

➡ **CHAPITRE TC3 : APPLICATIONS DU PREMIER PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE**
(Question de cours et exercices)

- I. TRANSFORMATIONS D'UN SYSTÈME PHYSICO-CHIMIQUE
- II. PREMIER PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE, FONCTIONS U ET H
- III. GRANDEURS DE RÉACTION
 1. Définitions (avancement, grandeur de réaction)
 2. Propriétés des grandeurs de réaction
 3. Expressions de l'énergie interne et de l'enthalpie de réaction
 4. Grandeurs tabulées (Enthalpie standard de formation, de dissociation de liaison, de changement d'état, de combustion, de réaction mettant en jeu des transferts d'électrons)
- IV. EFFET THERMIQUE D'UNE TRANSFORMATION CHIMIQUE MONOBARE
 1. Transformation monobare et monotherme
 2. Réaction endothermique, réaction exothermique
 3. Echauffement monobare d'un système
 4. Transformation monobare adiabatique
- V. DÉTERMINATION DES ENTHALPIES STANDARD DE RÉACTION
 1. Détermination expérimentale par calorimétrie
 2. Détermination par le calcul : loi de Hess

➡ **RÉVISIONS PCSI : ATOMISTIQUE : SCHÉMA DE LEWIS** (étude limitée aux molécules comportant des éléments des blocs s et p), **MÉSOMÉRIE, THÉORIE VSEPR, MOMENT DIPOLAIRE** (**Exercices**)

➡ **CHAPITRE MQ1 : ORBITALES ATOMIQUES** (**Question de cours uniquement**, le chapitre n'est pas fini : pas encore vu les règles d'établissement d'une configuration électronique, d'évolution de Z^* et des propriétés dans la classification)

- I. QUELQUES NOTIONS DE PHYSIQUE QUANTIQUE
 1. Dualité onde-corpuscule
 2. Notion de fonction d'onde
 3. ~~Equation de Schrödinger~~ (*Pour information*)
- II. CAS DE L'HYDROGÈNE ET DES IONS HYDROGÉNOÏDES
 1. Expression des orbitales atomiques
 2. Energies associées aux fonctions d'onde de l'atome d'hydrogène
 3. Représentation des orbitales atomiques (*OA s et p seulement, la représentation des OA d n'est plus au programme*)
 4. Extension des résultats aux ions hydrogénéoïdes
- III. CAS DES ATOMES POLYÉLECTRONIQUES
 1. Position du problème
 2. Approximation orbitalaire
 3. Amélioration de l'approximation : Notion de charge effective
 4. OA d'un atome polyélectronique
 5. ~~Configuration électronique~~ (PAS ENCORE TRAITÉ)

Remarque : La partie sur la classification périodique et l'évolution des propriétés n'est pas encore traitée.

➡ *Si tout le reste a été évalué, les notions sur les TITRAGES restent exigibles, les solutions aqueuses étaient au programme du DS de mercredi 27/09 donc les révisions sont censées être faites... (Attention les complexes ne sont plus au programme de PCSI)*

Révisions	Compétences exigibles
Chapitre TC3 : Applications du premier principe de la thermodynamique (Cours et exercices)	
	Enoncer le premier principe et l'appliquer aux cas de transformations isochores et monobares.
	Définir l'état standard d'un constituant selon son état physique.
	Définir les notions de grandeur de réaction, d'enthalpie standard de réaction, d'enthalpie standard de formation, d'enthalpie standard de dissociation de liaison et d'enthalpie molaire de changement d'état.
	Prévoir le sens et calculer la valeur du transfert thermique entre un système, siège d'une transformation physico-chimique monobare et monotherme, et le milieu extérieur.
	Déterminer le transfert thermique dû à une transformation chimique monobare et monotherme.
	Evaluer la température atteinte par un système siège d'une transformation physicochimique, monobare et adiabatique.
	Etudier une transformation adiabatique et monobare et déterminer une enthalpie de réaction par calorimétrie.
	Utiliser un cycle thermodynamique ou la loi de Hess pour déterminer une enthalpie de réaction.
Chapitre MQ1 : Orbitales atomiques	
	Définir les termes fonction d'onde, orbitale atomique, densité de probabilité de présence et connaître la décomposition des OA en partie radiale et partie angulaire.
	Exprimer la probabilité de trouver un électron dans un volume élémentaire en faisant intervenir la fonction d'onde.
	Dessiner l'allure des orbitales s et p.
	Établir la configuration électronique d'un atome ou d'un ion dans son état fondamental, repérer les électrons de cœur et de valence, et le nombre d'électrons non appariés (pas encore fait)
	Relier la position d'un élément dans le tableau périodique à la configuration électronique de l'atome associé dans son état fondamental. (pas encore fait)
	Prévoir pour l'atome d'hydrogène et les ions hydrogénoïdes l'évolution du rayon et de l'énergie associés à une fonction d'onde avec le nombre quantique principal n.
	Construire un diagramme d'énergie pour l'hydrogène, les ions hydrogénoïdes et l'atome polyélectronique.
	Déterminer la longueur d'onde d'une radiation émise ou absorbée à partir de la transition énergétique mise en jeu et inversement.
	Savoir manipuler les quatre nombres quantiques.
	Prévoir pour l'atome polyélectronique l'évolution du rayon et de l'énergie en fonction de la charge effective, de l'électronégativité ou de la polarisabilité de l'atome. (pas encore fait)
Révisions PCSI : Atomistique	
	Déterminer, pour les éléments des blocs s et p, le nombre d'électrons de valence d'un atome à partir de la position de l'élément dans le tableau périodique.
	Citer les éléments des périodes 1 à 3 du tableau périodique (nom, symbole, numéro atomique).
	Proposer une formule de Lewis possible et vraisemblable ainsi que les formes mésomères éventuelles d'une molécule ou un ion.

	Déterminer la géométrie d'une molécule à partir de la méthode VSEPR (structures de type AX_pE_q avec $p+q \leq 4$) et commenter la valeur des angles entre liaisons, la direction et le sens du moment dipolaire s'il existe.
	Comparer les électronégativités de deux atomes à partir de données ou de leurs positions dans le tableau périodique.
	Prévoir la polarisation d'une liaison à partir des électronégativités comparées des deux atomes mis en jeu. Déterminer direction et sens du vecteur moment dipolaire d'une liaison ou d'une molécule.