

MNQI PhD Day 2022

Le Laboratoire de Physique de la Matière Condensée

&

Le Réseau Marocain de l'Information Quantique

Organisent

*La seconde édition des journées doctorales 2022 du Réseau Marocain de l'Information Quantique (**MNQI PhD Day 2022**) à la Faculté des Sciences de l'Université Chouaib Doukkali d'El Jadida*

Sous le thème

Information Quantique et ses Applications

Le 09 et 10 Décembre 2022

Thèmes

- Information Quantique
- Cryptographie Quantique
- Corrélations et Codes Quantiques
- Implémentation des Algorithmes
- Sécurité de l'Information Quantique
- Métrologie Quantique
- Calcul et Algorithmes Quantiques
- Circuits Quantiques et Cavités QED
- Simulations Quantiques.
- Codes Quantiques et Stabilisateurs
- Systèmes Opto-Mécaniques Quantiques.

Comité d'Honneur

- Pr. Y. Boughaleb Président, UCD, El Jadida
- Pr. H. Saber Doyen, FS, UCD, El Jadida
- Pr. M. Sahabi Doyen, FPSB, UCD, El Jadida
- Pr. A. Hajjaji Directeur, ESEF, UCD, El Jadida
- Pr. A. Azim Directeur, ENSA, UCD, El Jadida
- Pr. M. Monkade Directeur, LPMC, UCD, El Jadida

Comité scientifique

- Pr. R. Ahl Laamara FS, UM V, Rabat
- Pr. M. Amazioug FS, UIZ, Agadir
- Pr. M. Bennai FSBM, UH, II, Casa
- Pr. E.B. Choubabi FS, UCD, El Jadida
- Pr. M. Daoud FS, UIT, Kenitra
- Pr. A. El Allatti FST, UAE, AlHoceima
- Pr. M. EL Falaki FS, UCD, El Jadida
- Pr. M. EL Hadfi FS, UM V, Rabat
- Pr. E. H. El Kinani ENSAM, UMI, Meknès
- Pr. J. El Qars FS, UIZ, Aït Melloul
- Pr. N. Habiballah FSA, UIZ, Aït Melloul
- Pr. R. Houça FS, UIZ, Agadir
- Pr. L. Jebli FS, UCD, El Jadida
- Pr. A. Kamal ENSAM, UH II, Casa
- Pr. B. Manaut FP, USMS, Béni Mellal
- Pr. B. Maroufi FS, UIT, Kenitra
- Pr. M. Nassik FS, UIZ, Agadir
- Pr. S. Rfifi FP, UAE, Larache
- Pr. E. H. Saidi FS, UM V, Rabat
- Pr. Z. Sakhi FSBM, UH II, Casa
- Pr. S. Zriouel FP, USMS, Béni Mellal
- Pr. Y. Khedif FSAC, UH II, Casa
- Pr. M. Mansour FSAC, UH II, Casa

Comité d'organisation

- Pr. S. Laasri ENSA, UCD, El Jadida
- Pr. F. Belhora ENSA, UCD, El Jadida
- Pr. A. Belouad GSAB, El Jadida
- Pr. M.L Bouhssa FS, UCD, El Jadida
- Pr. G. Chahid FP, UCD, El Jadida
- Pr. E. B. Choubabi FS, UCD, El Jadida
- Ing. I. Dachraoui FS, UCD, El Jadida
- Pr. M. El Bouziani FS, UCD, El Jadida
- Pr. M. EL Jouad ENSA, UCD, El Jadida
- Pr. Z. EL Jouad FS, UCD, El Jadida
- Pr. M. El Mouden ENSA, UCD, El Jadida
- Pr. R. El Otmani ENSA, UCD, El Jadida
- Pr. A. ELMelouky FS, UCD, El Jadida
- Pr. N. Hachem FS, UCD, El Jadida
- Pr. R. Houça FS, UIZ, Agadir
- Pr. L. Jebli FS, UCD, El Jadida
- Pr. A. Kamal ENSAM, UH II, Casa
- Pr. K. Kandoussi ENSA, UCD, El Jadida
- Pr. A. Laamyem FS, UCD, El Jadida
- Pr. A. Lafhal ESEF, UCD, El Jadida
- Pr. B. Lemaalem GSAB, El Jadida
- Pr. F. Majid FS, UCD, El Jadida
- Pr. M. Monkade FS, UCD, El Jadida
- Pr. B. Mrani FS, UCD, El Jadida
- Pr. A. Siari FS, UCD, El Jadida
- Pr. M. Siniti FS, UCD, El Jadida

