

**Question de cours possibles :****1. Travail et transfert thermique**

- (a) Démontrer l'expression du travail des forces dans le cas général.
- (b) Calculer le travail des forces pour des transformations monobares, isobares, isochores et pour une compression isotherme mécaniquement réversible d'un gaz parfait.
- (c) Démontrer que l'aire sous la courbe dans un diagramme (P,V) correspond à  $\pm W$  selon le sens de la transformation, supposée mécaniquement réversible.

**2. Premier principe et applications**

- (a) Savoir énoncer avec rigueur le premier principe de la thermodynamique.
- (b) Connaître l'énergie interne d'un gaz parfait monoatomique et d'un gaz parfait diatomique (à température ambiante). Être capable d'expliquer pourquoi l'énergie interne d'un gaz parfait diatomique peut varier selon la température.
- (c) Connaître la définition de la capacité thermique à volume et pression constante. Donner la valeur de la capacité thermique massique de l'eau.

**3. Cristallographie**

- (a) Calculer la coordinence, la population, la masse volumique et la compacité pour une structure CFC, CC, CS.
- (b) Définir les sites tétraédriques et octaédriques pour la structure CFC et calculer leur nombre par maille. Calculer l'habitabilité de ces deux types de site.