

BCPST1 – Semaine 04

12 au 16 octobre

PROGRAMME DE CHIMIE

STÉRÉOCHIMIE

La totalité du chapitre est au programme. Je rappelle que le pouvoir rotatoire et la notion de mélange racémique sont au programme du second semestre.

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, chiralité et carbone asymétrique, composé *meso*, énantionémie et diastéréoisomérisation, dénombrement de stéréoisomères etc.

Voir programme semaine 4

DESCRIPTION D'UN SYSTÈME CHIMIQUE EN RÉACTION

Pour l'instant, seule la partie du chapitre consacrée à la description d'un système en réaction est au programme de colle : la notion d'espèce physico-chimique, et la quantification des quantités présentes à l'aide des fractions molaires, des fractions massiques, de la concentration en quantité de matière, de la pression partielle (sans aucun développement théorique sur la pression). Les relations classiques sont connues : somme des fractions molaires, loi de Dalton, etc. Toute manipulation de ces grandeurs peut donner lieu à des exercices.

Les règles d'ajustement des équations-bilan sont connues, ainsi que les notions de nombre stœchiométrique et de nombre stœchiométrique algébrique. Le caractère algébrique de l'avancement a été mis en évidence. L'écriture d'un tableau d'avancement est connue, en utilisant l'avancement ξ ou l'avancement volumique. Les notions de réactif limitant, de mélange stœchiométrique et de taux d'avancement ont été définies.

Questions de cours possibles (liste non exhaustive) : fraction molaire et fraction massique, pression partielle et loi de Dalton, règles d'ajustement des équations de réaction, avancement chimique et variation des quantités de matière, tableau d'avancement, etc.

NOTIONS	CAPACITÉS EXIGIBLES
C.2.1. Système physico-chimique	
Espèce physico-chimique.	Recenser les espèces physico-chimiques présentes dans un système.
Mélange : concentration en quantité de matière, fraction molaire, pression partielle.	Décrire la composition d'un système à l'aide des grandeurs physico-chimiques pertinentes.
Bilan de matière d'une transformation	
Modélisation d'une transformation par une ou plusieurs réactions chimiques. Équation de réaction : avancement, taux d'avancement, caractère total ou non d'une transformation.	Écrire l'équation de la réaction (ou des réactions) qui modélise(nt) une transformation chimique à partir d'informations fournies. Décrire qualitativement et quantitativement un système chimique dans l'état initial ou dans l'état final à partir de données expérimentales.
Évolution d'un système	
Composition à l'état final	

SPECTROPHOTOMÉTRIE

Voir programme semaine 4

PROGRAMME DE PHYSIQUE

PROPAGATION D'UN SIGNAL

Le chapitre est terminé. Les notions de signal, de transducteur, de signal périodique et le cas particulier du signal sinusoïdal ont été introduites. L'équation d'un signal sinusoïdal et ses caractéristiques (amplitude, valeur crête-à-crête, pulsation, période, phase) sont à connaître (on n'insistera pas trop sur la phase).

La propagation d'un signal (onde) a été décrite. Les deux types d'onde (longitudinale et transversale) ont fait l'objet d'exemples : onde mécanique (déformation d'un corde ou d'un milieu matériel) dont la houle, onde sonore, onde lumineuse (sans aucun développement théorique). La célérité d'une onde est connue, et son expression en fonction de paramètres fournis peut être trouvée par analyse dimensionnelle. On prendra garde que certains élèves n'ayant pas fait de physique en terminale, voire en première, n'ont pas en tête toutes les formules permettant de faire des conversions d'unités. La célérité du son dans l'air et de la lumière dans le vide sont à connaître.

La manipulation du retard temporel, que ce soit celui d'une même onde entre deux capteurs ou celui de deux ondes de célérités différentes au niveau d'un même capteur, est connue.

La double périodicité spatiale et temporelle d'une onde progressive sinusoïdale est connue, ainsi que le lien entre longueur d'onde et période, sans aucun développement théorique (l'expression d'une onde plane progressive en fonction des paramètres de temps et d'espace n'est pas au programme). Les gammes spectrales des ondes sonores et électromagnétiques ont été données ; celles de la lumière visible et des sons audibles sont à connaître.

Questions de cours possibles (liste non exhaustive) : signal et transducteur, caractéristique d'un signal sinusoïdal, ondes transversales et ondes longitudinales, célérité d'une onde, longueur d'onde et période d'une onde progressive sinusoïdale ...

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.