

Une barre de masse m est posée sur deux rails parallèles distants de a , sur la quelle elle peut glisser sans frottement. Cette barre est également reliée à un ressort de longueur l_0 à vide et de raideur k , fixé à son autre extrémité.

Le déplacement de la barre à une vitesse \vec{v} engendre une force de frottements de type fluide $\vec{f} = -\mu \cdot \vec{v}$

Un dispositif non décrit permet le passage d'un courant à travers la barre d'intensité $i(t) = I \cdot \cos(\omega t)$.

L'ensemble est placé dans une zone de champ magnétique uniforme $\vec{B} = B_0 \cdot \vec{e}_z$ où \vec{e}_z est le vecteur vertical ascendant.

1. Déterminer l'expression de la force de Laplace appliquée à la barre.
2. En déduire l'amplitude des oscillations de la barre.
3. Quel type de conversion ce système réalise-t-il ?