

PROGRAMME DE COLLES DE CHIMIE PC*1

SEMAINE N°10 : 8 AU 13 DECEMBRE

COURS

REVISIONS PCSI : STEREOCHIMIE (CONFORMATION ET CONFIGURATION)

REVISIONS PCSI : S_N ET ELIMINATION SUR LES HALOGENOALCANES

CHAPITRE 3 : ORBITALES MOLECULAIRES DES MOLECULES POLYATOMIQUES

I. Méthode des fragments

II. Application aux molécules AH_2

II.1 Diagramme d'OM de BeH_2 linéaire

II.2 Diagramme d'OM de H_2O coudée

II.3 Corrélation entre géométries

III. Application aux molécules AH_3

IV. Étude de l'éthylène

IV.1 Diagramme d'OM de l'éthylène plan

IV.2 Géométrie de l'éthylène

IV.3 Système σ et système π

V. Molécules planes conjuguées

V.1 Exemple du buta-1,3-diène

V.2 Décompte des électrons π

V.3 Stabilité d'un système π conjugué

V.4 Géométrie d'une molécule conjuguée

V.5 Conjugaison et effet bathochrome

CHAPITRE 1 : PROPRIETES ELECTRONIQUES DES MOLECULES

I. Effets électroniques au sein d'une molécule

I.1 Définitions des effets

I.2 Effet inductif

I.3 Effet mésomère

I.4 Effet d'hyperconjugaison

I.5 Compétition entre effets inductif et mésomère

II. Conséquences sur la distribution électronique au sein d'une espèce

II.1 Stabilisation intrinsèque d'espèces chargées

II.2 Acido-basicité (concepts thermodynamiques)

II.3 Nucléophilie et électrophilie (concepts cinétiques)

II.4 Nucléofugacité

III. Solvants en chimie organique (rappels)

III.1 Définition et rôle(s)

III.2 Caractéristiques du solvant

III.3 Dissolution d'un composé

III.4 Choix du solvant

III.5 Miscibilité

- III.6 Constante de partage
- III.7 Amphiphilie
- III.8 Toxicité des solvants

CHAPITRE 2 : REACTIVITE EN CHIMIE ORGANIQUE

- I. Évolution énergétique au cours d'une réaction chimique
 - I.1 Réaction élémentaire
 - I.2 Réaction complexe
 - I.3 Postulat de Hammond
- II. Réactions en chimie organique (rappels) **Pas de question de cours sur ce paragraphe**
 - II.1 Description d'une réaction en chimie organique
 - II.2 Mécanisme réactionnel
- III. Sélectivité en chimie organique
 - III.1 Sélectivité et spécificité **Pas de question de cours sur ce paragraphe**
 - III.2 Contrôles cinétique et thermodynamique
 - III.3 Justification d'une sélectivité selon la nature du contrôle
 - III.4 Les différents contrôles cinétiques
- IV. Approximation des orbitales frontalières
 - IV.1 Principe
 - IV.2 Électrophiles et nucléophiles
 - IV.3 Prédiction de la réactivité sous contrôle orbitalaire
 - IV.4 Limites de validité de l'approximation des orbitales frontalières
 - IV.5 Contrôle de charge, contrôle orbitalaire et contrôle stérique

TRAVAUX PRATIQUES

Montage à reflux (Fiche 15)
Extraction liquide-liquide (Fiche 19)

EXERCICES

Structure de la matière : chapitres 1 à 3

- **Pas d'exercice mettant en jeu les expressions analytiques des OA**
- **Chapitre 1 : privilégier des exercices autour des configurations électroniques et du tableau périodique**
- **Chapitre 2 : seules constructions de diagramme *ex nihilo* autorisées : A₂ ou AB (en négligeant les interactions s-p) ; AH (sans interaction à 3 OA). Pour étudier d'autres cas, on donnera le diagramme déjà ou en partie construit**
- **Chapitre 3 : seule construction de diagramme complet *ex nihilo* autorisée : BeH₂ linéaire (traité en cours) ou équivalent ; Pour étudier d'autres cas, on donnera le diagramme déjà ou en partie construit ; dans tous les cas la fragmentation et les éléments de symétrie pertinents sont donnés ; rien d'exigible sur une interaction à trois orbitales.**

Chimie organique : chapitre 1

Révisions PCSI : stéréochimie (conformation et configuration) – S_N et élimination sur les halogénoalcanes

- **Un exercice obligatoire sur ce thème si pas abordé en question de cours**

Rémi Le Roux