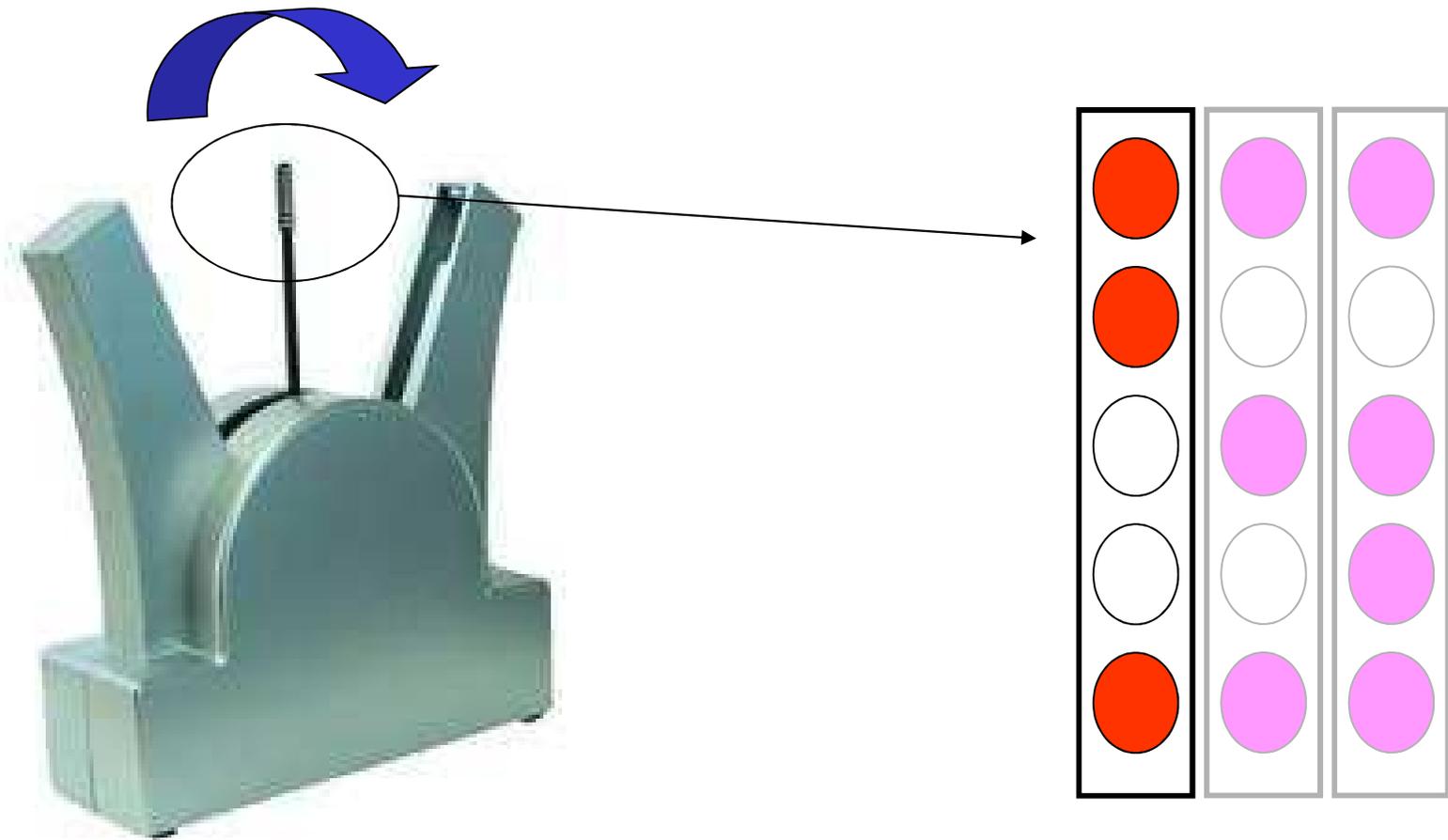
Pascal MORENTON

pascal.morenton@ecp.fr

<http://cao.etudes.ecp.fr>

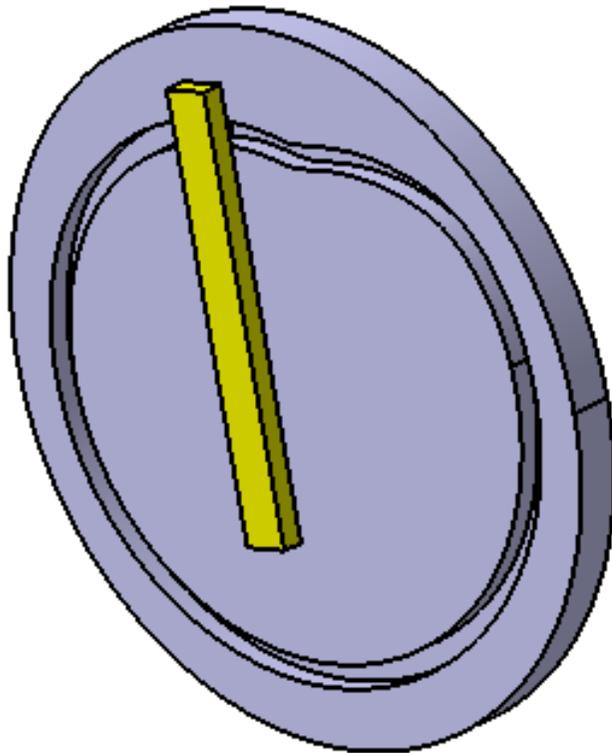
Présentation de l'horloge design

