

## **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- Isomérisation**

Isomérisation de constitution, stéréoisomérisation

#### **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 (feuillets, 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

Dioptrique 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 dioptrique 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, ondes sismiques