

On considère un conducteur cylindrique de section S et de longueur H en adoptant un modèle unidimensionnel où $\vec{j} = j(x) \cdot \vec{e}_x$.

1. Exprimer la circulation du champ \vec{E} d'une section à l'autre du conducteur en fonction de \vec{j} , γ et H puis en fonction de I , γ , S et H
2. Exprimer la circulation du champ \vec{E} d'une section à l'autre du conducteur en fonction de la tension U appliquée.
3. En déduire l'expression de la résistance R de cette portion de conducteur.
4. Déterminer l'expression de la puissance dissipée par le conducteur.

