

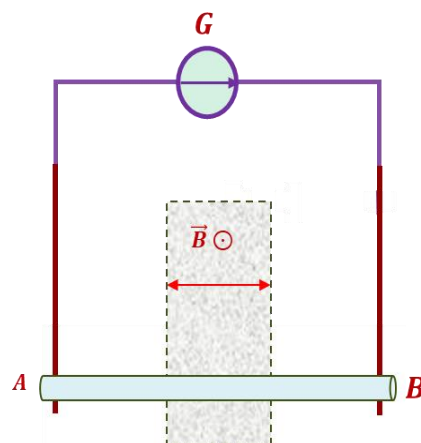
## Exercice 1 Force de Laplace

On considère le montage électrique ci-contre qui comporte

- Deux conducteurs parallèles formant un "rail de Laplace"
- Une barre conductrice **AB** de longueur  $L = 0,12 \text{ m}$  et de résistance négligeable.
- Un générateur électrique de f.é.m.  $E = 12 \text{ V}$  et de résistance interne  $r = 8 \Omega$
- Un aimant en **U** de largeur  $\ell = 6 \text{ cm}$  crée un champ magnétique uniforme d'intensité  $B = 0,1 \text{ T}$

On place la barre **AB** dans l'entrefer d'un aimant en **U** et constate qu'elle a franchi une distance  $d = 7 \text{ cm}$  pendant une seconde.

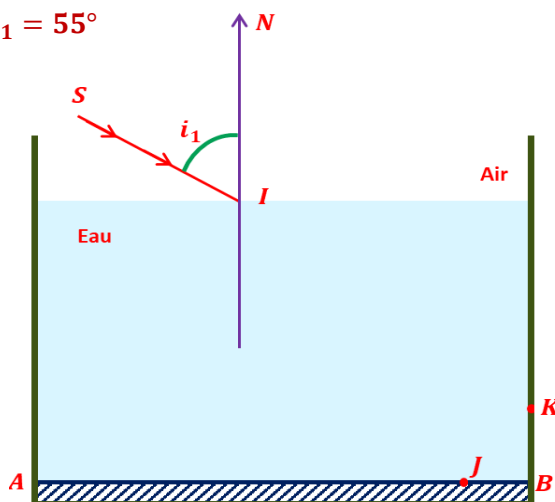
- 1 Expliquer comment on doit placer l'aimant en **U** pour obtenir le champ magnétique tel qu'il est représenté sur la figure par le vecteur  $\vec{B}$ .
- 2 Déterminer l'intensité et le sens du courant traversant le circuit.
- 3 Calculer l'intensité de la force de Laplace exercée sur la barre **AB**.
- 4 Représenté sur la figure ci-dessus la force de Laplace  $\vec{F}$  et déduire le sens du déplacement de la barre **AB**
- 5 Calculer le travail de la force de Laplace et déterminer sa nature.
- 6 Calculer la puissance moyenne engendrée par la force de Laplace lors de ce déplacement.



## Exercice 2 Réfraction et réflexion e la lumière


On envoie un rayon lumineux (**SI**) d'un angle d'incidence  $i_1 = 55^\circ$  sur la surface libre de l'eau contenue dans un cristalliseur au fond duquel est placé un miroir plan **AB** comme l'indique la figure ci-contre.

- 1 Tracer la marche du rayon lumineux .
- 2 En appliquant la loi de réfraction de la lumière déterminer la valeur de l'angle de réfraction  $i_2$  au point **I**.
- 3 Déterminer la valeur de l'angle d'incidence  $i_3$  du rayon lumineux sur le miroir plan **AB** au point **J** .
- 4 En appliquant la loi de réflexion de la lumière déterminer la valeur de l'angle de réflexion  $i_4$  de la lumière au point **J**.
- 5 Déterminer l'angle d'incidence  $i_5$  au point **K**.
- 6 En appliquant la loi de réfraction de la lumière déterminer la valeur de l'angle de réfraction  $i_6$  au point **K**.
- 7 Déterminer l'angle de déviation  $D$  que forme le rayon incident (**SI**) et le rayon lumineux émergent (**KR**).



- 1 Répondre par vrai ou faux
- ☐ Les alcanes linéaires sont des hydrocarbures saturés tandis que les alcanes ramifiés sont des hydrocarbures insaturés.
  - ☐ La formule brute d'un cycloalcane est  $C_nH_{2n}$
  - ☐ La représentation topologique montre la représentation spatiale de la molécule.
  - ☐ Le méthyl cyclobutane est un alcane linéaire.
  - ☐ Le craquage est une opération qui consiste à transformer des hydrocarbures lourds en hydrocarbures légers
  - ☐ La ramification : est opération qui consiste à transformer un alcane ramifié en un alcane linéaire.
  - ☐ Le groupe caractéristique des alcools est le hydroxyde  $OH$ .

2 compléter le tableau suivant par ce qui convient:

Composé organique	Nom	Famille	Groupe fonctionnel
$\begin{array}{c} H_3C-CH_2-CH-CH_2-CH_2-CH_3 \\   \\ CH_2-CH_3 \end{array}$			
			
$H_3C-CH_2-CH_2-OH$			
$\begin{array}{c} H_3C-CH-CH_2-C(=O)OH \\   \\ CH_3 \end{array}$			
