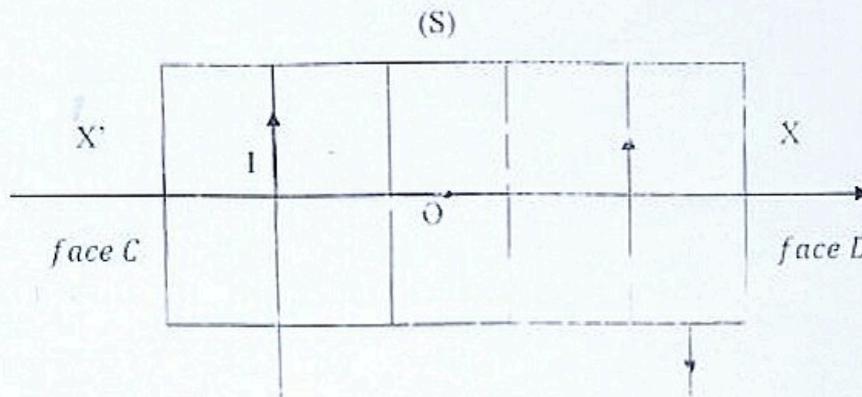


EXERCICE DE CHAMP MAGNETIQUE

Un solénoïde (S) de longueur $l = 42$ cm comportant spires est parcouru par un courant électrique d'intensité constante I . L'axe (X'X) passe par le point O, centre du solénoïde. Sur la figure 1 est indiqué le sens du courant électrique.



1. Reproduis le schéma ci-dessous puis .

- 1.1 Représente le champ magnétique \vec{B} au point O, centre du solénoïde ;
- 1.2 Représente quelques lignes de champ magnétique \vec{B} à l'intérieur du solénoïde ;
- 1.3 Donne les noms des faces C et D du solénoïde.
2. Pour utiliser ce solénoïde, on se propose de déterminer le nombre de spires qui n'est malheureusement pas indiqué. Pour ce faire on mesure la valeur du champ magnétique \vec{B} à l'intérieur du solénoïde en faisant varier l'intensité du courant I qui le traverse.
 - 2.1 Fais un schéma annoté du dispositif expérimental.
 - 2.2 Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

I(A)	0	0,7	1,3	1,5	1,8	2	2,2	2,5	3
B(mT)	0	0,47	0,87	1	1,22	1,35	1,5	1,69	2,02

Trace la courbe $B = f(I)$.

Échelle : $1 \text{ cm} \longleftrightarrow 0,5 \text{ A}$ et $1 \text{ cm} \longleftrightarrow 0,5 \text{ mT}$.

- 2.3 Dédus de la courbe que B est proportionnel a I et déterminer le coefficient de proportionnalité k (en unité SI).
- 2.4 Donne l'expression de B en fonction de la longueur du solénoïde l , du nombre de spires N, de l'intensité du courant I et de la perméabilité du vide μ_0 .
- 2.5 Détermine le nombre de spires N.
 Données : $\mu_0 = 4\pi 10^{-7}$ (unité SI) ; $l = 40$ cm ; section de base $S = 20 \text{ cm}^2$.