

## Thème : vecteur vitesse et vecteur accélération.

### Support : Etude vibratoire d'une pale de turbine.

#### PRESENTATION

Soit une machine tournante représentée figure 1. L'étude vibratoire des pales nous conduit à mener au préalable une étude cinématique.

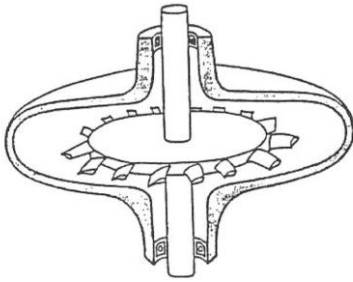


Figure 1

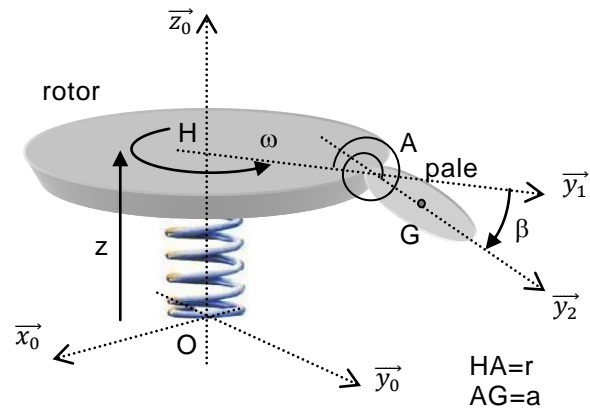
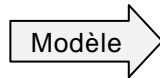


Figure 2

La modélisation liée à l'étude vibratoire est proposée figure 2.

Le rotor (1) est en liaison pivot glissant par rapport au bâti.

Sa liberté de translation suivant  $\vec{z}_0$  est paramétrée par la grandeur  $z$  (elle caractérise des petits mouvements de l'ensemble de la machine tournante dits mouvements de pompage).

Le rotor (1) tourne à vitesse constante  $\omega$  autour de l'axe  $Oz_0$ . Le paramètre angulaire  $\alpha$  est donc tel que  $\alpha = \omega.t$ .

Une pale (2) est en liaison pivot d'axe orthoradial  $Ax_1$  de paramètre  $\beta$ .

#### QUESTIONS

Effectuer un graphe de liaison ainsi que les figures planes représentant les paramètres cinématiques

Déterminer le vecteur vitesse et le vecteur accélération du point G de la pale (2) dans son mouvement par rapport au bâti (0).