

➡ **Révisions de cinétique chimique : tout le cours de SUPPCSI**

➡ **Complexes** Les orbitales d doivent être fournies aux élèves

**Structure des complexes**

Savoir modéliser la liaison dans un complexe entre une entité du bloc *d* et un ligand  $\sigma$ -donneur intervenant par une seule orbitale.

Compétences :

- ⇒ Établir qualitativement le diagramme d'interaction entre **une** orbitale d'une entité du bloc *d* et une orbitale d'un ligand  $\sigma$ -donneur.
- ⇒ Prévoir qualitativement l'influence de l'énergie de l'orbitale de l'entité du bloc *d* sur la stabilisation des électrons du ligand par la complexation. Interpréter, à l'aide du modèle orbitalaire, des différences de valeurs de constante de formation de différents complexes.

Ligands  $\pi$ -donneurs et  $\pi$ -accepteurs. Coordination des systèmes  $\pi$  non délocalisés.

- ⇒ Reconnaître un ligand ayant des effets  $\pi$  à partir de la donnée de ses orbitales de valence. Identifier les interactions orbitalaires principales entre une entité du bloc *d* et un alcène, le monoxyde de carbone et le dihydrogène.
- ⇒ Interpréter la modification de réactivité d'un alcène, du monoxyde de carbone et du dihydrogène par les phénomènes électroniques mis en jeu lors de leur coordination.

**Cycles catalytiques :**

Étapes d'association et de dissociation, d'addition oxydante et d'élimination réductrice, d'insertion et d'élimination. Catalyseurs et précurseurs de catalyseur. Hydrogénation en catalyse homogène. Polymérisation des alcènes par coordination.

Compétences

- ⇒ Établir l'équation de la réaction catalysée à partir de la donnée d'un cycle catalytique.
- ⇒ Reconnaître la nature d'une étape dans un cycle catalytique.
- ⇒ Proposer un ou des produits plausibles d'une étape d'un cycle dont les réactifs sont donnés.
- ⇒ Identifier la nature des étapes intervenant lors de l'hydrogénation en catalyse homogène et de la polymérisation des alcènes par coordination, les cycles catalytiques étant fournis.
- ⇒ Proposer une structure pour la macromolécule vinylique linéaire obtenue par polymérisation d'un alcène donné.
- ⇒ Déterminer la structure de l'alcène permettant de synthétiser une macromolécule vinylique linéaire donnée.

**Les complexes en solutions aqueuses**

Constantes de formation et de dissociation. Diagramme de prédominance en fonction de pL.

Effet chélate.

Compétences

- ⇒ Extraire, de ressources disponibles, les données thermodynamiques pertinentes pour prévoir qualitativement l'état final d'un système siège d'une unique réaction de complexation ou pour interpréter des observations expérimentales.
- ⇒ Utiliser les diagrammes de prédominance pour prévoir des espèces incompatibles ou la nature des espèces majoritaires.
- ⇒ Retrouver les valeurs de constantes thermodynamiques d'équilibre par lecture de courbes de distribution et de diagrammes de prédominance (et réciproquement).