

**Chapitre 7 : Rappels de chimie – introduction à la thermochimie**

1. Description d'un système physico-chimique : définitions, description d'un système, définitions relatives à la quantité de matière.
2. Évolution d'un système physico-chimique : transformation physico-chimique, réaction chimique et équation-bilan de la réaction, avancement d'une réaction, réaction de combustion.
3. Thermochimie en réacteur isobare : enthalpie standard de réaction, chaleur reçue en réacteur isobare et isotherme, sens physique de l'enthalpie standard de réaction, cas d'une évolution adiabatique et isobare.

**Partie 3 : Mécanique des fluides****Chapitre 1 : Statique des fluides dans le champ de pesanteur**

1. Modèle du fluide continu au repos : définition d'un fluide, notion de particule fluide, fluide au repos.
2. Relation fondamentale de la statique des fluides : forces appliquées à une particule fluide (forces volumiques, forces surfaciques, résultante des forces pressantes s'exerçant sur une particule fluide), RFSF, continuité de la pression à l'interface entre deux fluides.
3. Statique des fluides incompressibles et homogènes : hypothèses, champ de pression, applications (surface libre d'un liquide au repos, baromètre de Torricelli, expérience du tonneau de Pascal).
4. Statique de l'atmosphère isotherme dans le modèle du gaz parfait : modèle de l'atmosphère isotherme, champ de pression.
5. Poussée d'Archimède : théorème d'Archimède, démonstration, cas où on ne peut pas appliquer le théorème d'Archimède.

**Chapitre 2 : Écoulement d'un fluide en régime stationnaire**

1. Description d'un fluide : description lagrangienne (non étudiée en ATS), description eulérienne, ligne et tube de courant, écoulement stationnaire, écoulement rotationnel (exemple, opérateur rotationnel, circulation du champ vectoriel le long d'un contour fermé, théorème de Stokes), écoulement divergent (exemple, opérateur divergence, flux d'un champ vectoriel à travers une surface orientée, théorème d'Ostrogradski), exemples d'écoulements.
2. Débit : débit volumique (définition, lien avec le flux du champ des vitesses), débit massique (définition, vecteur densité de flux de masse), cas particulier d'un écoulement incompressible (définition, lien entre les débits).
3. Écoulement stationnaire et incompressible : conservation de la matière en régime stationnaire, régime stationnaire et écoulement incompressible (bilan local de la conservation de la matière, propriétés).
4. Étude énergétique des écoulements parfaits dans une conduite : écoulement parfait, étude énergétique, relation de Bernoulli, perte de charge (définition, perte de charge régulière, perte de charge singulière).

**Les TD T7 et MF1 sont faits.**