



Le circuit, placé dans un champ \vec{B} uniforme et constant, est parcouru par un courant d'intensité $i(t)$ (la d.d.p. E appliquée entre les rails est constante).

On note ℓ la distance entre les deux rails, m la masse du barreau mobile et R la résistance des rails supposée constante (indépendante de la position du barreau).

Tous les frottements sont négligés et le circuit est supposé horizontal.

1. Exprimer la f.e.m. induite en fonction des paramètres du problème.
2. En déduire l'équation électrique du système.
3. Exprimer les forces de Laplace.
4. En déduire l'équation mécanique du système.
5. Déterminer l'expression de la vitesse $v(t)$ en fonction du temps.
6. Déterminer l'expression de l'intensité $i(t)$ dans le circuit en fonction du temps.
7. Calculer la puissance de la f.e.m. d'induction et la puissance de la force de Laplace.
Commenter.