

Programme n°7

OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE

OG3 Les lentilles minces sphériques dans les conditions de Gauss (Cours et exercices)

Annexe : instruments d'optique (Cours et exercices)

OG4 L'œil (Cours et exercices)

ELECTROCINETIQUE

EL1 Les grandeurs électriques (Cours uniquement)

EL2 Les circuits linéaires (Cours uniquement)

- ♦ Généralités sur les dipôles
 - Les différents types de dipôles
 - La caractéristique courant-tension (ou tension –courant) d'un dipôle
 - Le point de fonctionnement
 - Notion de dipôle équivalent → Définition d'une association série
→ Définition d'une association parallèle
- ♦ Le résistor de résistance R
 - Caractéristique
 - Relation courant-tension et symbole du dipôle
 - Ordre de grandeur
 - Association de deux résistances
 - Puissance reçue par une résistance : effet joule
- ♦ La bobine d'inductance L
 - Relation courant-tension et symbole du dipôle
 - Association de deux inductances
 - Énergie emmagasinée dans une bobine
- ♦ Le condensateur de capacité C
 - Relation courant-tension et symbole du dipôle
 - Association de deux conductances
 - Énergie emmagasinée dans un condensateur
- ♦ Valeur efficace d'un signal
- ♦ Modèle linéaire de dipôles actifs - Sources idéales
 - Source de courant idéale
 - Source de tension idéale
 - Modèle du générateur de tension
 - Modèle du générateur de courant
 - Passage d'un modèle à l'autre
 - Associations
- ♦ Réseaux linéaires en régime permanent
 - Rappels : les lois de Kirchhoff
 - Les diviseurs en régime permanent → Diviseur de tension
→ Diviseur de courant
 - Simplification d'un réseau

Dipôles : résistances, condensateurs, bobines, sources décrites par un modèle linéaire.	<p>Utiliser les relations entre l'intensité et la tension.</p> <p>Citer les ordres de grandeurs des composants R, L, C.</p> <p>Exprimer la puissance dissipée par effet Joule dans une résistance.</p> <p>Exprimer l'énergie stockée dans un condensateur ou une bobine.</p> <p>Modéliser une source non idéale en utilisant la représentation de Thévenin.</p>
Association de deux résistances.	<p>Remplacer une association série ou parallèle de deux résistances par une résistance équivalente.</p> <p>Établir et exploiter les relations de diviseurs de tension ou de courant.</p>

ATOMISTIQUE

AT4 Notions sur la liaison chimique (Cours et exercices)

AT5 Les forces intermoléculaires (Cours uniquement)

- ♦ Interactions électrostatiques
 - Interactions entre deux ions
 - Interactions entre un ion et un dipôle
- ♦ Interactions de Van der Waals
 - Interactions entre molécules polaires
 - Interactions entre molécules polaires et non polaires
 - Moment dipolaire induit, polarisabilité
 - Interaction de Debye
 - Interaction de dispersion
 - Interaction totale : interaction de Van der Waals
- ♦ La liaison hydrogène
- ♦ Effet des différentes interactions intermoléculaires
 - Résumé des interactions
 - Température de fusion ou d'ébullition
 - Conséquence sur la densité des liquides

AT6 Les solvants moléculaires (Cours uniquement)

- ♦ Interaction de solvatation
 - Mises en solution d'une espèce neutre
 - Mise en solution d'un composé ionique
- ♦ Classification des solvants
 - Propriétés des solvants
 - Solubilité, miscibilité

Forces intermoléculaires	
Interactions de van der Waals.	Lier qualitativement la valeur plus ou moins grande
Liaison hydrogène. Ordres de grandeur énergétiques.	des forces intermoléculaires à la polarité et la polarisabilité des molécules. Prévoir ou interpréter les propriétés physiques de corps purs par l'existence d'interactions de van der Waals ou de liaisons hydrogène intermoléculaires.
Les solvants moléculaires	
Grandeurs caractéristiques : moment dipolaire, permittivité relative. Solvants protogènes (protiques). Mise en solution d'une espèce chimique moléculaire ou ionique.	Interpréter la miscibilité ou la non-miscibilité de deux solvants. Justifier ou proposer le choix d'un solvant adapté à la dissolution d'une espèce donnée, à la réalisation d'une extraction et aux principes de la Chimie Verte.

TP

Quelques utilisations de lentilles minces : lunette autocollimatrice (réglages), collimateur, viseur

Focométrie des lentilles minces