MNQI PhD Day 2022

PROGRAMME

Vendredi 09 Décembre 2022 : Matinée (Amphie CED, FSJ)

10h00-10h30 : Ouverture de MNQI PhD Day 2022

- Pr. Yahya Boughaleb : Président de l'Université Chouaib Doukkali, El Jadida
 Pr. Hafid Saber : Doyen de la Faculté des Sciences, El Jadida
 Pr. Mohamed Monkade : Directeur du LPMC, Faculté des sciences, El Jadida
 Pr. Mohammed Daoud : Coordonnateur de RMIQ, FS, Université Ibn Toufail, Kenitra
 Pr. El Bouâzzaoui Choubabi : Coordonnateur de MNQI PhD Day 2022, FS, El Jadida.

10h30-10h45		Projection	
10h45-11h15		Pause-café	
<p><u>Modérateur : Pr. Nabil Habiballah (FSA-Ait Melloul, UIZ)</u> <u>(Amphie CED, FSJ)</u></p>			
	Heure	Titre de la communication	Intervenant
1	11h15-11h45	Physique de l'Information Quantique : Opportunités et Défis	<u>Pr. Mohammed Daoud</u> Faculté des sciences, département de Physique, Université Ibn Tofail-Kenitra.
2	11h45-12h15	Aspects modernes et développements récents en physique quantique.	<u>Pr. Mohamed Bennai</u> Faculté des sciences, Ben M' Sick, Université Hassan II- Casablanca.
3	12h15-12h45	Introduction à l'information quantique et applications aux technologies quantiques.	<u>Pr. Mostafa Mansour</u> Faculté des sciences, Ain Choc, Université Hassan II, Casablanca.
13h00 - 15h00		Déjeuner	

MNQI PhD Day 2022

Vendredi 09 Décembre 2022 : Après midi
 (Amphi CED, FSJ)

Session I : Information Quantique et ses Applications

Modérateur : Pr. Mohammed Daoud (FS-Kénitra, UIT)

4	15h00-15h15	Long-time protection of non-classical correlations in a qubit-qutrit system under random telegraph noise	<u>Fadwa. Benabdallah</u> A. Rahman, S. Haddadi et M. Daoud. Faculté des Sciences, Université Mohammed V, Rabat
5	15h15 - 15h30	Geometry and speed of evolution for a system of N interacting spin-s under long-range Ising model.	<u>Brahim Amghar</u> Faculté des Sciences, Université Mohammed V, Rabat.
6	15h30 - 15h45	Quantum correlation quantifiers in two subsystems	<u>Mohamed Essakhi</u> M. Mansour Faculté des Sciences Ain Chouk, Université Hassan II- Casablanca
7	15h45 - 16h00	Quantum key distribution using non-Gaussian and non-classical state	<u>Youssef Oulouda</u> M. El Falaki, M. Daoud Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat.
8	16h00 - 16h15	Dynamics of quantum correlations in a quantum dot system with intrinsic decoherence effects	<u>Essalha Chaouki</u> Z. Dahbi, M. Mansour Faculté des Sciences Ain Chouk, Université Hassan II- Casablanca

