



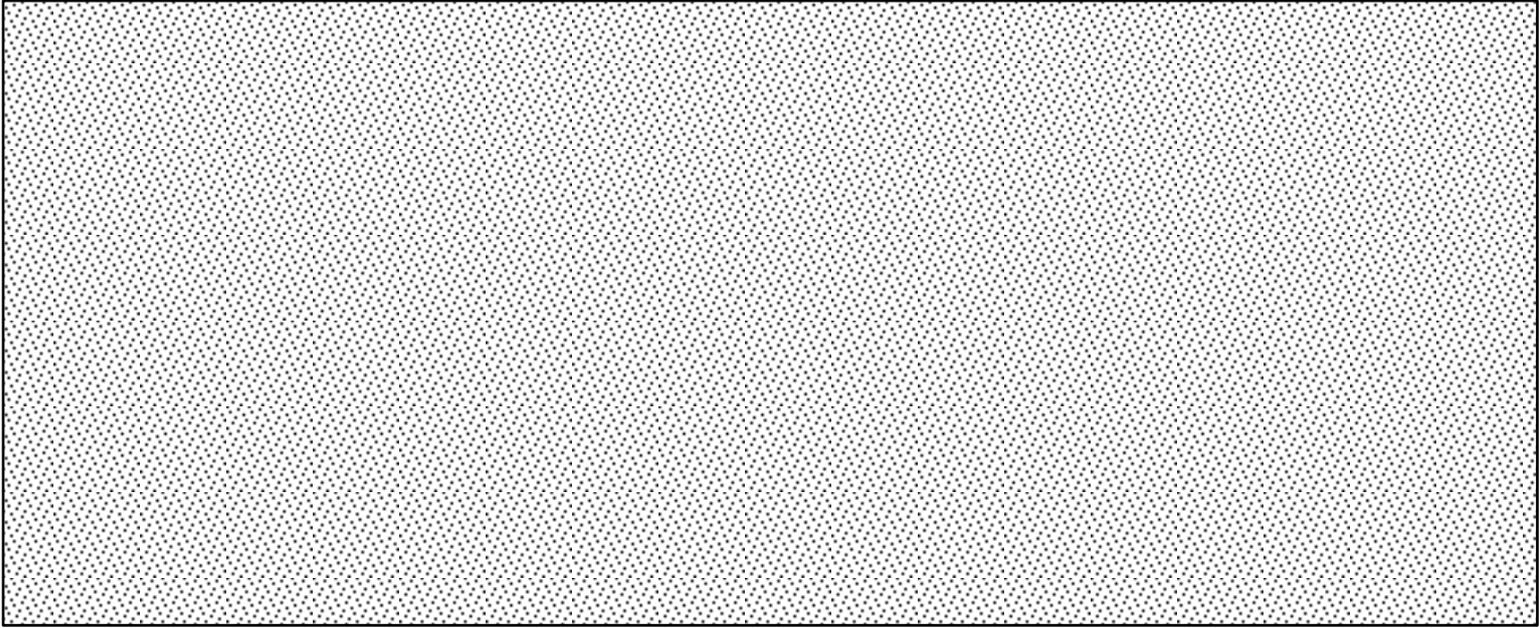
1<sup>ème</sup> année Master

Examen : propriétés physique des matériaux (2025)

Nom & prénom :

**Exercice 1 :** répondre par vrai ou faux aux questions suivants ( 9 points):

1. Dans L'effet photoélectrique, l'électron éjecté emporte une énergie cinétique  $E_c$  égale à la différence entre l'énergie  $E_{hv}$  du photon incident et son énergie de liaison  $W$ . **Vrai**
2. L'effet de Compton consiste en la création d'une paire électron-positon lorsqu'un photon pénètre dans le champ coulombien d'un noyau. **Faux**
3. Dans L'effet photoélectrique, la totalité de l'énergie du photon incident est transférée à l'électron. **Vrai**
4. Dans la diffusion de Compton, la répartition de l'énergie entre le photon et l'électron n'est pas égale. **Vrai**
5. L'effet de Compton augmente toujours si l'énergie du photon incident augmente. **Faux**
6. Les matériaux magnétiques durs sont ferromagnétiques ou ferrimagnétiques à température ambiante. **Vrai**
7. Les matériaux magnétiques doux sont caractérisés un cycle d'hystérésis large . **Faux**
8. Ordre ferroé-lastique, qui s'accompagne d'une hystérèse de la déformation sous contrainte cyclique. **Vrai**
9. Les céramiques sont des matériaux ni métalliques, ni polymères, ce sont les matières premières les plus abondantes de la croûte terrestre et les matériaux les plus anciens utilisés par l'homme. **Vrai**



