

On considère un pendule constitué :

- D'une barre supposée sans masse de longueur  $L$
- D'un disque homogène de masse  $M$  et de rayon  $a$  dont le centre est attaché à l'extrémité de la barre.

L'ensemble est relié à un axe horizontal  $\Delta$  par une liaison pivot idéale.

On note  $J_{\Delta}$  le moment d'inertie du pendule par rapport à son axe de rotation

1. Déterminer l'équation du mouvement
2. On considère l'approximation des petits angles, comment pouvez-vous alors qualifier le système ?
3. Donner l'allure d'une trajectoire de phase.

