
LC 2

LIAISONS INTRA- ET INTERMOLÉCULAIRES

(théorie de la liaison intramoléculaire, liaisons intermoléculaires, structures moléculaires)

Sujets possibles :

MODÈLES DE LA LIAISON COVALENTE

E.I. Théorie des orbitales moléculaires

- I - Construction des orbitales moléculaires
 - 1) Approximations fondamentales
 - 2) Expression des OM : théorie CLOA
 - 3) Exemple de construction : H_2^+
- II - Étude de molécules diatomiques homonucléaires A_2
 - 1) Caractérisation d'une liaison
 - 2) Molécules diatomiques de la 1ère période
 - 3) Molécules diatomiques de la 2ème période

INTERACTIONS ENTRE ENTITÉS CHIMIQUES

E.I. Interprétation des propriétés physico-chimiques

- I - Interactions de Van der Waals
 - 1) Mise en évidence expérimentale
 - 2) Nature des forces de Van der Waals
 - (a) Deux dipôles permanents : Keesom
 - (b) Dipôle permanent/dipôle induit : Debye
 - (c) Deux dipôles instantanés : London
 - 3) Profil énergétique (*forces attractives ET répulsives*)
- II - Liaisons hydrogène
 - 1) Mise en évidence expérimentale
 - 2) Description de la liaison hydrogène
 - 3) Liaisons hydrogène dans le vivant (*ou ouverture*)

SYSTÈMES CONJUGUÉS

E.I. Modèle de Hückel

- I - La méthode de Hückel
 - 1) Premices : le déterminant séculaire
 - 2) Approximations de Hückel simple
 - 3) Vers un modèle plus complexe et la paramétrisation d'hétéroatomes
- II - Applications de la méthode de Hückel à quelques systèmes conjugués
 - 1) Éthylène
 - 2) Butadiène
 - 3) Acroléine

LIAISON COVALENTE

E.I. Comparaison des théories de la liaison de valence et des orbitales moléculaires

- I - La théorie de la liaison de valence
 - 1) Rappels (*règles de l'octet/duet, formule de Lewis*)
 - 2) Première limitation : vers un nécessaire déplacement des électrons (*formes mésomères*)
 - 3) Deuxième limitation : la représentation des molécules dans l'espace (*VSEPR*)
- II - La théorie des orbitales moléculaires
 - 1) Construction des orbitales moléculaires : approximations fondamentales

- 2) Expression des OM : théorie CLOA
- 3) Exemple de construction : H_2^+