**Université L’arbi Ben Mhidi OEB**

**Année universitaire 2024/2025**

**Corrigé : Mécanique quantique II**

**3ème Année physique fondamentale**

**Exercice I : 5points**

1. 2pts
2. la matrice est diagonale

Les énergies propres sont les éléments de la diagonale

, avec 3pts

Les vecteurs propres sont les vecteurs de la bases :

**Exercice II : 8points**

1. 1L’L1-LL’équation de Schrödinger indépendante du temps :

+V=E

On cherche des solutions de type : 2pts

+VRY=ERY

La division par permet d’écrire

=0

D’où l’équation radiale s’écrit :

2pts

1. On posant , on trouve :

On pose

L’équation réduite devient : 2pts

On pose et

Dont la solution est : 1pt

**Exercice III : 7points**

1. L’Hamiltonien est diagonal dans la base , les énegies propres sont : ; Les vecteurs propres sont les vecteurs de la base respectivement 3pts
2. Les corrections d’ordre 1 sont données par les valeurs propres de la matrice V 1.5pts
3. La correction d’odrdre 2 : 1pt

0.5pt

0.5pt

0.5pt