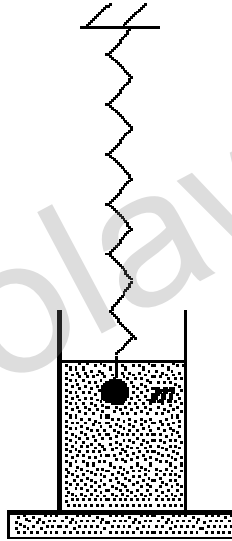


M4.3. Détermination d'un coefficient de viscosité.

Une sphère de rayon r et de masse m est suspendue à un ressort de raideur k et de longueur à vide l_0 . Déplacée dans un liquide de coefficient de viscosité η , la sphère est soumise à une force de frottement donnée par la formule de STOKES :

$$\vec{F} = -6\pi\eta r\vec{v} \text{ où } \vec{v} \text{ est la vitesse de la sphère.}$$



1. Etablir l'équation du mouvement de la sphère plongée dans le liquide et en déduire l'expression de la pseudo période T .
2. Dans l'air, où les frottements fluides sont négligeables, la période des oscillations est T_0 . Déterminer le coefficient de viscosité η du liquide en fonction de m , r , T et T_0 .