MNQI PhD Day 2022

9	16h15 - 16h30	Local quantum uncertainty in two-qubit XY Heisenberg model with different Dzyaloshinskii-Moriya couplings	<p><u>Youness Moqine</u> <i>B. Adnane, A. Belouad, R. Houça, E.B. Choubabi, et S. Belhouideg.</i> Faculté Polydisciplinaire, Université Sultan Moulay Slimane, Beni Mellal.</p>
10	16h30- 16h45	Classification and Quantum Machine Learning	<p><u>Nouhaila Innan,</u> <i>M. Bennai</i> Faculté des Sciences Ben M'Sick, Université Hassan II- Casablanca.</p>
11	16h45 - 17h00	Quantum Neural networks Enhancement	<p><u>Walid El Maouaki</u> <i>T. Said, M. Bennai</i> Faculté des Sciences Ben M'Sick, Université Hassan II- Casablanca.</p>
17h00 - 17h30		Pause-café	
<u>Modérateur : Pr. Mostapha Mansour (FS Aïn Chock-Casablanca, UH2)</u>			
12	17h30- 17h45	Algorithme d'apprentissage Perceptron	<p><u>M. Naciri</u> <i>M. Bennai</i> Faculté des Sciences Ben M'Sick, Université Hassan II- Casablanca</p>
13	17h45- 18h00	Caractérisation géométrique de deux spins en interaction anisotropique de Heisenberg	<p><u>Jamal Elfakir</u> <i>B. Amghar, M. Daoud</i> Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat</p>
14	18h00- 18h15	Multiparameter estimation of quantum metrology in a two-spin XYZ Heisenberg model with Dzyaloshinskii-Moriya	<p><u>Rachid Ben Hammou</u> <i>N. Habiballah</i> Faculté des Sciences, Université Ibn Zohr, Agadir</p>
15	18h15- 18h30	Controlled quantum teleportation between discrete and continuous physical systems	<p><u>Meryem El Kirdi</u> <i>A. Slaoui N. Ikken, et M. Daoud</i> Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat</p>

MNQI PhD Day 2022

16	18h30- 18h45	Quantifying quantum correlations in noisy Gaussian channels	<p><u>Youssef Lahlou</u> <i>Bakmou, B Maroufi, et M Daoud</i> Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat</p>
17	18h45- 19h00	Enhancing the estimation precision of an unknown phase shift in multipartite Glauber coherent states via skew information correlations and local quantum Fisher information	<p><u>M. El Bakraoui</u> <i>A. Slaoui, H. El Hadfi et M. Daoud</i> Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat</p>
18	19h00- 19h15	Enhancing the performance of coupled quantum Otto thermal machines without entanglement and quantum correlations	<p><u>Abdelkader Makouri</u> <i>A. Slaoui et M. Daoud</i> Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat</p>
19	19h15- 19h30	On the Analytical Derivation of Quantum Fisher Information and Skew Information for two Qubit X States	<p><u>Bouchra Maroufi</u> <i>R. Laghmach, H. El Hadfi et M. Daoud</i> Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat</p>

MNQI PhD Day 2022

Vendredi 09 Décembre 2022 : Après midi
 (Salle 44 Bloc D, FSJ)

Session II : Information Quantique et ses Applications

Modérateur : Pr. Rachid Houça (FS-Agadir, UIZ)

20	15h00-15h15	Low-energy band structures in heavy odd-A nuclei using the quasiparticle-phonon coupling plus rotor approach	<u>Youssra Elabssaoui</u> A. Khouaja, O.jdair, M. Mouadil, A.Morsad, I.Mhalli H. Badane, Z.Sobhy et B. Ouardi Faculté des Sciences Ben M'Sick, Université Hassan II- Casablanca
21	15h15 - 15h30	The magnetic behavior of a spin-1/2 semi-infinite system limited by a spin-1 surfacech	<u>Omar Elgarraoui</u> M. Monkade, Y. AL Qahoom et M. El Bouziani Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali.
22	15h30 - 15h45	Hysteresis behaviors of the mixed spin-1/2 and spin-3/2 Blume Capel model on a multilayer square lattice: A Monte Carlo stud	<u>Oumaima Bensif</u> A. Hasnaoui, M. El Bouziani, S. Zouhair, M. Madani et N. Hachem Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali.
23	15h45 - 16h00	The fermions transport through a tilted Dirac cone	<u>Mohammed Raggui</u> A. Kamal, B. Lemaalem, et E. B. Choubabi Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali.
24	16h00 - 16h15	Production of a Higgs boson in association with a pair of fermions in the presence of an external field	<u>Moha Ouali</u> M. Ouhammou, S. Taj, B. Manaut et R. Benbrik Faculté Polydisciplinaire, Université Sultan Moulay Slimane, Beni Mellal.

