

Programme des colles de physique-chimie, semaine 10, 8/12

CHAPITRE O-1- NOTIONS GENERALES DE CHIMIE ORGANIQUE

A- Structure d'une molécule organique

Formule brute, formules plane (développée, semi-développée, topologique)

Représentation spatiale : conventions de Cram, Newman et Fischer

B- Isomérie

Isomérie de constitution, stéréoisomérie

C- Familles d'entités organiques

Fonctions organiques usuelles

Familles d'entités dans le vivant

D- Nomenclature

Utilité et règles élémentaires

Substituants courants

E- Insaturation

Chap Atomistique 4 : Liaisons intermoléculaires

Introduction : existence de liaisons intermoléculaires dans les phases condensées

A- Liaisons de Van der Waals

Nature des forces de Van der Waals (en $1/r^7$)

Types d'interactions : effets d'orientation, d'induction et de dispersion

Aspect énergétique : énergie potentielle attractive de Van der Waals (en $-1/r^6$) et répulsion des nuages électroniques (en $1/r^n$)

Conséquences sur la miscibilité de deux liquides ou la solubilité dans un solvant

B- Liaison hydrogène

Définition

Conséquence sur la température d'ébullition

Liaison hydrogène intramoléculaire

Importance en biologie : structure des protéines (feuilles, hélice), double hélice de l'ADN

CHAPITRE S-4 OPTIQUE GEOMETRIQUE : REFLEXION ET REFRACTION

A- Cadre général

Rayon lumineux, indice de réfraction

Propagation rectiligne dans un milieu homogène, transparent, isotrope (MHTI)

Limites du modèle : pas d'interaction avec la matière, problème de la diffraction

Source lumineuse

Principe du retour inverse

B- Lois de Snell-Descartes

Miroir et réflexion Image par un miroir

Dioptre et réfraction

Réfraction limite, réflexion totale. Ne pas confondre avec la réflexion partielle !!

Exemples : fibre optique, prisme à réflexion totale

Lame à faces parallèles

Phénomène de dispersion, ex de l'aberration chromatique sur une image

Application à la déviation par un prisme

C- Complément : notion d'image

Point objet, point image

Image par un miroir, par un diopbre plan

D- Courbure des rayons lumineux

Influence de T : courbure des rayons dans un gradient de T, effet mirage

E- Généralisation des lois

Ondes sonores, ondes sismiques de volume, raus sismiques