

Dans le premier chapitre nous introduisons la géométrie isométrique des théories de jauge puis la méthode de quantification par

les représentations induites .

Dans le second chapitre, nous exposons la théorie de jauge de Poincaré pour les particules étendues qui combine la gravitation classique et une interaction microscopique. A l'échelle quantique, la matière est représentée par des fonctions scalaires où le spin est traité comme une variable dynamique.

Le chapitre trois est consacré à l'étude de la méthode de quantification géométro-stochastique qui suppose que toute particule possède une extension intrinsèque liée aux imprécisions des appareils de mesure. La quantification se fait d'une manière stochastique. Puis en construisant en terme de fibre un espace-temps quantique plan possédant une symétrie de jauge de Poincaré, la quantification devient géométro-stochastique. Une telle quantification se fait aussi dans un espace-temps courbe en subdivisant les arcs de géodésiques en segments et en étudiant la propagation le long de ces segments.

Dans le quatrième chapitre, nous décrivons la méthode de conception géométro-différentielle d'une particule étendue et l'appliquons au cas concret d'une particule spinorielle étendue possédant une symétrie de Poincaré, puis nous quantifions ces champs de matière par la méthode des représentations induites.

Enfin dans le cinquième chapitre nous construisons la géométrie de base nécessaire au modèle de particule étendue par contraction de la théorie de jauge de de Sitter et formulons la théorie Lagrangienne qui lui est associée. X