

Programme des interrogations orales de physique-chimie pour la semaine du lundi 25/05/26

Questions de cours :

- Thermodynamique 4 : Deuxième principe de la thermodynamique, bilans d'entropie
 - * Fonction d'état entropie.
 - * Interpréter qualitativement l'entropie en termes de désordre statistique à l'aide de la formule de Boltzmann fournie.
 - * Deuxième principe de la thermodynamique : entropie créée, entropie échangée.
 - * $\Delta S = \sum \frac{Q_i}{T_i}$ avec Q_i = chaleur échangée.
 - * Définir un système fermé et établir pour ce système un bilan entropique.
 - * Relier la création d'entropie à une ou plusieurs causes physiques de l'irréversibilité.
 - * Analyser le cas particulier d'un système en évolution adiabatique.
 - * Variation d'entropie d'un système.
 - * Utiliser l'expression fournie de la fonction d'état entropie.
 - * Exploiter l'extensivité de l'entropie.
 - * Loi de Laplace.
 - * Citer et utiliser la loi de Laplace et ses conditions d'application.
 - * Cas particulier d'une transition de phase.
 - * Citer et utiliser la relation entre les variations d'entropie et d'enthalpie associées à une transition de phase :
 $\Delta h_{12}(T) = T \Delta s_{12}(T)$

- Mécanique 8 : Introduction à la physique quantique
 - * Dualité onde-particule pour la lumière et la matière
 - * Photon : énergie et impulsion.
 - * Décrire un exemple d'expérience mettant en évidence la nécessité de la notion de photon.
 - * Onde de matière associée à une particule.
 - * Relation de de Broglie.
 - * Décrire un exemple d'expérience mettant en évidence le comportement ondulatoire de la matière.
 - * Évaluer des ordres de grandeurs typiques intervenant dans des phénomènes quantiques.
 - * Introduction au formalisme quantique
 - * Fonction d'onde : introduction qualitative, interprétation probabiliste.
 - * Interpréter une expérience d'interférences (matière ou lumière) « particule par particule » en termes probabilistes.
 - * Inégalité de Heisenberg spatiale.
 - * Établir par analogie avec la diffraction des ondes lumineuses, l'inégalité en ordre de grandeur : $\Delta p \Delta x \geq \hbar$.
 - * Quantification de l'énergie
 - * Modèle planétaire de Bohr. Limites.
 - * Exploiter l'hypothèse de quantification du moment cinétique orbital pour obtenir l'expression des niveaux d'énergie électronique de l'atome d'hydrogène.

Exercices :

- Mécanique 8 : Introduction à la physique quantique

- L'ensemble des chapitres vus précédemment