MNQI PhD Day 2022

25	16h15 - 16h30	Laser-induced proton decay	<p><u>Mohamed Ouhammou</u> <i>M. Ouali, S. Taj, R., Benbrik et B. Manaut</i> Faculté Polydisciplinaire, Université Sultan Moulay Slimane, Beni Mellal.</p>
26	16h30- 16h45	Magnetic behavior of a Spin-3/2 ferromagnetic system in a graphene Monolayer	<p><u>M. Salama</u> <i>E.B. Choubabi, N. Hachem, T. Mouhrach, K.EL Kihel , et M. EL Bouziani</i> Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali</p>
27	16h45 - 17h00	Energy Levels of Quantum Dots in Monolayers of Molybdenum Disulfide MoS ₂	<p><u>A. Kamal,</u> <i>A. Belouad, E.B. Choubabi, R. Houça et M. Monkade</i> ENSAM, Université Hassan II- Casablanca</p>
17h00 - 17h30	Pause-café		
<u>Modérateur : Pr. Abdellatif Kamal (ENSAM-Casablanca, UH2)</u>			
28	17h30- 17h45	Potential Barrier Structure in tilted Dirac materials	<p><u>Bouchra Kaddioui Idrissi</u> <i>A. Kamal, B. Lemaalem, et E.B. Choubabi</i> Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali</p>
29	17h45- 18h00	Graphene under parabolic Potential Barrier: Poincaré Map approach	<p><u>El Bouâzzaoui Choubabi</u> <i>A. Kamal, B. Lemaalem, A. Belouad, R. Houça, et M. Monkade</i> Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali</p>
30	18h00- 18h15	Position space renormalization group study of the spin-1 Blume-Capel model with random crystal field	<p><u>El mostafa Jalal</u> <i>A. El Kenz, A. Hasnaoui, N. Hachem, H. Saadi, S. Zouhair et M. El Bouziani</i> Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali</p>
31	18h15- 18h30	Thermal entanglement in a non-uniform Aharonov-Bohm flux in the two-qubit Heisenberg XY model	<p><u>Abdelhadi Belouad</u> <i>B. Adnane, Y. Moqine, A.Kamal, Rachid Houça, E. B. Choubabi, et M. Mounkade</i> Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali</p>

MNQI PhD Day 2022

32	18h30- 18h45	Deceleration of quantum decay processes through electromagnetic field domination	<u>M. Jakha</u> S. Mouslih, S. Taj, et B. Manaut Faculté Polydisciplinaire, Université Sultan Moulay Slimane, Beni Mellal.
33	18h45- 19h00	Study Phase Diagrams of Blume-Emery-Griffiths Model: Mean-Field Approximation	<u>Yahya Al Qahoom M. Madani, N. Hachem, et M. El Bouziani</u> Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali
34	19h00- 19h15	Low-energy band structures in light odd-A Eu using the quasiparticle-phonon coupling plus rotor approach	<u>H. Badane</u> A. Khouaja, Y. Elabssaoui, I. Mhalli, M. Mouadil, Z. Sobhy, B. Ouardi, O. Jdair et A. Morsad. Faculté des Sciences Ben M'Sick, Université Hassan II- Casablanca
35	19h15- 19h30	Microscopic investigation of ground and low-lying states in the quasiparticle-phonon coupled plus rotor model of the neutron-rich 103Mo	<u>Issam Mhalli</u> A. Khouaja, Y. Elabssaoui, H. Badane, M. Mouadil, Z. Sobhy, B. Ouardi, O. Jdair et A. Morsad. Faculté des Sciences Ben M'Sick, Université Hassan II- Casablanca
36	19h30- 19h45	Phase Diagrams and Hysteresis behaviour of a Mixed-Spin (1/2, 5/2) Ising Multilayer System	<u>Saida Zouhair,</u> M. Monkade, M. Bourass, O. Bensif, N. Hachem, M. Madani et M. El Bouziani Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali
37	19h45- 20h00	Dimensionality Effects on the Mixed Spin-1/2 and Spin-3 Blume-Capel Model: Renormalization Group Theory	<u>Taoufik Mouhrach</u> H. Zahir, A. Fathi, K. Sbiaai et M. El Bouziani Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali
38	20h00- 20h15	Quantum entanglement and quantum phase transitions in the spin-1 Heisenberg chain by renormalization group method	<u>N. Hachem</u> A. Lafhal, E.B. Choubabi et M. El Bouziani Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali

