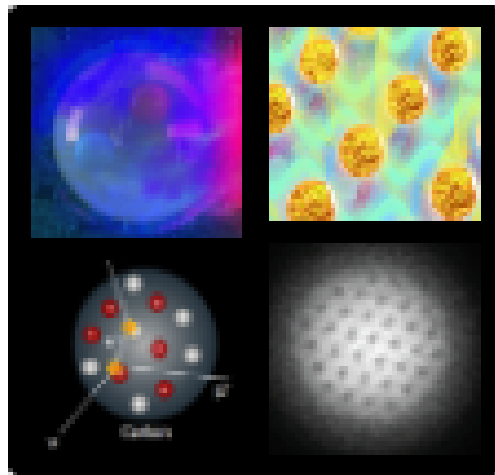


# Quantum Computing for Many-Body problems (QCMB): atomic nuclei, neutrinos, and other strongly correlated Fermi systems

## QCMB



## Rapport sur les contributions

ID de Contribution: 1

Type: **Non spécifié**

# Quantum Computing for Nuclear Physics Research at the University of Surrey

*mardi 22 novembre 2022 10:00 (35 minutes)*

**Orateur:** STEVENSON, Paul (University of Surrey)

**Classification de Session:** Morning session 1

ID de Contribution: 2

Type: **Non spécifié**

# **Quantum simulation of Hamiltonian using variational approach involving linear combination of unitary operators**

*mardi 22 novembre 2022 10:35 (25 minutes)*

**Orateur:** SINGH, Ashutosh (Indian Institute of Technology Roorkee)

**Classification de Session:** Morning session 1

ID de Contribution: 3

Type: **Non spécifié**

## Quantum chemistry: from simulators to QPUs

*jeudi 24 novembre 2022 11:30 (35 minutes)*

**Orateur:** PIQUEMAL, Jean-Philip (Sorbonne University, Paris)

**Classification de Session:** Morning session 2

ID de Contribution: 4

Type: **Non spécifié**

## **Variational low-depth preparation of correlated systems' ground states with the natural-orbitalization algorithm**

*jeudi 24 novembre 2022 12:05 (25 minutes)*

**Orateur:** BESSERVE, Pauline (CPHT (Ecole Polytechnique) - Atos Quantum Lab)

**Classification de Session:** Morning session 2

ID de Contribution: 5

Type: **Non spécifié**

# Variational quantum eigensolver for small nuclear systems

*jeudi 24 novembre 2022 12:30 (25 minutes)*

**Orateur:** KISS, Oriel (CERN, University of Geneva)

**Classification de Session:** Morning session 2

ID de Contribution: 6

Type: **Non spécifié**

# Linear Response on a Quantum Computer

*jeudi 24 novembre 2022 15:30 (25 minutes)*

**Orateur:** SINGH, Nifeeya (Indian Institute of Technology Roorkee)

**Classification de Session:** Afternoon session 1

ID de Contribution: 7

Type: **Non spécifié**

## **Nuclear shell-model Hamiltonians in a quantum computer**

*jeudi 24 novembre 2022 15:55 (25 minutes)*

**Orateur:** MÁRQUEZ ROMERO, Antonio (University of Barcelona)

**Classification de Session:** Afternoon session 1



ID de Contribution: 8

Type: **Non spécifié**

## **A quantum optimization algorithm for deriving effective shell model hamiltonians**

*jeudi 24 novembre 2022 16:20 (25 minutes)*

**Orateur:** DE GREGORIO, Giovanni (Università della Campania "Luigi Vanvitelli" & INFN-Napoli)

**Classification de Session:** Afternoon session 1

ID de Contribution: 9

Type: **Non spécifié**

## **A density-matrix renormalization group algorithm for simulating quantum circuits with a finite fidelity**

*mardi 22 novembre 2022 11:30 (35 minutes)*

**Orateur:** AYRAL, Thomas (Atos Quantum)

**Classification de Session:** Morning session 2

ID de Contribution: **10**

Type: **Non spécifié**

## **Restoration of symmetries in many-body systems on quantum computers**

*mardi 22 novembre 2022 12:05 (25 minutes)*

**Orateur:** RUIZ GUZMAN, Edgar Andres (IJCLab/Université Paris-Saclay)

**Classification de Session:** Morning session 2

ID de Contribution: 11

Type: **Non spécifié**

# Quantum Computing applications of the Hubbard-Stratonovich transformation

*mardi 22 novembre 2022 12:30 (25 minutes)*

**Orateur:** VESPUCCI, Luca (University of Trento)

**Classification de Session:** Morning session 2

ID de Contribution: 12

Type: **Non spécifié**

## **Quantum information as a tool to quantify correlations in nuclear structure**

*mardi 22 novembre 2022 15:30 (35 minutes)*

**Orateur:** ROBLEDO, Luis (Universidad Autonoma de Madrid)

**Classification de Session:** Afternoon session 1

ID de Contribution: 13

Type: **Non spécifié**

## **Gray code implementation of the many-body Hamiltonian: Recent progress and future perspectives in quantum computing**

