

CENTRE POLYVALENT LA PERFORMANCE TEL : +(237) 655 317 809 / 690 255 107 / 655 611 916		Année scolaire : 2025 / 2026	
		Classe : P ^{ère} E3	
		Durée : 3H	Coeff : 4
		Travaux dirigés / CC N° 1	
ÉPREUVE DE MACHINE ELECTRIQUE			

PARTIE I: TECHNOLOGIE
6PTS

1. Définir : aimant, ferromagnetisme, hystérésis et electroaimant **4*0.5pt**
2. Enonce la loi de LENZ et la loi de LAPLACE **2pts**
3. Comment fait-on pour réduire les pertes par courant de FOUCAULT ? **0.5pt**
4. Quels sont les domaines d'applications des courants de FOUCAULT ? **2*0.5pt**
5. Quel est l'inconvénient des courant de FOUCAULT ? **0.5pt**

PARTIE II : electrotechnique 14PTS
Exercice 1 : 7pts

On considère un circuit magnétique en forme d'anneau de diamètre intérieur 40mm et de diamètre extérieur 45mm on étudie le matériau aux niveau magnétiques et on dresse le tableau suivant :

H(A/m)	0	900	2200	3900	7000
B(T)	0	0.6	1.2	1.6	2

1. Tracer la courbe $B = f(H)$ **2.5pts**
2. Calculer la fmm nécessaire pour obtenir un champ de 1 tesla en faisant circuler un courant de 1.1A dans le circuit. **2.5pts**
3. Calculer le nombre de spire correspondant **2pts**

Exercice 2 : 7pts

On considère un solénoïde de longueur $L=400\text{cm}$ constitue par une seule couche de spire jointive de diamètre $D=5\text{cm}$. Les spires sont formées de diamètre $d=0.8\text{mm}$ recouvert d'une couche d'isolant d'épaisseur $e=0.1\text{mm}$. La résistivité du métal constituant le fil est $\rho=1.6 \cdot 10^{-8}\text{mm}$ ce solénoïde est branche aux bornes de générateur de courant continu de fém. $E=24\text{V}$ et de résistance interne $r=1\Omega$.

1. Déterminer la résistance du fil constituant le solénoïde **3pts**
2. Calculer l'induction magnétiques au centre du solénoïde **2pts**
3. Calculer son inductance propre. On rappelle que $\phi = NBS = LI$ **2pts**

octobre 2025