

Interro 4.4 - Magnétostatique

1. Énoncer le Théorème d'Ampère. On précisera notamment l'expression du courant enlacé pour une distribution volumique de courant, puis pour une distribution filiforme de courant.
2. Définir le vecteur moment magnétique.
Puis expliciter l'approximation dipolaire dans le cadre d'un dipôle magnétique.
3. Compléter ce tableau d'analogie entre dipôle électrostatique et magnétostatique :

grandeur	électrostatique	magnétostatique
constante	$\frac{1}{\epsilon_0}$...
champs extérieur	\vec{E}_{ext}	...
vecteur représentant le dipôle	\vec{p}	...
champs créé par le dipôle	$\vec{E} = \frac{3(\vec{p} \cdot \vec{e}_r)\vec{e}_r - \vec{p}}{4\pi\epsilon_0 r^3}$...
si le champ extérieur est uniforme, la résultante des forces est	$\vec{F}_{\vec{E}_{\text{ext}} \rightarrow \vec{p}} = \dots$...
le couple exercé sur le dipôle par un champ extérieur	$\vec{\Gamma} = \dots$...
l'énergie potentielle d'un dipôle dans un champ extérieur	$E_p = \dots$...
si le champ extérieur n'est pas uniforme, la résultante des forces est	$\vec{F}_{\vec{E}_{\text{ext}} \rightarrow \vec{p}} = (\vec{p} \cdot \overrightarrow{\text{grad}})(\vec{E})$...

4. Soit une réaction $aA + bB \rightarrow cC + dD$,
Faire un tableau d'avancement. Nous allons préciser la démarche à suivre pour déterminer l'avancement final en deux étapes.
 - a. Si l'équilibre est atteint, quelle équation permet de déterminer l'avancement final ?
 - b. Si la réaction se fait dans le sens direct dans quel cas l'équilibre n'est pas atteint ? Quel sera alors l'avancement final ?