Etude d'une horloge « virtuelle »



Rappel

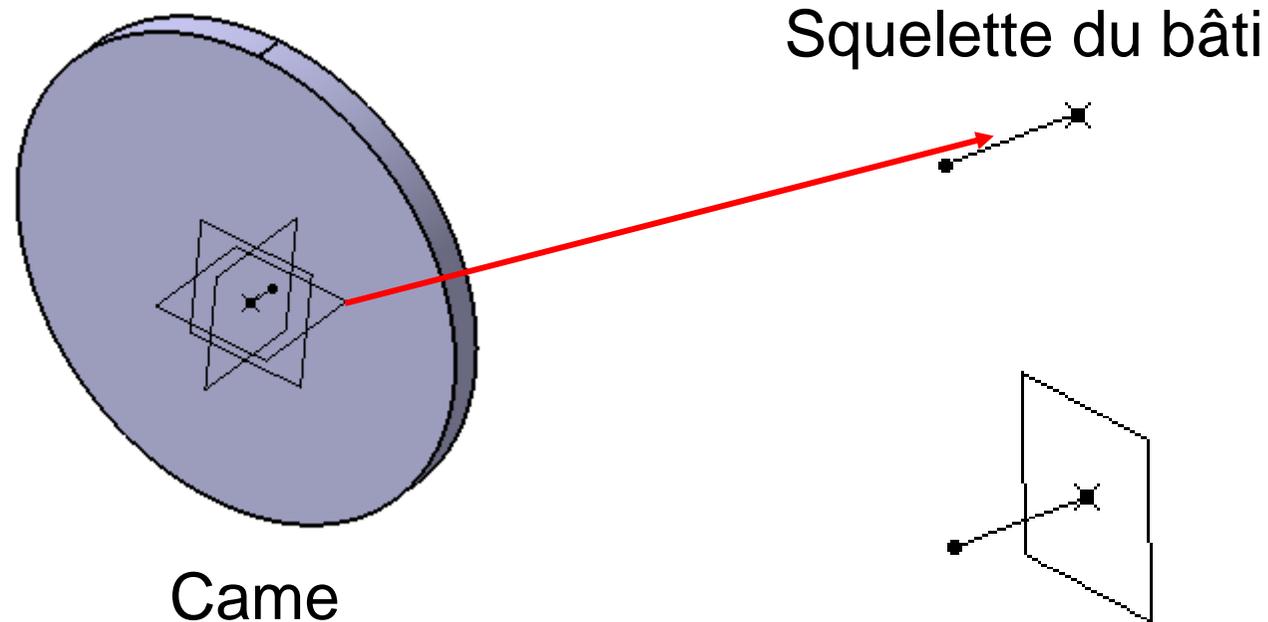
Objectif : on souhaite définir la came permettant de réaliser le mouvement du bras supportant les leds



