

CHIMIE PCSI
12 – 17 septembre 2022

TRANSFORMATION DE LA MATIERE

TM 1 Evolution thermodynamique d'un système

- ✓ vocabulaire : entité et espèce physico-chimique ; grandeur intensive et extensive ; corps pur et mélange
- ✓ calculs autour des quantités de matière (révisions du secondaire : masse, masse volumique, densité, concentration en quantité de matière et en masse, pourcentage massique ...)
- ✓ Calculer la pression d'un gaz (équation d'état des gaz parfaits) ; calculer la fraction molaire et la pression partielle d'un gaz
- ✓ écrire l'équation chimique de la réaction qui modélise une transformation chimique donnée
- ✓ exprimer l'activité d'une espèce chimique pure ou dans un mélange (cas du solvant, soluté, mélange de gaz parfaits)
- ✓ exprimer un quotient de réaction
- ✓ calculer les concentrations dans l'état initial et le quotient de réaction dans l'état initial $Q_{r,i}$
- ✓ compléter et utiliser un tableau d'avancement (en mol ou en mol.L⁻¹), avec les notations ξ ou x
- ✓ identifier le réactif limitant ou le cas d'un mélange stoechiométrique
- ✓ énoncer la loi de Guldberg et Waage
- ✓ prévoir le sens d'évolution spontanée d'un système chimique
- ✓ optimisation d'un procédé chimique :
 - par modification de la valeur de K° (en modifiant la température)
 - par modification de la valeur du quotient de réaction
- ✓ faire l'hypothèse d'une transformation quasi-totale ou limitée en fonction de la valeur de K°
- ✓ déterminer la composition chimique du système dans l'état final (résolution d'un polynôme ou hypothèses simplificatrices), avec des cas simples où l'état final est un état d'équilibre (la dernière partie du cours « Cas d'un solide » n'est pas encore au programme)

Questions de cours :

1. Énoncer la loi de Guldberg et Waage
2. Énoncer le critère d'évolution spontanée
3. Expression d'un quotient de réaction
4. Activité d'une espèce chimique (pure ou dans un mélange)
5. Calcul de la pression d'un gaz, et de la pression partielle dans le cas d'un mélange gazeux.