

**BCPST1 – Semaine 3**  
**06 au 11 octobre**

**PROGRAMME DE CHIMIE**

---

STÉRÉOCHIMIE DES MOLÉCULES ORGANIQUES

La totalité du chapitre est finie : isomérisation de constitution, représentations de Cram et Newman, conformation et diagramme d'énergie conformationnelle, descripteurs stéréochimiques *Z/E* et *R/S*, chiralité, énantiomérisation et diastéréoisomérisation, composé *meso* et décompte des stéréoisomères de configuration. Attention : le pouvoir rotatoire est au programme du second semestre, ainsi que la notion de mélange racémique.

Questions de cours possibles (liste non exhaustive) : représentation spatiale des molécules, conformations autour d'une liaison simple C – C, conformères d'une molécule, règles de Cahn, Ingold et Prelog, configuration d'une double liaison, configuration d'un carbone asymétrique, molécules chirales et achirales, énantiomères, diastéréoisomères, etc.

Programme officiel – Premier semestre – **Thème C – constitution et transformations de la matière**

NOTIONS	CAPACITÉS EXIGIBLES
<p><b>C.1.3. Isomérisation en chimie organique</b></p> <p>Isomérisation de constitution : isomérisation de chaîne, isomérisation de famille fonctionnelle.</p> <p>Représentation de Newman.</p> <p>Stéréoisomérisation de conformation en série aliphatique non cyclique ; ordre de grandeur de la barrière conformationnelle.</p> <p>Chiralité.</p> <p>Stéréoisomérisation de configuration : descripteurs stéréochimiques <i>R</i>, <i>S</i>, <i>Z</i>, <i>E</i>, énantiomérisation, diastéréoisomérisation.</p>	<p>Déterminer la relation d'isomérisation entre deux isomères de constitution.</p> <p>Comparer la stabilité de plusieurs conformations.</p> <p>Déterminer si une entité est chirale.</p> <p>Attribuer un descripteur stéréochimique à un centre stéréogène.</p> <p>Déterminer la relation d'isomérisation entre deux stéréoisomères.</p> <p>Représenter une entité chimique organique à partir de son nom, en tenant compte de la donnée d'éventuelles informations stéréochimiques.</p> <p>Interpréter l'importance de la structure spatiale par des exemples pris dans le vivant.</p>

## PROGRAMME DE PHYSIQUE

### CIRCUITS ÉLECTRIQUES EN RÉGIME STATIONNAIRE

Ce chapitre reste au programme de colle, mais uniquement pour un exercice de fin de colle portant sur les puissances.

Voir programme semaine 02

### SIGNAUX PHYSIQUES

Le chapitre est terminé. Des notions générales sur les signaux comme grandeur dépendant du temps, signaux périodiques et signaux sinusoïdaux ont été vues, ainsi que le concept de transducteur. Le théorème de Fourier n'est pas au programme de première année. Les caractéristiques d'une sinusoïde sont supposées connues : amplitude, valeur crête-à-crête, pulsation, période, fréquence, phase (cette dernière notion n'étant pas au programme de première année).

Les signaux ondulatoires ont été succinctement décrits : transversaux et longitudinaux avec des exemples classiques. La notion de vitesse de propagation est connue, ainsi que la détermination de sa dépendance en fonction de paramètres fournis par analyse dimensionnelle. La longueur d'onde et la période temporelle des ondes progressives est connue. Aucun formalisme mathématique d'une onde n'est au programme. Les calculs usuels mettant en jeu le retard temporel et la relation entre période et longueur d'onde sont connus.

Questions de cours possibles (liste non exhaustive) : caractéristique d'un signal sinusoïdal, exemples d'onde transversale et longitudinale, célérité d'une onde, lien entre longueur d'onde et période pour une onde progressive, etc.

Programme officiel – Premier semestre – **Thème S – ondes et signaux**

### S.2. Signaux électriques en régime stationnaire

NOTIONS	CAPACITÉS EXIGIBLES
<b>S.1 Propagation d'un signal physique</b> <b>Signaux physiques.</b> Exemples de signaux physiques.	Identifier les grandeurs physiques correspondant à des signaux mécaniques, acoustiques, électriques et sismiques.
<b>Propagation d'un signal dans un milieu homogène, illimité, non dispersif et transparent</b> Célérité.  Retard temporel.  Approche descriptive de la propagation d'un signal unidimensionnel.  Cas particulier du signal sinusoïdal : amplitude, double périodicité spatiale et temporelle.	Obtenir l'expression de la célérité par analyse dimensionnelle à partir de grandeurs physiques fournies. Interpréter l'influence de ces grandeurs physiques sur la célérité. Citer des valeurs de la célérité du son dans l'air et dans l'eau dans les conditions usuelles.  Exploiter la relation entre la distance parcourue par le signal, le retard temporel et la célérité. Exploiter des données pour localiser l'épicentre d'un séisme.  Exploiter une représentation graphique donnant l'amplitude du signal en fonction du temps en un point donné, ou en fonction de la position à un instant donné.  Exploiter la relation entre la période ou la fréquence, la longueur d'onde et la célérité. Citer les limites en termes de fréquences du spectre audible par l'être humain. <b>Mesurer la célérité d'un phénomène ondulatoire.</b>