

**CHIMIE
(30 PERIODES)****OBJECTIFS**

Il s'agit de fournir aux étudiants en maintenance biomédicale les connaissances chimiques nécessaires à la compréhension, d'une part, des phénomènes chimiques ayant lieu dans le corps humain et, d'autre part, des réactions chimiques qui sont à la base de fonctionnement de certains équipements médicaux.

CONTENU**Chapitre 1 : Etats de la matière**

- 1.1 Différents états de la matière.
- 1.2 Etat gazeux : théorie cinétique des gaz, lois du gaz parfait, loi d'Avogadro et volume molaire, relations particulières entre P, V et T, loi de Dalton..
- 1.3 Etat liquide : pression de vapeur dans une solution idéale, pression de vapeur dans une substance volatile, deux constituants dont seul le solvant est volatil, pression de vapeur saturante et température, cryométrie et ébulliométrie, diagramme d'état, pression osmotique.
- 1.4 Etat solide : solide cristallin, solide amorphe.

Chapitre 2 : Constitutions de la matière

- 2.1 Introduction.
- 2.2 Structure et caractérisation de l'atome.
- 2.3 Configuration électronique.
- 2.4 Classification périodique.
- 2.5 Propriétés des atomes : dimensions, énergie d'ionisation, affinité électronique, électro-négativité.
- 2.6 Origine de la liaison, structure de Lewis, règle de l'octet, liaisons simples, liaisons multiples.

Chapitre 3 : Thermodynamique Chimique

- 3.1 Introduction, objet de la thermodynamique, définitions et conventions, variables d'état, fonction d'état, état d'équilibre, transformations réversibles et irréversibles.
- 3.2 Travail et chaleur.
- 3.3 Premier principe de la thermodynamique, énergie interne, chaleur échangée au cours d'une transformation, capacités calorifiques.

Chapitre 4 : Thermodynamique des Equilibres Chimique

- 4.1 Introduction.
- 4.2 Loi d'action de masse.
- 4.3 Facteurs responsables du déplacement de l'équilibre, loi de Le Châtelier.

Chapitre 5 : Acide - Base

- 5.1 Introduction à l'étude des solutions.
- 5.2 Définitions des acides et des bases, notions de couple acido-basique, équilibre ionique de l'eau.
- 5.3 Le pH d'une solution aqueuse, définition, détermination et mesure de pH.

- 5.4 Calcul du pH des solutions aqueuses d'acides de bases, acides fortes, bases fortes, acides faibles, bases faibles

Chapitre 6 : Equilibres De dissolution et complexation

- 6.1 Dissolution et précipitation, solubilité, produit de solubilité K_{ps}, condition de précipitation.
6.2 Effet de l'addition d'un ion commun sur la solubilité.

Chapitre 7 : Oxydo -réduction

- 7.1 Définition, oxydation et réduction, état d'oxydation, nombre d'oxydation, couple redox, équation de demi réaction redox, application à l'équilibration de réactions d'oxydoréduction.
7.2 Oxydants et réducteurs.
-