

PROGRAMME DE COLLES DE CHIMIE PC*2

SEMAINE N°10 : 9 AU 15 DECEMBRE

REVISIONS PCSI : STEREOCHIMIE (CONFORMATION ET CONFIGURATION)

REVISIONS PCSI : S_N ET ELIMINATION SUR LES HALOGENOALCANES

CHAPITRE 1 : PROPRIETES ELECTRONIQUES DES MOLECULES

I. Effets électroniques au sein d'une molécule

- I.1 Notion de polarité - rappels
- I.2 Définitions des effets
- I.3 Effet inductif
- I.4 Effet mésomère
- I.5 Effet d'hyperconjugaison
- I.6 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.1.1 Carbocations
 - II.1.2 Carbanions
- II.2 Acido-basicité
 - II.2.1 Au sens de Lewis
 - II.2.2 Au sens de Brønsted
- II.3 Nucléophilie et électrophilie
 - II.3.1 Définitions
 - II.3.2 Nucléophilie comparée
 - II.3.3 Électrophilie comparée

III. Solvants en chimie organique (rappels)

- III.1 Définition et rôle(s)
- III.2 Caractéristiques du solvant
 - III.2.1 Pouvoir dissociant d'un solvant
 - III.2.2 Classement des solvants
- 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.1.1 Échelle microscopique
 - I.1.2 Échelle macroscopique
- I.2 Réaction complexe
- I.3 Postulat de Hammond

II. Réactions en chimie organique **Pas de question de cours sur ce paragraphe**

II.1 Description d'une réaction en chimie organique

II.1.1 Équation de réaction

II.1.2 Schéma de synthèse

II.2 Mécanisme réactionnel

II.2.1 Règles d'écriture d'un mécanisme réactionnel

II.2.2 Étapes d'un mécanisme réactionnel

II.3 Sélectivité et spécificité

III. Contrôles cinétique et thermodynamique

III.1 Définitions

III.2 Compétition entre les contrôles

III.3 Justification d'une sélectivité selon la nature du contrôle

III.3.1 Raisonnement en contrôle cinétique

III.3.2 Raisonnement en contrôle thermodynamique

III.4 Les différents contrôles cinétiques

IV. Approximation des orbitales frontalières

IV.1 Principe

IV.2 Electrophiles et nucléophiles

IV.3 Prédiction de la réactivité sous contrôle orbitalaire

IV.3.1 Réactivité absolue

IV.3.2 Réactivité relative

IV.3.3 Régiosélectivité

IV.3.4 Stéréosélectivité

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 : chapitres 1 à 2

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**