Démo CATIA

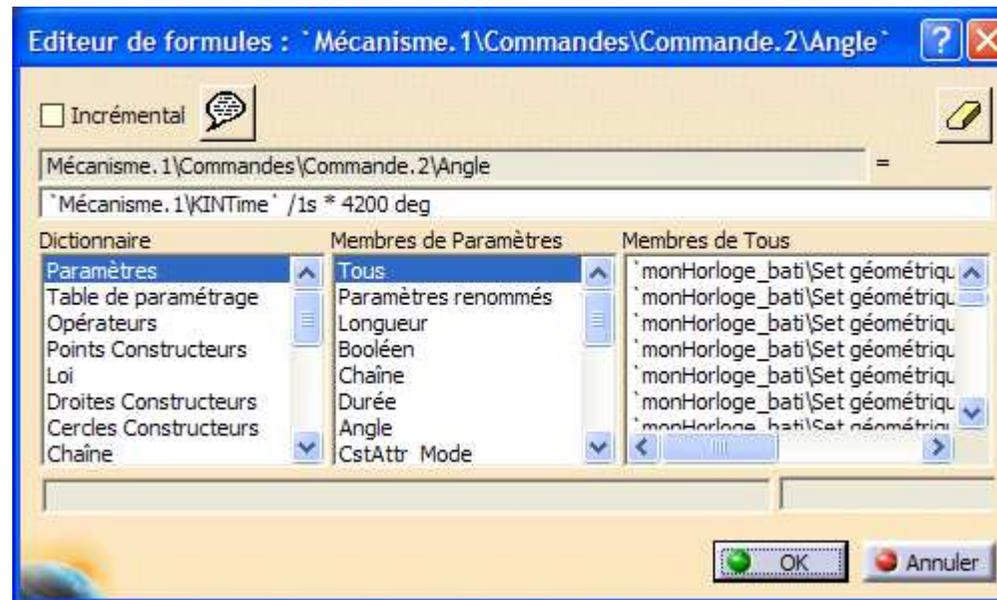
Mouvement de la came / bâti

Charger la came et le bâti dans un nouveau produit. Définir un mécanisme tel que $N = 700$ tours / mn



