

Programme des colles de physique-chimie, semaine 11, 15/12

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

CHAPITRE O-2- STEREOISOMERIE (ISOMERES DE CONFIGURATION)

A- Définitions

Chiralité, carbone asymétrique, énantiomérie, racémique

B- Activité optique

Effet d'une substance chirale sur une lumière polarisée

Pouvoir rotatoire, lévogyre (-), dextrogyre (+)

C- Configuration absolue d'un carbone

Règles de Cahn, Ingold et Prelog

Nomenclature R et S

Nomenclature D et L d'un acide aminé en bio

D- Molécules plusieurs C*

Deux carbones différents : diastéréoisomérie

Deux carbones identiques : composé méso, exemple de l'acide tartrique

Nomenclature D,L des sucres en bio

Propriétés physiques

E- Un exemple de résolution d'un racémique

F- Stéréoisomérie géométrique autour d'une liaison double nomenclature Z, E pour :

- Deux carbones identiques

- Deux carbones différents

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 dioptre 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, rais sismiques