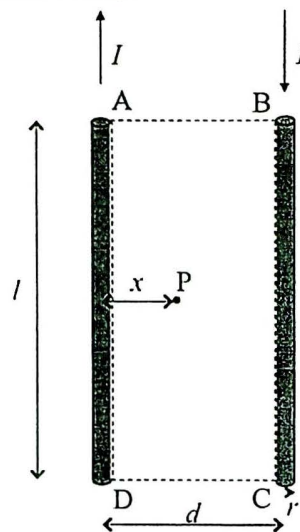


Contrôle de Magnétostatique, 1<sup>ère</sup> année Cycle Préparatoire CPI - S1  
13 Décembre -2017- durée 1h15h.

**Exercice 1**

On considère deux conducteurs identiques parallèles, de longueur  $l = 1$  m, de rayon  $r = 2,5$  mm, dont les axes sont distants d'une distance  $d = 50$  cm. Le conducteur de gauche transporte un courant d'intensité  $I = 10$  A dirigé vers le haut et le conducteur de droite transporte un courant d'intensité  $I = 10$  A dirigé vers le bas.



1. Calculer (expression + valeur numérique) le champ magnétique au point P situé à une distance  $x = 20$  cm de l'axe du conducteur de gauche ;
2. Indiquer sur la figure la direction du champ magnétique au point P ;
3. Calculer (expression + valeur numérique) le flux magnétique à travers la surface ABCD délimitée par les deux conducteurs ;

**Exercice 2**

Soit un plan infini en  $z = 0$  parcouru par une densité de courant surfacique :

$$\vec{J}_s = J_s \vec{u}_x$$

1. De quoi devra dépendre le champ magnétostatique B créé par le plan infini ;
2. Quelle est la direction du champ magnétique créé par le plan infini ?
3. Faire une figure faisant apparaître les champs magnétiques créés par le plan infini de part et d'autre du plan  $z = 0$  ;
4. Exprimer le champ magnétostatique créée par le plan infini à l'aide du théorème d'Ampère (Préciser Le contour d'Ampère) ;

NB :  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ kg m A}^{-2} \text{ s}^{-2}$ , ou encore  $4\pi \times 10^{-7} \text{ T m/A}$