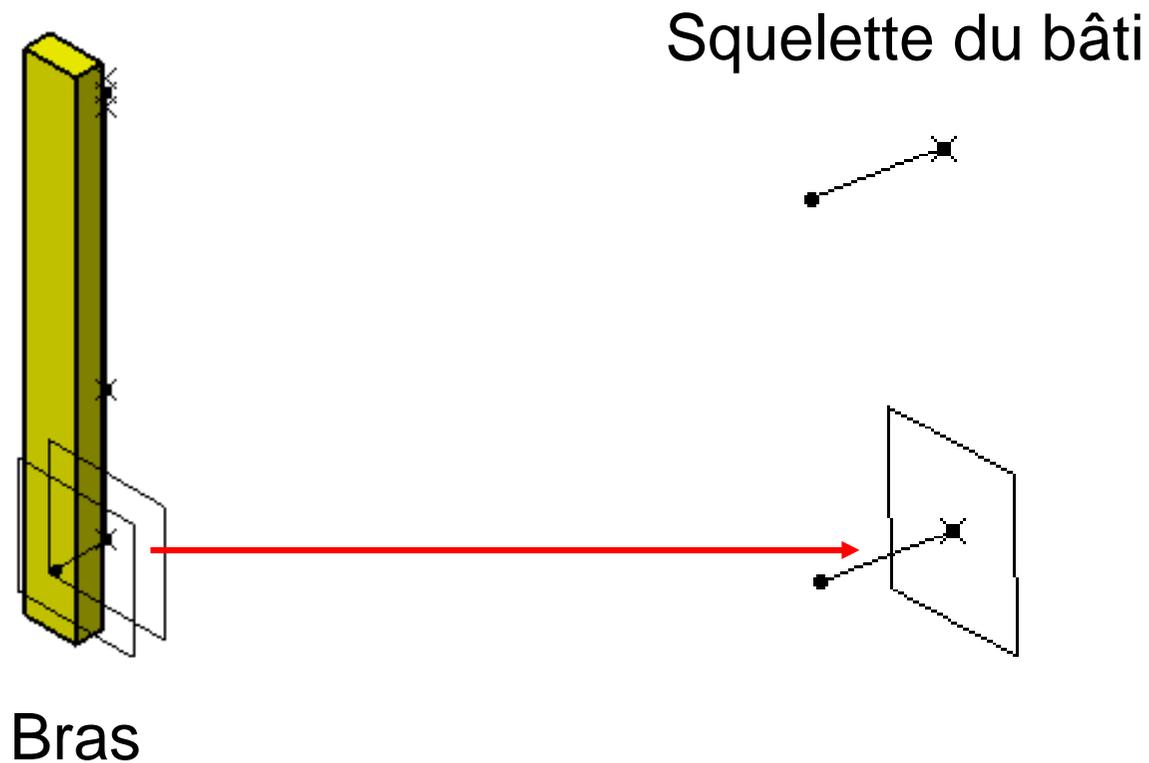
Mouvement de la came / bati

Mouvement de rotation uniforme traduit par :



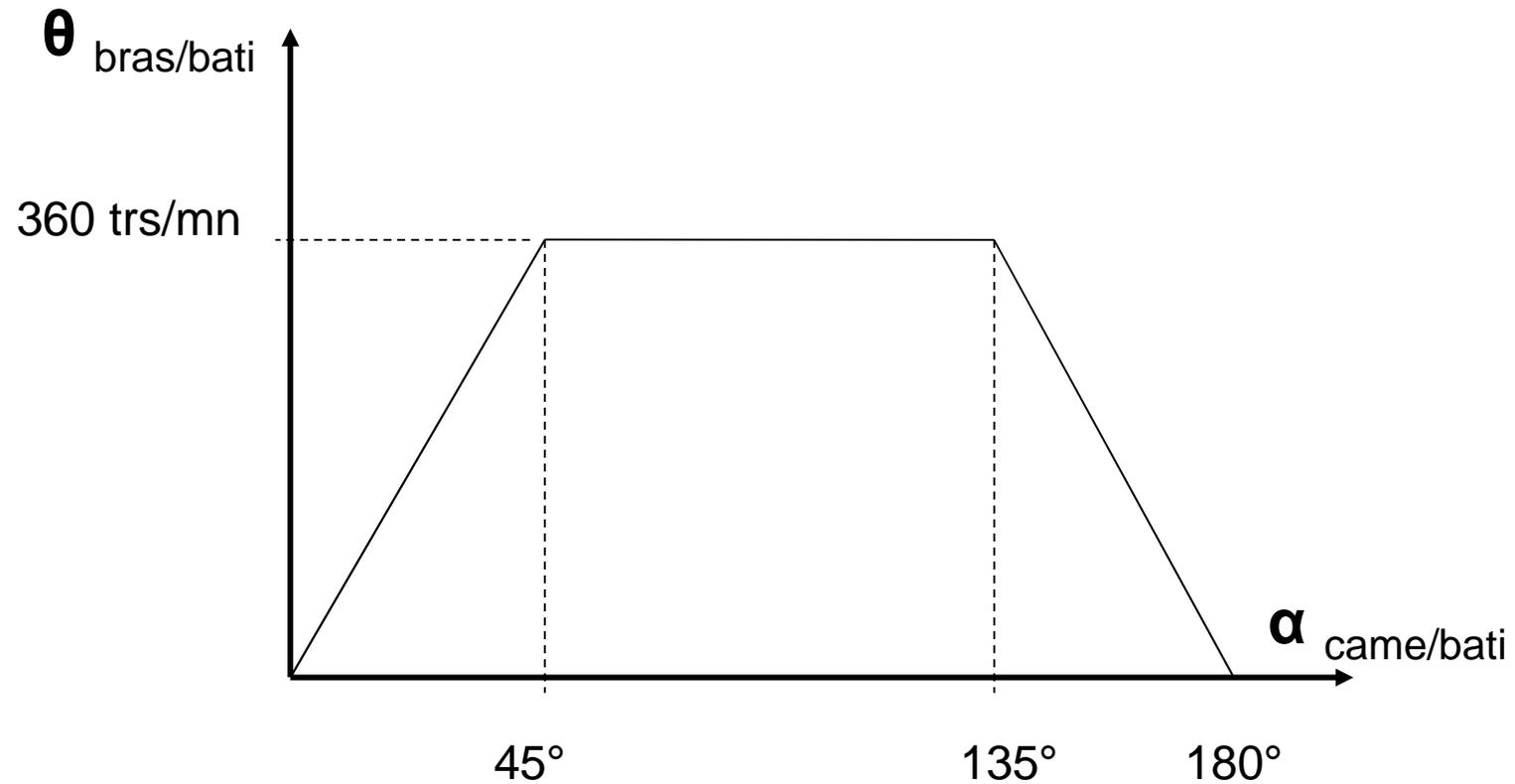
Mouvement du bras / bati

Charger le bras et l'assembler dans le produit précédent.
Définir une loi de commande telle que $N \text{ bras/bati} = 360$
tours / mn



