

Introduction générale:

L'étude de l'ionisation simple des atomes ou des molécules par impact de particules chargées, et plus particulièrement par impact électronique, représente un des domaines les plus importants de la physique des collisions. L'analyse des informations qu'apportent ces études joue un rôle essentiel aussi bien pour la compréhension de la structure de la matière que de la dynamique de la collision et présente un intérêt tant fondamental que pratique pour la compréhension de nombreux phénomènes naturels dans plusieurs domaines de la physique. Ce mémoire se compose de trois chapitres.

Dans ce le premier chapitre, nous étudions l'ionisation simple (e , $2e$) qui permet de définir quatre types de sections efficaces: la section efficace totale, section efficace simplement différentielle, section efficace doublement et section efficace triplement différentielle, cette dernière dépend d'un grand nombre de paramètres cinématiques qui déterminent le type d'étude mené. Selon la cinématique utilisée on mesure la section efficace triplement différentielle : la géométrie symétrique coplanaire, symétrique non coplanaire, asymétrique coplanaire ou asymétrique non coplanaire, ensuite on présente la théorie de la diffusion ou on définit l'amplitude de diffusion.

Dans le second chapitre, on fait l'étude en particulier de l'atome d'hélium: on donne ses propriétés physico-chimiques. On écrit son hamiltonien et ses orbitales atomiques solutions de l'équation de Schrödinger, ensuite on détermine L'état initial du système composé de l'atome d'He et de l'électron incident, ainsi l'état final du système composé de l'atome d'He et des électrons diffusé et injecté, et on calcule l'amplitude de diffusion pour déduire la section efficace triplement différentielle. On présente les modèles de cœur gelé et à l'électron actif.

Dans le chapitre 3, on calcule l'amplitude de diffusion pour: deux particules et à un électron, pour démontrer l'intérêt du modèle du cœur gelé et à un électron actif. Ensuite en fait le calcul pour deux fonction d'onde de l'atome d'He : la fonction de hylerras et celle de Clementis, les résultats de calculs sont comparés entre eux et avec les données expérimentales.