

LC-2 La liaison covalente

Lise Boutenègre & Raphaël Rullan

| Élément imposé – Diagramme d’orbitale des diatomiques, ?

Introduction Pédagogique

| Niveau : L2

Pré-requis

- Classification périodique des éléments **L1**
- Electronégativité des éléments **L1**
- décompte électronique **L1**

Difficultés

- Pas de difficulté particulière, on pose les bases. A la limite, le décompte électronique.

Applications

- **TP** :
- **TD** : Préviation de géométries de différentes molécules et de liaisons.

| **Objectifs** – Poser les bases pour toute la chimie qui va suivre. On peut vraiment considérer cela comme la première leçon de chimie. Il faut que les élèves comprennent la méthode pour écrire des molécules et prévoir leur géométrie.

| **Remarque** – Je pense qu’il y a deux façons de faire cette leçon, une à un niveau L1 très basique et une autre à un niveau L2-L3 avec le traitement quantique de la liaison covalente. C’est ce que l’élément imposé qui était proposé semblait indiquer.

| **Source** – Panorama des Liaisons Chimiques - Pierre Granger, Fosset PCSI, + mon cours de BCPST1, Jean et Volatron, Housecroft p.32

Introduction

Remarque – Dans ce plan, on suit le plan proposé par le livre Panorama des Liaisons Chimiques - Pierre Granger. Je pense que c'est une bonne façon de le voir. Plus imagier par contre

Remarque – Je pense que c'est bien fait dans mon cours de prépa donc à regarder.

1 Données expérimentales

Remarque – Pas sur d'avoir le temps, peut passer en introduction. On garde le temps pour 2 et 3

- 1 Définition et propriétés
- 2 Prévision des énergies et ordres de grandeur

2 Le modèles de Lewis

- 1 Le symbolisme de Lewis

on rassemble les parties 2.4 et 2.6 du Fosset PCSI p.161

- 2 Règle de l'octet

partie 2.5 et 2.7 du Fosset PCSI.

- 3 Représentation de Lewis de molécules simples

Prendre des exemples, H_2O , le bore, parler des charges formelles. Montrer des données. Fosset p.165 etc. Regarder le Granger, c'est fait plus rapidement.

Si temps (arrivé à ce point avant 27 min) on peut parler des limites avec les formes mésomères.

3 Prévision de la géométrie : la théorie VSEPR

- 1 Principe de la méthode

Fosset PCSI : p.181

- 2 Nomenclature et application

Fosset PCSI : p.182 + Granger p.60

4 Isomérisation et conformations

p.62 Granger.

| **Remarque** – C'est une partie bonus mais je pense qu'il y a beaucoup de choses. à dire avant

Conclusion

Importance des liaisons.

| **Remarque** – Un autre plan qui peut être proposé est le suivant, plus adapté à un niveau L2

5 Retour sur le modèle de Lewis

On présente les limites avec la mésomérie

6 Vers une description quantique de la liaison chimique

- 1 L'équation de Schrodinger
- 2 La méthode LCAO
- 3 Vers les diagrammes orbitaux : orbitales liantes et antiliantes

7 Energie et indice d'une liaison

Remplissage électronique etc