

BCPST1 – Semaine 03
05 au 10 octobre

PROGRAMME DE CHIMIE

STÉRÉOCHIMIE

Des rappels très brefs sur les différents type d'isomérisation ont été faits.

La géométrie autour des atomes de carbone (tétraédrique, localement plane ou linéaire) a été énoncée sans justification. Les représentations de Cram et de Newman des molécules ont été explicitées. Il est impératif de pouvoir passer de l'une à l'autre, ainsi que déterminer si deux représentations correspondent ou non à la même molécule.

La notion de conformation et de conformère est connue, avec une première approche de l'énergie potentielle et de barrière d'énergie. Les termes décalé et éclipsé sont connus. Attention ! on se limite aux molécules acycliques (le cyclohexane est au programme de seconde année).

La configuration des doubles liaisons et des atomes de carbone asymétriques a été mise en évidence, et les descripteurs stéréochimiques *Z/E* et *R/S* sont déterminables à l'aide des règles CIP dans les cas simples. Les notions de chiralité, les relations de stéréoisomérisation et le dénombrement des stéréoisomères de configuration sont au programme de colle. Le cas des molécules à deux atomes de carbone asymétriques a été étudié, et la notion de composé *meso* est définie. Attention ! le terme « mélange racémique » sera vu au second semestre lors de l'étude du pouvoir rotatoire.

Questions de cours possibles (liste non exhaustive) : isomérisation de constitution, représentation de Cram et de Newman, conformations d'une molécule, configuration d'une double liaison, configuration d'un carbone asymétrique, chiralité et molécule chirale, énantiomérisation, diastéréoisomérisation, etc.

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

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

SPECTROPHOTOMÉTRIE

La spectrophotométrie, la loi de Beer-Lambert et la notion de dosage par étalonnage, ont été revues et ont fait l'objet d'un TP.

Questions de cours possibles (liste non exhaustive) : principe d'une mesure d'absorbance par spectrophotométrie, loi de Beer-Lambert, dosage par étalonnage.

Programme officiel – Préambule – **B. Méthodes expérimentales**

NATURE ET MÉTHODES	CAPACITÉS EXIGIBLES
2.3 Dosages par étalonnage	Déterminer une concentration en exploitant la mesure de grandeurs physiques caractéristiques de l'espèce chimique, ou en construisant et en utilisant une courbe d'étalonnage. Déterminer une concentration ou une quantité de matière par spectrophotométrie UV-visible.

PROGRAMME DE PHYSIQUE

CIRCUITS ÉLECTRIQUES EN RÉGIME STATIONNAIRE

Voir programme semaine 2

PROPAGATION D'UN SIGNAL

La notion de signal et les caractéristiques d'un signal sinusoïdal dépendant du temps ont été rappelées (amplitude, valeur crête-à-crête, pulsation, période, fréquence, déphasage). La propagation d'un signal a été mise en évidence, ainsi que la différence entre ondes transversale et longitudinale. Les notions de transparence et d'atténuation ont été signalées. La célérité d'une onde peut être obtenue par analyse dimensionnelle. Pour cette semaine, on ne posera pas d'exercice sur l'exploitation du retard temporel ainsi que le lien entre longueur d'onde et période dans le cas des ondes sinusoïdales (faits lundi).

Questions de cours possibles (liste non exhaustive) : caractéristiques d'un signal sinusoïdal, définition et exemples d'ondes longitudinales et transversales, célérité d'une onde, etc.

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

NOTIONS	CAPACITÉS EXIGIBLES
S.1 Propagation d'un signal physique Signaux physiques. Exemples de signaux physiques.	Identifier les grandeurs physiques correspondant à des signaux mécaniques, acoustiques, électriques et sismiques.
Propagation d'un signal dans un milieu homogène, illimité, non dispersif et transparent 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. Mesurer la célérité d'un phénomène ondulatoire.