

Dans ce travail, nous nous sommes intéressés au comportement d'atomes hydrogénéoides en présence d'un champ électrique extérieur.

Nous avons montré qu'en présence d'un champ électrique, l'équation de Schrodinger pour des atomes hydrogénéoides est séparable en coordonnées paraboliques et sa résolution pouvait se faire à l'aide de la méthode W.K.B.

Nous avons déterminé le spectre en énergie des atomes hydrogénéoides en faisant intervenir des intégrales elliptiques dont la résolution ce fait sous forme numérique.

Nous avons mis au point une méthode de calcul numérique permettant de calculer l'énergie et la vitesse d'ionisation des sous niveaux Stark en fonction de l'intensité du champ électrique appliqué.

Nous avons constaté que l'atome commence à s'ioniser à partir d'une certaine intensité de champ électrique appelé champ critique d'ionisation, dont on peut avoir une idée avec le modèle à une dimension ($F_c = 1/16n^4$).

Nous avons montré que les états atomiques les plus liés commencent à s'ioniser avant les états atomiques les moins liés et que ce comportement est dû en partie à la distribution de la densité électronique de charge qui favorise plus facilement le flux de charge électronique vers l'anode pour les états atomiques les plus liés que pour les états atomiques les moins liés.

Pour une même vitesse d'ionisation d'un sous niveau Stark de l'atome d'hydrogène, nous avons constaté qu'il fallait appliquer un champ électrique Z^3 plus intense à l'ion hydrogénéoide de charge Z .

Les calculs obtenus numériquement pour des niveaux d'énergie de nombre quantique principal inférieur à 20 donnent de bons résultats qui concordent avec les résultats obtenus par d'autres travaux.

Lorsque le nombre quantique principal n devient élevé, la méthode d'approximation utilisée ne donne plus de bons résultats et ce d'autant plus que l'on s'adresse à des niveaux d'énergie très élevés. En effet la barrière de potentiel que rencontre l'électron dans son mouvement tend à disparaître lorsque n devient très élevé et la méthode d'approximation W.K.B cesse d'être applicable du moins sous cette forme.

Il serait intéressant d'envisager une suite à ce travail, en mettant au point quelques modifications à la méthode d'approximation utilisée afin qu'elle soit valable pour le calcul de l'énergie et de la vitesse d'ionisation des sous niveaux Stark d'atomes de Rydberg