

# Interrogation de cours : Circuit fixe dans un champ variable

	Su	Non su
<p>1. Énoncer la loi de Faraday et la loi de Lenz.</p> <p><u>Loi de Faraday</u> : <math>e = -\frac{d\phi}{dt}</math> avec <math>e</math> la f.e.m. d'induction en convention générateur et <math>\phi</math> le flux magnétique à travers le circuit.</p> <p><u>Loi de Lenz</u> : les effets de l'induction s'opposent aux causes qui leur ont donné naissance.</p>		
<p>2. Définir l'inductance propre d'un circuit. Définir l'inductance mutuelle entre deux circuits.</p> <p><u>Inductance propre</u> : <math>\phi_{\text{propre}} = Li</math>.</p> <p><u>Inductance mutuelle</u> : <math>\phi_{1 \rightarrow 2} = Mi_1</math> et <math>\phi_{2 \rightarrow 1} = Mi_2</math>.</p>		
<p>3. Deux bobines d'inductances <math>L_1</math> et <math>L_2</math> sont couplées par induction. Donner sans démonstration la valeur maximale de <math> M </math>, où <math>M</math> est l'inductance mutuelle entre les bobines.</p> <p><u>Couplage parfait</u> : <math> M _{\text{max}} = \sqrt{L_1 L_2}</math>.</p>		
<p>4. Déterminer sans démonstration les expressions des rapports de transformation en tension <math>u_2/u_1</math> et en intensité <math>i_2/i_1</math>, en fonction du nombre de spire <math>N_1</math> au primaire et <math>N_2</math> au secondaire. Le transformateur est supposé idéal.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Les tensions sont toutes les deux dirigées vers des bornes homologues donc le rapport de transformation en tension est positif : <math>\frac{u_2}{u_1} = +\frac{N_2}{N_1}</math>.</p> <p>Égalité des puissances : <math>\mathcal{P}_{r,\text{primaire}} = \mathcal{P}_{f,\text{secondaire}} \iff u_1 i_1 = -u_2 i_2</math>.</p> <p>On conclut que <math>\frac{i_2}{i_1} = -\frac{u_1}{u_2} = -\frac{N_1}{N_2}</math>.</p>		