

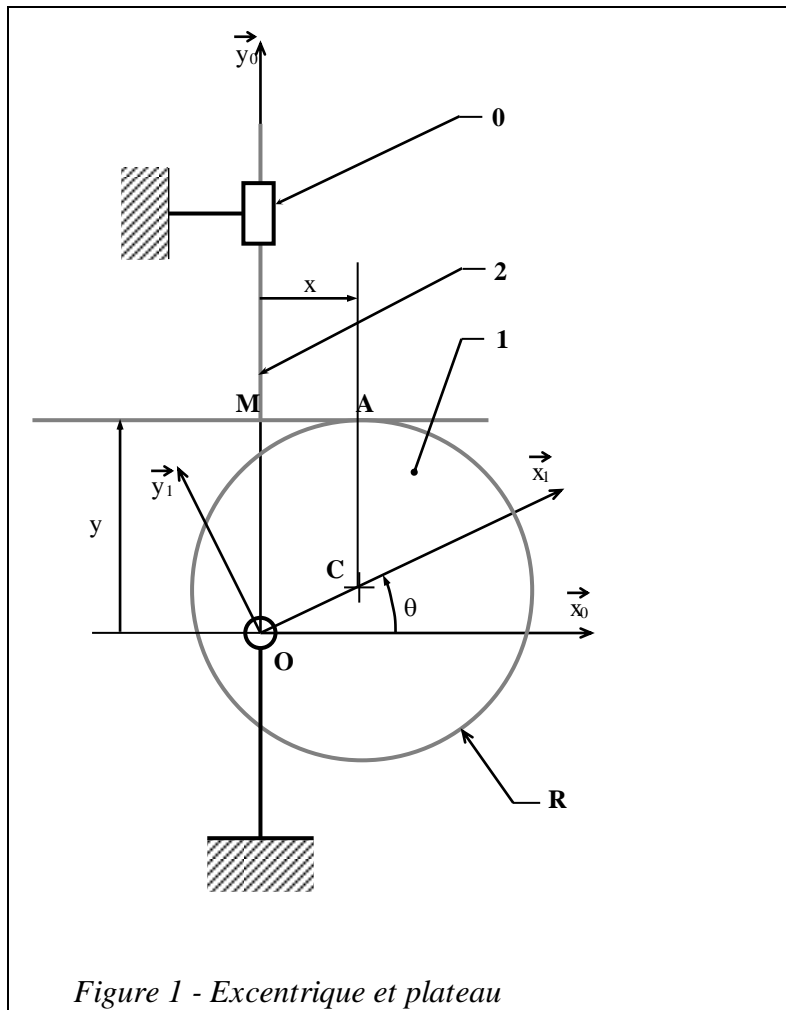
## MECANISME A EXCENTRIQUE

### Description et fonctionnement

Un excentrique est un disque dont le centre géométrique est distinct de son centre de rotation. Il transforme un mouvement de rotation continue ( $\theta = \omega_{1/0}.t$ ) en un mouvement de translation alternative.

L'*excentrique* [1], de centre **C**, de rayon  $R$ , d'excentration  $e = O_0C$  et d'axe de rotation  $\vec{z}_0$ , transmet son mouvement au **plateau** [2] (figure 1).

En variant la forme de la pièce (1) (came), ce mécanisme est utilisé dans de nombreuses applications (ex : distribution par arbre à came).



paramétrage

- Soit le repère  $\mathcal{R}(O ; \vec{x}_0, \vec{y}_0, \vec{z}_0)$  lié à un bâti fixe [0].
- Soit  $\mathcal{R}(O ; \vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)$  un repère lié à l'excentrique [1] tel que :  

$$\vec{z}_1 = \vec{z}_0 \quad \theta = (\vec{x}_0, \vec{x}_1) = \omega_{1/0}.t \quad \text{avec} \quad \omega_{1/0} = 100 \text{ rd/s}$$
- Soit  $\mathcal{R}(M ; \vec{x}_2, \vec{y}_2, \vec{z}_2)$  un repère lié à la pièce [2] tel que :  

$$\vec{x}_2 = \vec{x}_0 \quad \vec{y}_2 = \vec{y}_0 \quad \overrightarrow{OM} = y. \vec{y}_0$$

### Données géométriques

$$\overrightarrow{OC} = e. \vec{x}_1 \quad \text{avec} \quad e = 20 \text{ mm}$$
$$R = 50 \text{ mm}$$

### Questions

Le point A est le point de tangence entre le plateau [2] et l'excentrique [1].

**Question 1 :**

- Déterminer y en fonction de R, e et  $\theta$ .

**Question 2 :**

- Exprimer le vecteur vitesse du point A dans le mouvement de [1] par rapport à [0], soit  $\vec{V}(A \in 1/0)$ .

**Question 3 :**

- Exprimer le vecteur vitesse du point M dans le mouvement de [2] par rapport à [0], soit  $\vec{V}(M \in 2/0)$ .

**Question 4 :**

Par composition en A, déterminer la vitesse de glissement en A :  $\overrightarrow{V}_{A \in 2/1}$

**Question 5 :**

Déterminer la l'accélération en C dans le mouvement de [1] par rapport à [0].