

Introduction générale

L'histoire de la mécanique quantique commence vers les années 1900 quand Max Planck publie en quête du spectre du corps noir chaud à rougir et comprenant sa prémisse étrange qui est l'énergie libérée sous forme d'unités ou une quantité déterminée nommée-quantum-c'est-à-dire qu'il y a des quanta d'énergie et non des valeurs continues de cette énergie. C'est de là que vient le nom de mécanique quantique, ce nom qui change les concepts et la vision de la physique classique.

Entre 1923 et 1927, deux formulations ont été élaborées simultanément [1-2]:

-La première formulation est appelée formulation matricielle. Celle-ci est principalement due à Werner Heisenberg, mais Born et Jordan ont également contribué à son développement.

-La deuxième formulation porte le nom de mécanique ondulatoire et est attribuée à Erwin Schrödinger, bien qu'elle se base essentiellement sur les travaux de Louis de Broglie.

Pendant les années dernières, la Mécanique quantique basée sur l'équation de Schrödinger développée par plusieurs méthodes : la méthode de Nikiforov-Uvarov, super-symétrique, mécanique quantique, calcul numérique, interaction asymptotique, l'approche de l'intégrale de chemin ...etc. pour étudier les différents modèles quantiques, dans les différents domaines de la science atomique, nucléaire, moléculaire....etc. [3-31].

En mécanique quantique ordinaire l'espace de phase est défini en remplaçant les variables et les moments canoniques x_i, p_j par des opérateurs hermitiques qui obéissent aux règles de commutation canonique $[\hat{x}_i, \hat{p}_j] = i\hbar\delta_{ij}$, La relation de

commutations canonique entre variable x, p avec : $i = 1, 2$ qui deviennent des observables dans l'espace d'Hilbert : $(x_i \rightarrow \hat{x}_i, p_i \rightarrow \hat{p}_i)$ [32-63]

L'objectif de ce travail de mémoire de Master en physique théorique option physique particules à haute énergie promotion 2015-2016 est l'étude l'effet de la non-commutativité de l'espace-phase à deux dimensions sur le potentiel carré-inverse.

*** Le but principal:**

L'objectif principal de ce travail est la résoudre l'équation de Schrödinger avec le potentiel carré-inverse, de l'espace-phase à deux dimensions. Ce travail se divisé en trois chapitres principales avec une conclusion générale:

• Le premier chapitre :

Consacré aux La structure quantique de l'espace-phase non-commutatif,

.Dans le chapitre deuxième:

On résume les solutions de l'équation de Schrödinger pour le potentiel central dans l'espace ordinaire à deux dimensions [3],

Et dans le troisième chapitre

On étudie l'équation de Schrödinger modifiée pour le potentiel carré-inverse - inverse-square-dans l'espace-phase non commutatif à deux dimensions pour obtenir les nouveaux spectres atomique.

On termine notre mémoire de master par une conclusion générale et l'interprétation physique.