

On étudie le haut-parleur dont le schéma est donné en cours.

- ✓ L'aimant annulaire crée un champ radial permanent $\vec{B} = B\vec{u}_r$
- ✓ Une bobine indéformable de même axe que l'aimant comporte N spires de rayon a , de résistance R
- ✓ Une membrane solidaire de l'aimant est reliée élastiquement à un socle. Cette liaison est modélisée par un ressort de raideur k . On note x les déplacements de la membrane. L'ensemble membrane + bobine a une masse m
- ✓ On considère les frottements avec l'air modélisés par des frottements visqueux de coefficient μ

1. Établir les équations électrique et mécanique

2. On se place en régime sinusoïdal forcé : on applique au haut parleur une tension $e(t) = E \cdot \cos \omega t$.

Montrer que celui-ci peut être modélisé par le circuit électrique ci-contre

