

Ce travail que nous avons développé a porté sur l'utilisation de la théorie du champ moyen indépendant du temps (TIMF) pour l'étude de problèmes de collision avec des forces à longue portée.

Cette théorie est fondamentalement basée sur un principe variationnel, une énergie du système complexe, des factorisations des fonctions de voies et d'essai et une représentation des états de voies par des paquets d'ondes indépendants du temps.

Cette approche TIMF satisfait, tout comme la théorie d'Hartree, à la condition de réduction de dimension et remplace l'inversion de l'opérateur à N corps par N inversions à un corps mais un paradoxe apparaît : La TIMF qui est une théorie non linéaire approxime un problème initialement linéaire. Cette non linéarité est due à la structure de couplage des $2N$ inversions réduites. Malgré ce paradoxe, plusieurs tests numériques ont cependant montré la validité de cette approche.

Toujours dans le but de confirmer cette validité et d'étendre le champ d'application de la TIMF, nous l'avons appliquée à l'étude de deux modèles coulombiens. L'un est un problème soluble à deux corps et l'autre est un système à trois corps représenté par l'atome d'Hélium (l'ion doublement chargé et ses deux électrons).