Données du CdCF

La cinématique du bras est définie par le graphe suivant :



1ère phase d'accélération

$$0 < t < 0.0107 \text{ sec}$$

Le bras est uniformément accéléré :

$$\Theta'' = A$$

$$\Theta' = A t + B$$

$$\Theta = \frac{1}{2} A t^2 + B t + C$$

- $T=0 \text{ sec}$
 - $\Theta = 0$ d'où $C=0$
 - $\Theta' = 0$ d'où $B=0$
- $T=0.0107 \text{ sec}$
 - $\Theta' = 2160 \text{ deg/s}$ d'où $A = 2160/0.0107 = \mathbf{201\ 869 \text{ deg/sec}^2}$
 - $\Theta = \frac{1}{2} * 201\ 869 * 0.0107^2 = \mathbf{11.556^\circ}$

2ème phase : vitesse constante

$$0.0107 \text{ sec} < t < 0.0321 \text{ sec}$$

Le bras possède une vitesse constante :

$$\Theta'' = 0$$

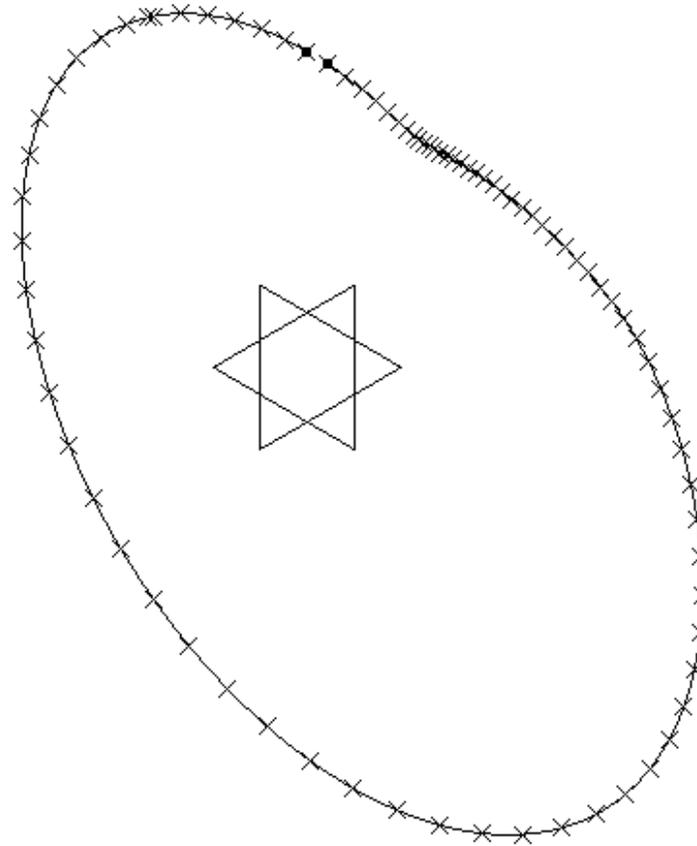
$$\Theta' = A$$

$$\Theta = A t + B$$

- $T=0.0107 \text{ sec}$
 - $\Theta' = 2160 \text{ deg/s}$ d'où $A = 2160$
 - $\Theta = \mathbf{11.556}$ d'où $B = \mathbf{11.556} - 2160 * 0.0107 = \mathbf{-11.556}$
 - $\Theta = 2160 * t - 11.556$
- ou encore
 - $\Theta = 2160 * (t - 0.0107) + 11.556$
- $T=0.0321 \text{ sec}$
 - $\Theta = 57.78$