MNQI PhD Day 2022

39	20h15- 20h30	Magnetic behavior of Ising nanowire with mixed integer spins: A Monte Carlo study	A. Lafhal <i>E.M. Jalal, N. Hachem et M. El Bouziani</i> Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali
----	--------------	---	--

MNQI PhD Day 2022

Samedi 10 Décembre 2022 : Matinée
(Amphi CED, FSJ)

Session I : Information Quantique et ses Applications

➤ **Modérateur : Pr. Mohammed Bennai (FSBM-Casablanca, UH2)**

40	9h00 - 9h15	Global geometric measure of quantum discord and entanglement of formation in multipartite Glauber coherent states	<u>Hasnaa Baba,</u> M. Mansour et M. Daoud Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat.
41	9h15- 9h30	Simple scheme for implementing the Grover search algorithm with superconducting qubits.	<u>Hamid Sakhouf</u> M. Daoud, Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat.
42	9h30- 9h45	Dynamic of quantum Fisher information and quantum interferometric power in multipartite coherent states	<u>Rachid Laghmach</u> H. El Hadfi and M. Daoud Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat
43	9h45- 10h00	Trajectoires bohmiennes et l'effet Aharonov-Bohm pour interférences fantomatique	<u>S. El kamli</u> A. Kassou-Ou-Ali et A. Maouini Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat
44	10h00- 10h15	Quantum teleportation and thermal entanglement of two-scattering qubit state in graphene lattice	<u>Hamza Mhamdi</u> L. Jebli et N. Habiballah Faculté des Sciences, Université Ibn Zohr, Agadir
45	10h15- 10h30	The relationship between the degree of violation of Bell-CHSH inequality and measurement uncertainty in two classes of spin squeezing mechanisms	<u>Anas Ait Chlih</u> N. Habiballah, Faculté des Sciences, Université Ibn Zohr, Agadir
46	10h30- 10h45	Quantum coherence versus non-classical correlations in XXZ spin-chain under Dzyaloshinsky-Moriya (DM) and KSEA interaction	<u>Mansoura Oumennana</u> A.U. Rahman et M. Mansour Faculté des Sciences Ain Chok, Université Hassan II- Casablanca

MNQI PhD Day 2022

47	10h45- 11h00	Quantification des corrélations quantiques dans un système optomécanique avec interaction Cross-Kerr	Driss Aoune N. Habiballah et M. Nassik Faculté des Sciences, Université Ibn Zohr, Agadir
11h00 - 11h30		Pause-café	
Modérateur : Pr. Youssef Khedif (FS Aïn Chock-Casablanca, UH2)			
48	11h30- 11h45	Nonclassical correlations in a two-mode cavity-magnon system	Abdelkader Hidki Lakhfif J. El Qars et M. Nassik Faculté des Sciences, Université Ibn Zohr, Agadir
49	11h45 - 12h00	Enhancing the atomic correlation dynamics under the effects of Stark shift and Kerr medium through multi-photon transitions	Samira Elghaayda A.U. Rahman et M. Mansour Faculté des Sciences Ain Chok, Université Hassan II-Casablanca
50	12h00 - 12h15	Entanglement of a two-qutrit Heisenberg XXZ model with Herring-Flicker coupling and Dzyaloshinskii-Moriya interaction in homogeneous magnetic field	Brahime Adnane Y. Moqine, E. B. Choubabi R.Houça et, A. Belouad Faculté des Sciences Université Chouaib Doukkali-El Jadida
51	12h15 -12h30	Measure of quantum correlations and entanglement in an optomechanical system with two mechanical oscillators	Noureddine Benrass Mohamed Amazioug, Nabil Habiballah et Mostafa NASSIK Faculté des Sciences, Université Ibn Zohr, Agadir
52	12h30- 12h45	Quantum teleportation via a two-qubit Heisenberg XXX chain with x-component of Dzyaloshinskii-Moriya interactions	R. Houça A. Belouad, A. Kamal, E.B. Choubabi Faculté des Sciences Université Chouaib Doukkali-El Jadida

