

Série N°4 (Chapitre 5)

Exercice 1 : écrire l'équation de Schrödinger des systèmes moléculaires suivants :

Li, Be, B, Li⁺

Exercice 2 :

Résoudre l'équation de Schrödinger pour l'atome d'hélium, dans la cadre de l'approximation orbitalaire (Théorème des électrons indépendants)

Exercice 3 :

Calculer la Charge effective d'un électron 4s ; 3d du zinc

Exercice 4 :

A/Atome de bérylium

- 1) Etablir la configuration électronique du bérylium Be
- 2) En utilisant les règles de Slater,calculer la charge nucléaire Z^* effective ressentie par un électron de la couche (2s) d'un atome de bérylium
- 3) En déduire l'énergie orbitalaire d'un électron de la couche (2s) du bérylium.
- 4) En utilisant les règles de Slater, calculer la charge nucléaire Z^* effective ressentie par un électron de de la couche (1s) d'un atome de bérylium.
- 5) En déduire l'énergie orbitalaire d'un électron 1s du bérylium.
- 6) A partir des résultats précédents évaluer l'énergie totale des électrons du bérylium.

B/Ion Be⁺

- 1) Etablir la configuration électronique de l'ion Be⁺
- 2) En utilisant les règles de Slater,calculer la charge nucléaire Z^* effective ressentie par un électron de lacouche (2s) de l'ion Be⁺.
- 3) En déduire l'énergie orbitalaire d'un électron de la couche (2s) de l'ion Be

4) En utilisant les règles de Slater, calculer la charge nucléaire Z^* effective ressentie par un électron de la couche (1s) de l'ion Be^+ .

5) En déduire l'énergie orbitale d'un électron 1s de l'ion Be^+

6) A partir des résultats précédents évaluer l'énergie totale des électrons de l'ion Be^+

7) Calculer l'énergie de première ionisation du béryllium

8) Calculer l'énergie de deuxième ionisation du béryllium

9) Calculer l'énergie de troisième ionisation du béryllium

Données valeurs expérimentales :

Numéro	E.I.1	E.I.2	E.I.3	E.I.4	
Valeur	9,28 eV	18,1 eV	155 eV	217 eV	