

➡ **THERMODYNAMIQUE : Changements de phase de corps purs et de mélanges binaires**

Pour le détail cf programme de la semaine n°1

➡ **THERMODYNAMIQUE : 1^{er} principe**

État standard. Enthalpie standard de réaction. Loi de Hess.

État standard de référence d'un élément, enthalpie standard de formation. Enthalpie standard de dissociation de liaison, de changement d'état, de combustion.

⇒ Déterminer une enthalpie standard de réaction à l'aide de données thermodynamiques.

Effets thermiques lors d'une transformation monobare :

transfert thermique associé à la transformation chimique monobare monotherme ;

variation de température lors d'une transformation monobare et adiabatique.

⇒ 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.

⇒ Évaluer la température atteinte par un système siège d'une transformation physico-chimique, monobare et adiabatique.

ATTENTION SUR 2 pages

➡ **REVISIONS PCSI : EQUILIBRES ACIDO-BASIQUES, PRECIPITATION ou DISSOLUTION, TITRAGES**

Notions et contenus

Réactions acide-base

- constante d'acidité K_a ; constante d'acidité des deux couples de l'eau à 298 K.
- diagramme de prédominance, de distribution ;
- exemples usuels d'acides et bases : nom, formule et caractère – faible ou fort – des acides sulfurique, nitrique, chlorhydrique, phosphorique, acétique, du dioxyde de carbone aqueux, de la soude, la potasse, l'ion hydrogénocarbonate, l'ion carbonate, l'ammoniac ;
- solutions tampons.

Réactions de dissolution ou de précipitation

- constante de l'équation de dissolution, produit de solubilité K_s ;
- solubilité et condition de précipitation ;

Titrages

- Titrages directs, indirects.
- Équivalence.
- Titrages simples, successifs, simultanés.
- Méthodes expérimentales de suivi d'un titrage : pH-métrie, conductimétrie.

Capacités exigibles

- Reconnaître une réaction acide-base à partir de son équation.
- Écrire l'équation de la réaction modélisant une transformation en solution aqueuse en tenant compte des caractéristiques du milieu réactionnel (nature des espèces chimiques en présence, pH) et des observations expérimentales.

- Utiliser des tables pour extraire les données thermodynamiques pertinentes pour étudier un système en solution aqueuse.
- Déterminer la valeur de la constante thermodynamique d'équilibre pour une équation de réaction, combinaison linéaire d'équations dont les constantes thermodynamiques sont connues.
- Déterminer la composition chimique du système dans l'état final, en distinguant les cas d'équilibre chimique et de transformation totale, pour une transformation modélisée par une réaction chimique unique
- Identifier et exploiter la réaction support du titrage (recenser les espèces présentes dans le milieu au cours du titrage, repérer l'équivalence,