

## **Programme de colle MPI - Semaine du 17/02**

PHYSIQUE QUANTIQUE

### **Fonction d'onde et équation de Schrödinger**

Notion de fonction d'onde, densité de probabilité.

Équation de Schrödinger : états stationnaires.

Cas de la particule libre.

### **Cas des potentiels constant par morceaux**

Puits de potentiel infini, énergie de confinement

Marche de potentiel : cas  $E > V_0$ ,  $E < V_0$  (onde évanescente), coefficients de transmission et de réflexion

### **Questions de cours**

1. Passage de l'équation de Schrödinger à l'équation de Schrödinger indépendante du temps : états stationnaires.
2. Puits infini de potentiel : états stationnaires (expression et représentation), énergie de confinement. Passage au puits fini.
3. Marche de potentiel : cas  $E > V_0$ . Expression des coefficients de réflexion et de transmission (en passant par les vecteurs densité de courant de probabilité).

### **Compétences mathématiques**

1. Résolution de l'équation différentielle :

$$\varphi''(x) + k^2 \varphi(x) = 0$$

2. Résolution de l'équation différentielle :

$$\varphi''(x) - q^2 \varphi(x) = 0$$