MNQI PhD Day 2022

53	12h45- 13h00	Nonlinear optical properties of semi-oblate and prolate Si _{0.7} Ge _{0.3} /Si quantum dots for terahertz applications	<p>Mohamed Kria <i>Varsha, M. Farkous, V. Prasad, F. Dujardin, L.M. Pérez, D. Laroze et E. Feddi</i> Faculté des Sciences, Université Mohammed V de Rabat</p>
54	13h00- 13h15	Diffusion élastique relativiste d'un neutrino muonique par un électron dans un champ laser à polarisation elliptique	<p>Rachid Chahri <i>S. El Asri, S. Mouslih, M. Jakha, B. Manaut, and S. Taj</i> Faculté Polydisciplinaire, Université Sultan Moulay Slimane, Beni Mellal</p>
55	13h15- 13h30	Correlations revealing trade off relations among thermal coherences and in Heisenberg XXX model under inhomogeneous magnetic field	<p>N. Habiballah <i>A. Asad et A. H .Toor</i> Faculté des Sciences, Université Ibn Zohr, Agadir</p>
13h30 - 14h00		<h3>Cérémonie de clôture et remise des attestations</h3>	
14h00		<h3>Déjeuner</h3>	

COMMUNICATIONS AFFICHEES

POSTER 01

Migdal-Kadanoff solution of the mixed spin-3/2 and spin-2 Blume-Capel model with different single-ion anisotropies

K. El Kihel¹, N. Hachem¹, M. Madani² and M. El Bouziani¹

¹ Team of Theoretical Physics, Laboratory L.P.M.C., Department of Physics, Faculty of Sciences, Chouaib Doukkali University, El Jadida, Morocco,

² Department of Physics and Chemistry, CRMEF, Meknes, Morocco.

POSTER 02

Nonclassical correlations in a two-mode cavity-magnon system

A. Hidki¹, A. Lakhfif¹, J. El Oars¹, and M. Nassik¹

¹ LPTHE, Department of Physics, Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco.

POSTER 03

Thermal entanglement in a non-uniform Aharonov-Bohm flux in the two-qubit Heisenberg XY model.

A. Belouad¹, B. Adnane¹, Y. Moqine⁴, A. Kamal^{1,3}, R. Houça³, E.B. Choubabi¹, and M. Mounkade¹

¹ L.P.M.C. Laboratory, Theoretical Physics Group, Faculty of Sciences, Chouaib Doukkali University, PO B ox 20, 24000 El Jadida, Morocco,

² ISPS2I Laboratory, National Higher School of Arts and Crafts (ENSAM), Hassan II University, 20670, Casablanca, Morocco,

³ Equipe de Physique Théorique et Hautes Energies, Faculté des Sciences, université Ibn Zohr, PO Box 81 06, Agadir, Morocco,

⁴ Research Laboratory of Physics and Engineers Sciences, Team of Applied Physics and New Technologies, Polydisciplinary Faculty (FP-BM), Sultan Moulay Slimane University, Béni Mellal, Morocco.

POSTER 04

A study comparing quantum entanglement with Fisher's quantum information in the transverse field XY model

T. Akroud¹, S. Harir^{1,2}, A. Zouhair¹ and Y. Boughaleb¹

¹ Laboratoire Bio-Géosciences et Ingénierie des Matériaux, Ecole Normale Supérieure, Université HASSAN II -Casablanca, Morocco,

² Département de Physique-Chimie, Centre Régional des Métiers de l'éducation et de la Formation, Casablanca - Settat, Morocco.

MNQI PhD Day 2022

POSTER 05

Purity as a measure of entanglement between two distant mechanical mirrors

R. Ben Hammou¹ and N. Habiballah¹

¹ L.P.T.H.E. Laboratory, Theoretical Physics and High Energies team, Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, PO Box 8106, Agadir, Morocco.

POSTER 06

Characterizing the Thermal quantum correlations in two-qubit XXZ Heisenberg model with Dzyaloshinsky-Moriya(DM) and Kaplan-Shekhtman-Entin-Wohlman-Aharony (KSEA) interactions

A. El aroui¹, Y. Khedif², N. Habiballah^{1,3,4}, and M. Nassik¹

¹ LEPTHE, Department of Physics, Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco,

² Laboratory of High Energy and Condensed Matter Physics, Department of Physics, Faculty of Sciences Ain Chock, University Hassan II, P.O. Box 5366 Maarif Casablanca 20100, Morocco,

³ Faculty of Applied Sciences, Ibn Zohr University, Ait-Melloul, Morocco

⁴ Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, Strada Costiera 11, I - 34151 Trieste, Italy.

