



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
جامعة قسنطينة 1 – الإخوة منتوري  
كلية العلوم الدقيقة

PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC OF ALGERIA  
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENTIFIC RESEARCH  
Constantine 1 University – Frères Mentouri  
Faculty of Exact Sciences



## ANNONCE DE SOUTENANCE



Conformément à la décision n° 39/D3C/2026 du 12 Avril 2026 autorisant la soutenance d'une thèse de doctorat, le Vice-doyennat chargé de la post-graduation, de la recherche scientifique et des relations extérieures, a n n o n c e la soutenance publique d'une thèse de doctorat le :

**Mardi 12 Mai 2026 à 16 H00**

Lieu : Salle de Documentation de Physique sise au Bloc des Sciences. Université Constantine 1 ; Frères Mentouri.

**Filière** : PHYSIQUE

**Spécialité** : Physique Théorique

**Doctorante : Sarra BOULEDJEDJ**

Sur le thème : « Etude de systèmes quantiques relativistes par la méthode standard ».

Devant le jury d'examen :

	Nom et prénoms	Grade	Etablissement d'appartenance
<b>Président</b>	BENAMIRA Farid	Professeur	Université Constantine1, Frères Mentouri
<b>Directrice de thèse</b>	<b>KHODJA Asma</b>	<b>M.C.A</b>	<b>Université Ziane Achour – Djelfa -</b>
<b>Examineurs</b>	BACHKHAZNADJI Abdelmalik	Professeur	Université Constantine1, Frères Mentouri
	BENABBES Ouenassa	Professeure	Université Constantine 1 Frères Mentouri
	REDOUANE SALAH Essma	Professeure	Université Mohamed Boudiaf El –M'sila -
	KADJA Abdellatif	M.C.A	Université M'hamed Bougara Bumerdes-

# A b s t r a c t

This work concerns a rigorous treatment by the standard method of a set of three quantum systems in the framework of relativistic quantum mechanics. we discussed the solutions to the Dirac equation under the conditions of spin symmetry and pseudospin symmetry.

we first re-examined the problem of the improved Rosen-Morse potential, by considering the boundary conditions and adopting an appropriate approximation for the centrifugal term. Then, we obtained the eigenvalue equations and the corresponding radial wave functions for the bound states in both regimes (spin symmetry and pseudospin symmetry).

Next, we addressed the problem of a Dirac equation with a position - dependent mass for the  $q$  deformed Pöschl-Teller potential. In the case of spin symmetry, the eigenvalue equations and the radial wave functions were obtained. In the case of pseudospin symmetry, the Dirac equation describes a free particle. In this problem we limited ourselves to the case where the parameter  $q$  is greater than one.

Finally, we studied the problem of the Hua potential. Depending on a deformation parameter  $q$ . In treatment of this problem, we distinguished four cases. In the first case  $q > 1$  and  $r \in [r_0, +\infty [$ , the problem is solved by adopting an appropriate approximation for the centrifuge term. Then, in the other cases  $0 < q < 1$ ,  $q < 0$  and  $q = 0$  with  $r \in \mathbb{R}^+$ , we limited ourselves to s-waves ( $l=0$ ).