*mardi 22 novembre 2022 16:05 (25 minutes)*

**Orateur:** RRAPAJ, Eral (RIKEN - University of California, Berkeley)

**Classification de Session:** Afternoon session 1

ID de Contribution: 14

Type: **Non spécifié**

## **Efficient Hamiltonian encoding and gate simulations on quantum computers**

*mardi 22 novembre 2022 16:30 (25 minutes)*

**Orateur:** HLATSHWAYO, Manqoba (Western Michigan University)

**Classification de Session:** Afternoon session 1

ID de Contribution: 15

Type: **Non spécifié**

## **Quantum Computing and Information for the collective neutrino oscillation problem**

*mardi 22 novembre 2022 17:30 (35 minutes)*

**Orateur:** CARLSON, Joseph (LANL)

**Classification de Session:** Afternoon session 2



ID de Contribution: 16

Type: **Non spécifié**

## **Entanglement in nuclear models and matter**

*mardi 22 novembre 2022 18:05 (35 minutes)*

**Orateur:** PAPENBROCK, Thomas (University of Tennessee / Oak Ridge National Laboratory)

**Classification de Session:** Afternoon session 2

ID de Contribution: 17

Type: **Non spécifié**

# Qubitization and Compilation of Lattice Gauge Theories

*mardi 22 novembre 2022 18:40 (25 minutes)*

**Orateur:** CERVIA, Michael (George Washington University & University of Maryland)

**Classification de Session:** Afternoon session 2

ID de Contribution: 18

Type: **Non spécifié**

## **Quantum Simulation of the Agassi Model in Trapped Ions: determining the shape of the system**

*mercredi 23 novembre 2022 10:00 (35 minutes)*

**Orateur:** GARCIA-RAMOS, Jose-Enrique (University of Huelva)

**Classification de Session:** Morning session 1

ID de Contribution: 19

Type: **Non spécifié**

## **Quantum phase detection in Axial Next Nearest Neighbour Ising (ANNNI) model with quantum convolutional neural networks**

*mercredi 23 novembre 2022 10:35 (25 minutes)*

**Orateur:** GROSSI, Michele (CERN)

**Classification de Session:** Morning session 1

ID de Contribution: **20**

Type: **Non spécifié**

## **Many-body physics with arrays of atoms**

*mercredi 23 novembre 2022 11:30 (35 minutes)*

**Orateur:** BROWAEYS, Antoine (Institut Optique, CNRS)

**Classification de Session:** Morning session 2

ID de Contribution: 21

Type: **Non spécifié**

## **Trapped-ion quantum simulation of collective neutrino oscillations**

*mercredi 23 novembre 2022 12:05 (25 minutes)*

**Orateur:** AMITRANO, Valentina (UniTN, Italy)

**Classification de Session:** Morning session 2

ID de Contribution: 22

Type: **Non spécifié**

## **Imaginary Time Propagation on a Quantum Chip**

*mercredi 23 novembre 2022 12:30 (25 minutes)*

**Orateur:** TURRO, Francesco (IQuS/University of Washington)

**Classification de Session:** Morning session 2

ID de Contribution: 23

Type: **Non spécifié**

# Quantum Computing for condensed matter and high energy physics

*mercredi 23 novembre 2022 15:30 (35 minutes)*

**Orateur:** JANSEN, Karl (DESY)

**Classification de Session:** Afternoon session 1



ID de Contribution: 24

Type: **Non spécifié**

## **Simulating strongly interacting Hubbard chains on a quantum computer**

*mercredi 23 novembre 2022 16:05 (25 minutes)*

**Orateur:** ANSELME MARTIN, Baptiste (Laboratoire de Physique des Solides d'Orsay)

**Classification de Session:** Afternoon session 1

ID de Contribution: 25

Type: **Non spécifié**

## **Efficient encoding for simulating nuclear many-body problems on quantum computer**

*mercredi 23 novembre 2022 16:30 (25 minutes)*

**Orateur:** SIWACH, Pooja (University of Wisconsin-Madison)

**Classification de Session:** Afternoon session 1

ID de Contribution: 26

Type: **Non spécifié**

## **Quantum Simulation of Lattice Gauge Theories - Requirements, Challenges and Methods**

*mercredi 23 novembre 2022 17:30 (35 minutes)*

**Orateur:** ZOHAR, Erez (Racah Institute of Physics, Hebrew University of Jerusalem)

**Classification de Session:** Afternoon session 2

ID de Contribution: 27

Type: **Non spécifié**

## **Rodeo algorithm with controlled reversal gates**

*mercredi 23 novembre 2022 18:05 (35 minutes)*

**Orateur:** LEE, Dean (Michigan State University)

**Classification de Session:** Afternoon session 2

ID de Contribution: **28**

Type: **Non spécifié**

## **Multi-body entanglement in dense neutrino systems**

*mercredi 23 novembre 2022 18:40 (25 minutes)*

**Orateur:** ILLA, Marc (IQUS, University of Washington)

**Classification de Session:** Afternoon session 2

ID de Contribution: 29

Type: **Non spécifié**

## **Improving the accuracy of truncated quantum computations of nuclei**

*jeudi 24 novembre 2022 10:00 (35 minutes)*

**Orateur:** ROBIN, Caroline (Uni Bielefeld and GSI Darmstadt)

**Classification de Session:** Morning session 1

ID de Contribution: 30

Type: **Non spécifié**

# **Nuclear Simulation on Quantum Computers with Optimal Control**

*jeudi 24 novembre 2022 10:35 (25 minutes)*

**Orateur:** LUCHI, Piero (University of Trento)

**Classification de Session:** Morning session 1