POSTER 07

Teleportation and entanglement phenomenon in two scattering qubit system of graphene lattices

H. Mhamdi¹, L. Jebli², N. Habiballah^{1,3}, and M. Nassik¹

¹ LPTHE, Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco,

² LPMC, Faculty of Sciences, Chouaib Doukkali University, El Jadida, Morocco,

³ Faculty of Applied Sciences, Ibn Zohr University, Ait-Melloul, Morocco.

POSTER 08

Calculations of electronic and Optical Properties of the Simple Perovskites

A. Waqdim¹, M. Agouri¹, A. Abbassi¹, B. Manaut¹, S. Taj¹, and M. El Idrissi²

¹ Sultan Moulay Slimane University, Polydisciplinary Faculty, Laboratory of Research in Physics and Engineering Sciences, Team of Modern and Applied Physics, Beni Mellal, 23000, Morocco,

² Sultan Moulay Slimane University, Polydisciplinary Faculty of Khouribga.

POSTER 09

Quantification of entanglement between mechanical modes of an optomechanical system according to Simon and Mancini

D. Aoune¹, N. Benrass¹, N. Habiballah^{1,2}, and M. Nassik¹

¹ LPTHE, Department of Physics, Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco

² Faculty of Applied Sciences, Ait-Melloul, Ibn Zohr University, Agadir, Morocco.

MNQI PhD Day 2022

POSTER 15

Laser-assisted charged Higgs boson decay in the type II two-Higgs-doublet model

S. Mouslih^{1,2}, M. Jakha¹, S. El Asri¹, S. Taj¹, B. Manaut¹, R. Benbrik³, and E. Siher².

¹ Polydisciplinary Faculty, Laboratory of Research in Physics and Engineering Sciences, Team of Modern and Applied Physics, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, 23000, Morocco,

² Faculty of Sciences and Techniques, Laboratory of Materials Physics (LMP), Beni Mellal, 23000, Morocco,

³ Polydisciplinary Faculty, Laboratoire de Physique Fondamentale et Appliquée, Sidi Bouzid, B.P. 4162 Safi, Morocco.

POSTER 16

Magnetic modeling of a squared spin- $\frac{1}{2}$ single-walled nanotube by the transfer matrix method

A. Farchakh¹, Z. Elmaddahi¹, and M. El Hafidi¹.

¹ Laboratory of Condensed Matter Physics, Physics Department, Faculty of Science Ben M'sik, Hassan II University of Casablanca, Av. Driss El Harty, 20635, Casablanca, Morocco.

POSTER 17

Quantifying quantum correlations by means of quantum discord and Local quantum Fisher information

A. JAD¹ and C. Chrirou¹.

¹ Laboratory of R&D in Engineering Sciences, Faculty of Sciences and Techniques Al-Hoceima, Morocco.

POSTER 18

Investigation on the spectrum of two-photon quantum Rabi model at the collapse point

M. Hammani¹, Z. Sakhi¹, and M. Bennai¹.

¹ Équipe de Physique quantique et Applications, LPMC, Faculty of Sciences Ben M'Sik, Hassan II University, 20670, Casablanca, Morocco.

POSTER 19

Entanglement in a two-qubit Heisenberg XXX model with x-components of Dzyaloshinskii-Moriya and Kaplan-Shekhtman-Entin-Wohlman-Aharony interactions

R. Houca^{1,2}, A. Belouad², A. Kamal^{2,3}, E.B. Choubabi²

¹ LPTHE Laboratory, Faculty of Sciences, Ibn Zohr University, PO Box 8106, Agadir, Morocco

² Laboratory L.P.M.C., Team of Theoretical Physics, Department of Physics, Faculty of Sciences, Chouaib Doukkali University, PO Box 20, 24000 El Jadida, Morocco

³ ISPS2I Laboratory, National Higher School of Arts and Crafts (ENSAM), Hassan II University, 20670 Casablanca, Morocco