

## Programme de colles n°6 – du 3 au 7 novembre

### Ondes et signaux

#### Chapitre 2 : Signaux électriques en régime stationnaire

Savoir	Savoir-faire
<p>Définition de l'intensité du courant et de la tension.            Définition d'un nœud, conservation de l'intensité dans une branche, lois des nœuds.            Unicité du potentiel dans un fil électrique, additivité des tensions, définition d'une maille, loi des mailles.            Caractéristique d'un dipôle, conducteur ohmique, source (ou générateur) idéal(e) de tension.            Représentations de Thévenin            Association en série et en parallèle. Résistance équivalente.            Branchements des multimètres.            Diviseurs de tension.            Branchements des multimètres.            Notion de masse d'un circuit. Mise à la Terre d'un appareil électrique            Ordre de grandeurs des tensions, intensités et puissances en fonction des applications            Énergie reçue par un dipôle, puissance reçue par un dipôle, loi de la puissance reçue, convention de signe pour la puissance reçue, notion de puissance fournie par un générateur, puissance perdue par effet joule pour un conducteur ohmique. Bilan énergétique</p>	<p>Algébrisation des grandeurs, savoir manipuler les grandeurs algébriques            Savoir associer schéma d'un dipôle, relation entre <math>u</math> et <math>i</math>, caractéristique courant-tension.            Savoir utiliser les lois de Kirchhoff : écrire un système d'équations pour déterminer des grandeurs dans un circuit.            Savoir modéliser une source réelle par un dipôle de Thévenin            Savoir repérer les dipôles en série ou en parallèle            Savoir trouver le dipôle équivalent à une association de résistance dans le but de simplifier un circuit.            Savoir trouver le dipôle équivalent à une association de résistance dans le but de simplifier un circuit.            Savoir utiliser la formule du diviseur de tension pour simplifier des calculs            Savoir effectuer un bilan énergétique dans un circuit.</p> <p style="text-align: center;"><b>Insister sur les calculs de puissances</b></p>

### Mesures et incertitudes

<p><b>Incertitude de type A</b>  <b>Incertitudes de type B</b>  <b>Incertitudes composées</b>  <b>Compatibilité d'une mesure et écart normalisé</b>  <b>Notion de biais de mesure (en particulier le cas des mesures de U et I en courte et longue dérivation a été traité en classe)</b></p>
---

## Constitution et cohésion de la matière

## Chapitre 3 : Famille d'entités chimiques organiques et intervenant dans la chimie du vivant

## Chapitre 4 : Isomérisation en chimie organique

## Introduction

## I. Notions d'isomérisation

1. Isomérisation de constitution
2. Principales représentations planes des structures tridimensionnelles
3. Stéréoisomérisation

## II. Analyse conformationnelle d'alcane linéaires

1. Étude de la molécule d'éthane
2. Étude de la molécule de butane

## III. Analyse configurationnelle

1. Chiralité, énantiomérisation et atome de carbone asymétrique
2. Descripteurs stéréochimiques de Cahn, Ingold et Prelog (CIP) : *R* et *S* et règle CIP
3. Diastéréoisomérisation : cas des molécules possédant deux (ou plus) atomes de carbone asymétriques
4. Diastéréoisomérisation : cas de la double liaison  $C = C$  – Stéréodescripteurs *Z* et *E*

## IV. Propriétés physiques et chimiques des énantiomères et des diastéréoisomères

Savoirs	Savoir-faire
<p><b>Représentations :</b> Les conventions de la projection de Cram et de Newman</p> <p><b>Isomérisation et stéréoisomérisation :</b> Isomérisation de constitution : isomérisation de chaîne, isomérisation de famille fonctionnelle.</p> <p><b>Stéréoisomérisation :</b> Définition : stéréoisomérisation, conformation, conformère, barrière de rotation, conformation décalée et éclipsée, configuration, chiralité, énantiomérisation, énantiomère, carbone asymétrique, diastéréoisomérisation, diastéréoisomère. Descripteurs stéréochimiques <i>R</i> et <i>S</i>, règles de CIP. Diastéréoisomérisation de la double liaison : stéréodescripteurs <i>E</i> et <i>Z</i> Propriétés physiques et chimiques comparées des énantiomères et des diastéréoisomères (activité optique exclue)</p>	<p>Représenter une molécule dans les deux types de représentation (Cram et Newman) et passer d'une représentation à une autre. Déterminer la relation d'isomérisation entre deux isomères de constitution.</p> <p>Identifier les relations de stéréoisomérisation entre deux stéréoisomères. Discuter de la stabilité relative de plusieurs conformations d'un alcane en justifiant et tracer une courbe d'énergie potentielle en fonction d'un paramètre bien choisi.</p> <p>Repérer les atomes de carbone asymétriques. Reconnaître une molécule chirale avec ou sans carbone asymétrique et dessiner son énantiomère. Savoir repérer les molécules achirales à l'aide d'un plan de symétrie ou d'un centre de symétrie. Déterminer le stéréodescripteur d'un carbone asymétrique (<i>R/S</i>). Reconnaître un composé méso. Nommer les diastéréoisomères <i>E/Z</i>. Interpréter l'importance de la structure spatiale par des exemples pris dans le domaine du vivant.</p>

## Compétences générales évaluées

<b>S' approprier</b>	Comprendre ce qui est attendu dans un énoncé
	Extraire les informations d'un énoncé
	Modéliser une situation concrète
	Relier le problème à une situation modèle connue
	Estimer des valeurs numériques ou des ordres de grandeur
<b>Analyser</b>	Identifier les domaines de la discipline, les lois, les grandeurs physiques ou chimiques à utiliser
	Décomposer le problème posé en des problèmes plus simples afin de construire l'ensemble du raisonnement avant de commencer
	Savoir exploiter des informations sous formes diverses (valeurs numériques, graphique, tableau, spectre, etc.)
	Formuler une hypothèse, construire un modèle
	Définir le système d'étude
<b>Réaliser</b>	Construire un raisonnement scientifique logique
	Maîtriser ses connaissances
	Réinvestir ses connaissances
	Savoir mettre en place des équations mathématiques pour résoudre un problème physique ou chimique
	Savoir mener efficacement les calculs analytiques
	Savoir déterminer une expression littérale
	Savoir effectuer des applications numériques correctes (conversion d'unités si besoin), avec le bon nombre de chiffres significatifs
<b>Valider</b>	Vérifier l'homogénéité des formules lors d'un calcul
	S'assurer que l'on a répondu à la question posée
	Exercer son esprit critique sur la pertinence d'un résultat (ordre de grandeur, comparaison avec des résultats connus, précision d'une mesure...), d'une hypothèse, d'un modèle
	Interpréter des résultats
	Valider ou invalider une hypothèse, une information, une loi...
	Confronter un modèle au réel, confronter un modèle mathématique à des résultats expérimentaux (identification du graphe à tracer, régression, ...)
<b>Communiquer</b>	Faire preuve d'initiative
	Demander une aide pertinente
	S'exprimer de manière claire, concise et avec assurance
	Utiliser le tableau de manière claire et lisible
	Utiliser un vocabulaire scientifique adapté et rigoureux
	Réagir face à une situation difficile (erreurs dans le raisonnement, erreurs de calcul, etc.)
	Tenir compte des aides et des commentaires du correcteur