

	<p>Niveau : 1^{ère} BAC Physique Chimie</p>	<p>serie d'exercices force électromagnétique</p>	<p>Année scolaire -----/-----</p>
---	---	--	---------------------------------------

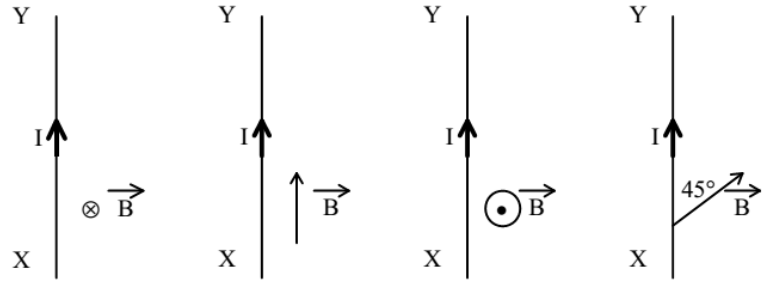
Exercice 1

Un conducteur XY, parcouru par un courant d'intensité I est placé dans un champ magnétique \vec{B} uniforme.

1- Dans chacun des cas suivants, représenter la force électromagnétique qui s'exerce sur le conducteur et calculer l'intensité de cette force.

Données : $I = 1 \text{ A}$; $XY = 10 \text{ cm}$; $B = 10^{-4} \text{ T}$

2- Le conducteur est maintenant un solénoïde comportant n spires par mètre. On néglige l'influence du champ magnétique terrestre. Représenter le vecteur B au centre du solénoïde. Indiquer la face sud du solénoïde.



Exercice 2

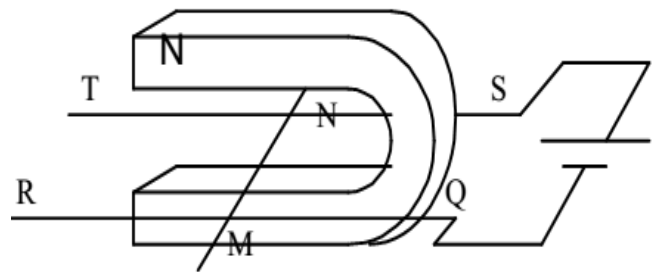
Deux tiges de cuivre QR et ST constituent deux rails conducteurs horizontaux sur lesquels peut se déplacer une barre cylindrique MN qui ferme le circuit. Un aimant en U crée un champ magnétique \vec{B} .

1- Le générateur a une f.e.m. de 6 V et la résistance totale du circuit est 2Ω . Quelle est la valeur de l'intensité I du courant qui traverse le circuit ?

2- Quelle est la particularité du champ magnétique entre les deux branches de l'aimant ? Donner la direction et les sens du vecteur champ magnétique entre les branches de l'aimant.

3- La valeur du champ magnétique est $B = 0,05 \text{ T}$. La longueur MN est de 10 cm . On suppose que la barre est soumise sur toute sa longueur au champ magnétique. Donner les caractéristiques de la force électromagnétique agissant sur la barre MN.

4- On intervertit les pôles de l'aimant. Que se passe-t-il ?



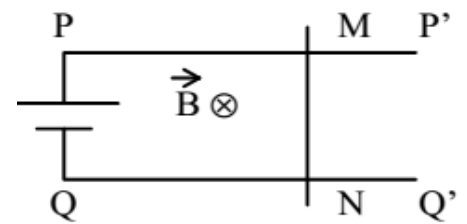
Exercice 3

Deux rails métalliques, parallèles, horizontaux PP' et QQ', distants de 20 cm , sont reliés à un générateur de courant continu de f.e.m. $E = 4 \text{ V}$ et de résistance interne r . Sur ces deux rails une tige métallique MN peut glisser sans frottement en restant perpendiculaire aux rails. Le circuit est parcouru par un courant d'intensité $I = 0,5 \text{ A}$ et sa résistance équivalente a pour valeur $R = 6 \Omega$. L'ensemble est plongé dans un champ magnétique uniforme, d'intensité $B = 0,5 \text{ T}$, perpendiculaire au plan des rails.

1- Indiquer le sens du courant.

2- Déterminer la valeur de la résistance interne du générateur.

3- Déterminer les caractéristiques de la force exercée sur la tige. La représenter.



Exercice 4

Deux rails métalliques, parallèles, horizontaux AA' et CC', distants de 10 cm , sont reliés à un générateur de courant continu de f.e.m. E et de résistance interne $r = 1 \Omega$.

Sur ces deux rails une tige métallique MN peut glisser sans frottement en restant perpendiculaire aux rails. Le circuit est parcouru par un courant d'intensité $I = 0,5 \text{ A}$.

La résistance équivalente au circuit extérieur au générateur est constante et vaut $R = 11 \Omega$.

Lorsque l'ensemble est plongé dans un champ magnétique uniforme, d'intensité $B = 0,5 \text{ T}$, perpendiculaire au plan des rails, la tige se déplace vers la droite du schéma.

1- Indiquer le sens du courant circulant dans la tige.

2- Déterminer la valeur de la f.e.m. du générateur.

3- Déterminer les caractéristiques de la force exercée sur la tige. La représenter.

4- Déterminer le sens du champ magnétique. Le représenter sur le schéma.