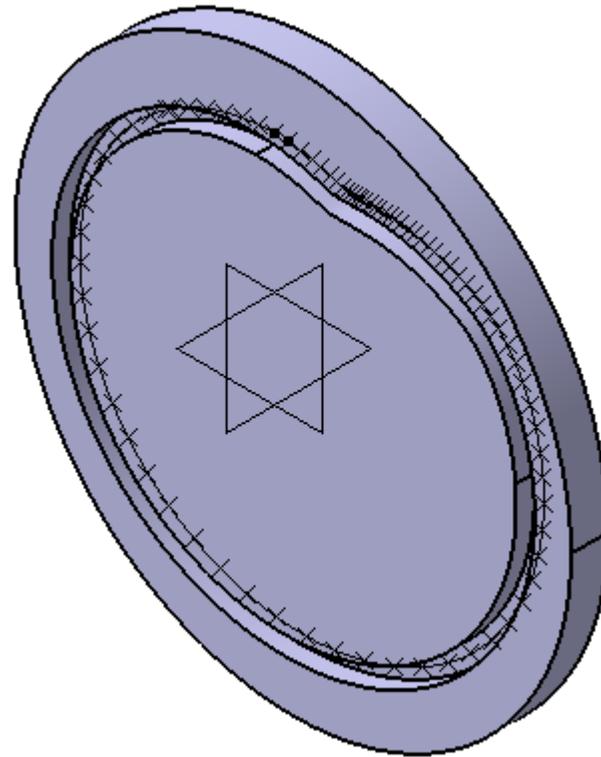
Trace du centre du galet / came

Définir la trace du centre du galet en prenant comme produit de référence la came.



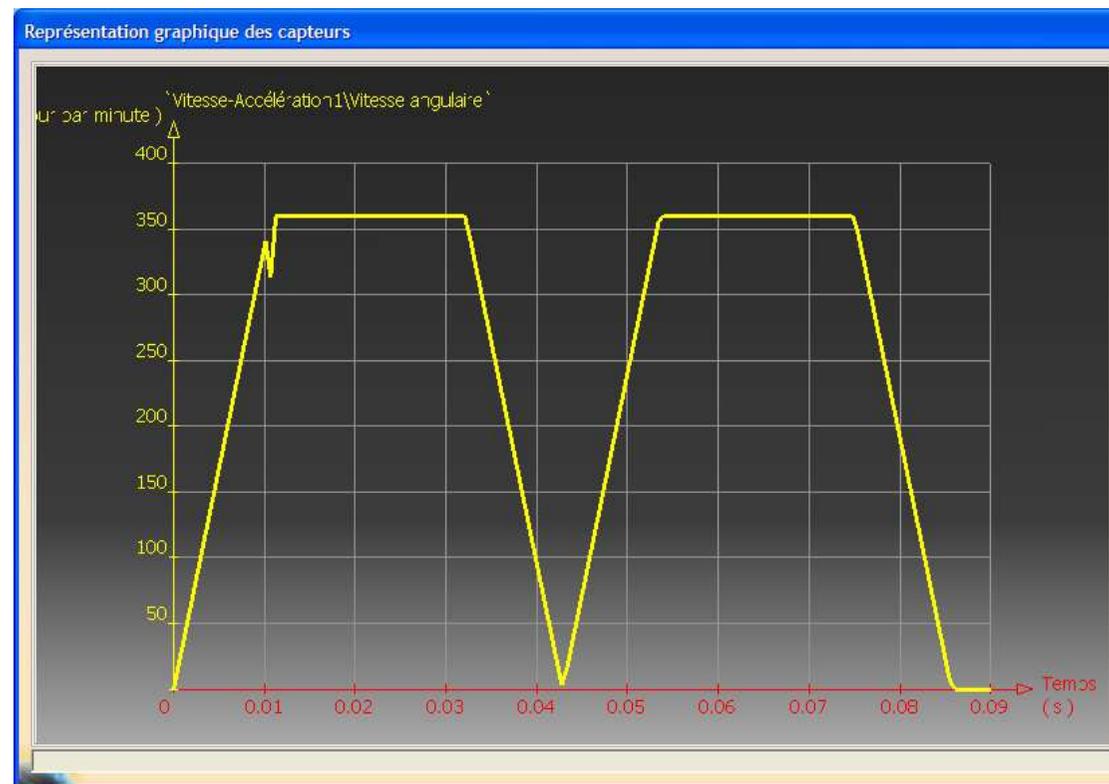
Définition de la rainure solide

Définir la courbe passant par les points générés par la trace, puis définir la rainure s'appuyant sur cette courbe.

