

Sommaire :

1. **Préliminaires mathématiques**
— Présentation des vecteurs, espaces de Hilbert et opérateurs linéaires.
2. **Hypothèses fondamentales**
— États quantiques, observables, postulat de la mesure (représentation matricielle et fonction d'onde).
3. **Bases ondulatoires**
— Notion de coordonnées, représentation position/impulsion.
4. **Moments angulaires**
— États propres, opérateurs L^2 et L_z , règles de commutation.
5. **Énergie et évolution temporelle**
— Équation de Schrödinger, exemples simples (puits infini, oscillateur, etc.).
6. **Particules identiques**
— Symétrie boson/fermion, principe d'exclusion de Pauli.
7. **Rôle des symétries**
— Conservation, transformation de parité, time reversal.
8. **Méthode des perturbations**
— Calcul des niveaux d'énergie et corrections, perturbations dépendantes.
9. **Atome libre**
— Traitement de l'atome d'hydrogène : solutions exactes.
10. **Champs et interactions statiques**
— Effets des champs électrostatiques et magnétiques sur les niveaux atomiques.