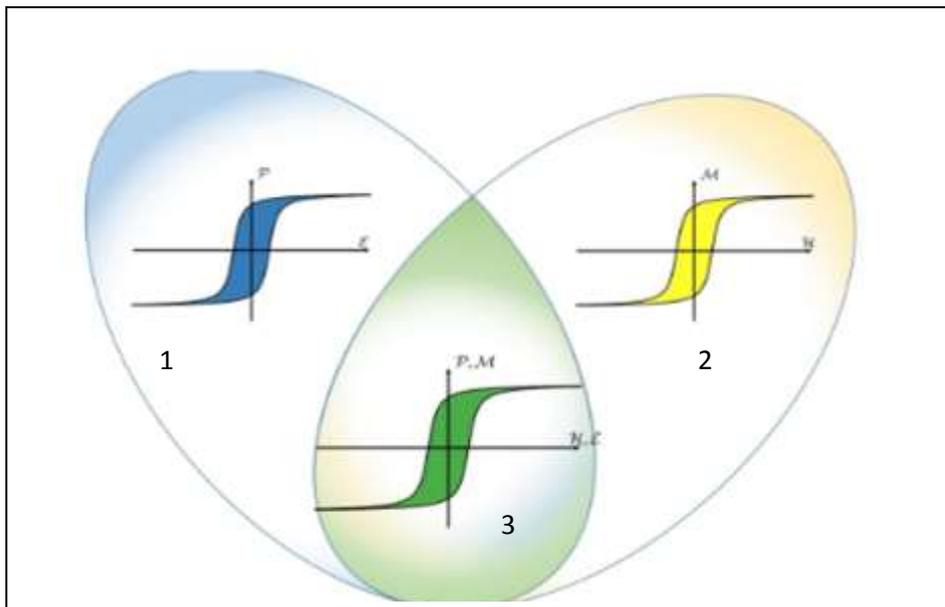
**Exercice 2 : ( 5 points)**

Complétez par : Matériaux Ferromagnétiques, Ferrimagnétiques, Antiferromagnétiques, paramagnétique, diamagnétiques

1. Sont généralement de bons conducteurs capables à s'aimanter sous l'effet d'un champ magnétique extérieur en gardant une partie de cette aimantation. **Ferromagnétiques**
2. Sont des matériaux de susceptibilité négative ( $\chi < 0$ ), leur moment magnétique atomique est nul **diamagnétiques**
3. Sont des matériaux à susceptibilité positive ( $\chi > 0$ ), leurs moments magnétiques atomiques n'est pas nulles. **paramagnétiques :**
4. Sont des matériaux à susceptibilité nul ( $\chi = 0$ ), leurs moments magnétiques atomiques est antiparallèles ; **Antiferromagnétiques**
5. Les matériaux multi-ferroïques sont : **( 3 points)**

- La ferroélectricité.
- Le ferromagnétisme.
- La ferro-élasticité

6. **Exercice 3:** Que représentent les courbes : ( 3 points)



La courbe Blue ( 1 ) : **Ordre ferroé-lastique, qui s'accompagne d'une hystérèse de la déformation sous contrainte cyclique**

La courbe jaune ( 2 ) : **Ordre ferromagnétique qui s'accompagne d'une hystérèse de l'aimantation sous champ magnétique.**

La courbe verte ( 3 ) : **Ordre ferroélectrique qui s'accompagne d'une hystérèse de la polarisation sous champ électrique.**