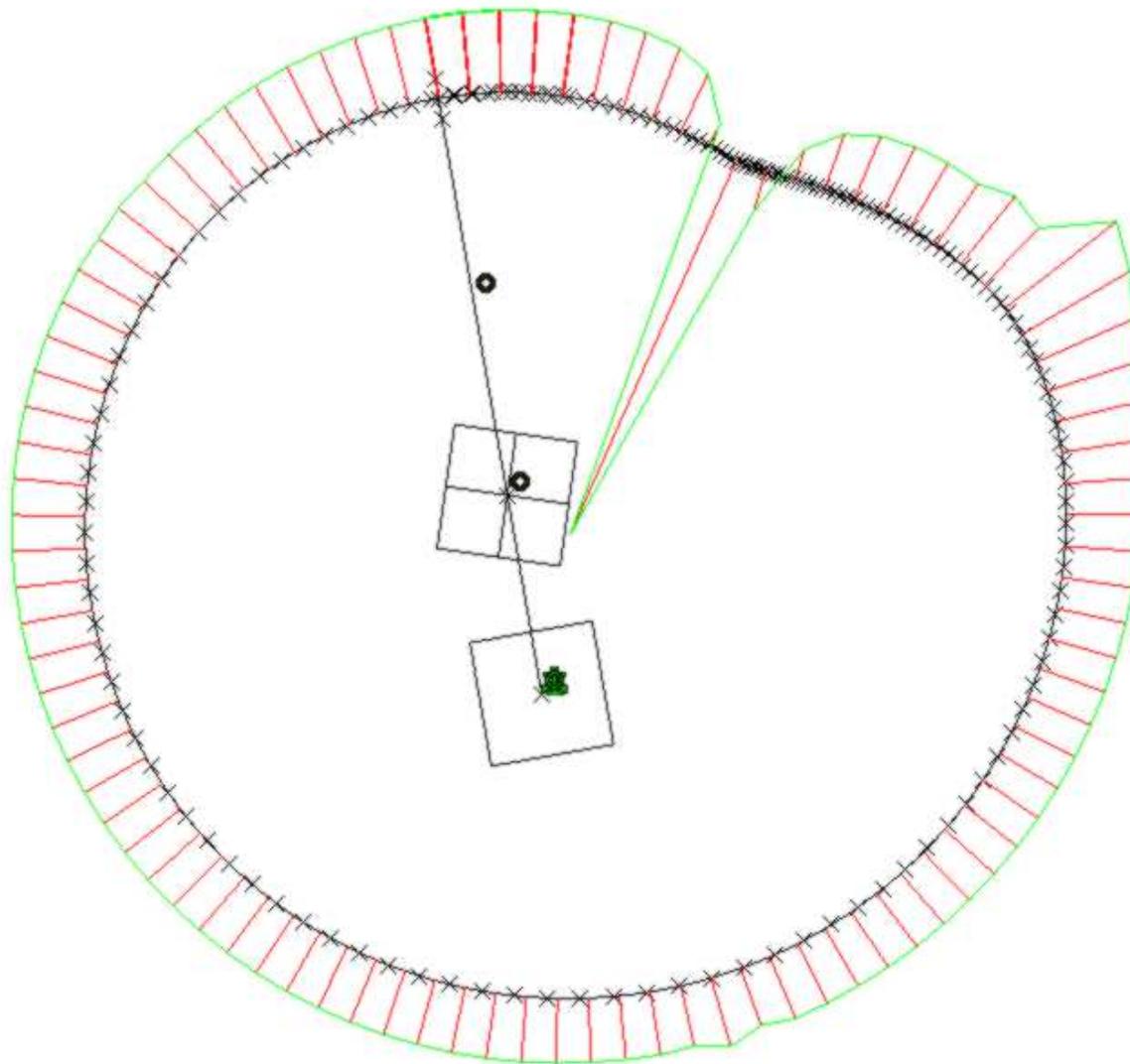


Cinématique

Vérifier que la cinématique du bras et de la came est conforme au cahier des charges et réaliser un film de cette cinématique .



Analyse de la courbure



Pascal MORENTON