

Journée(s) Machine Learning et Physique Nucléaire

Rapport sur les contributions

ID de Contribution: **1**

Type: **Non spécifié**

Café d'accueil

mardi 29 octobre 2019 10:00 (30 minutes)

Classification de Session: Accueil

ID de Contribution: 2

Type: **Non spécifié**

Introduction

mardi 29 octobre 2019 10:30 (30 minutes)

Classification de Session: Accueil

ID de Contribution: 3

Type: **Non spécifié**

Cours d'introduction au réseaux de neurones, avec description de quelques algorithmes populaires

mardi 29 octobre 2019 11:00 (1h 30m)

Orateur: DONINI, Julien (LPC)

Classification de Session: Introduction générale

ID de Contribution: 4

Type: **Non spécifié**

Review des méthode de ML utilisées en physique de particules

mardi 29 octobre 2019 14:00 (1h 30m)

Orateur: COADOU, Yann (CPPM, Aix-Marseille Université, CNRS/IN2P3)

Classification de Session: Introduction générale

ID de Contribution: 5

Type: **Non spécifié**

Utilisation du machine learning en imagerie radio-isotopique per-opératoire

mardi 29 octobre 2019 15:30 (45 minutes)

Orateur: BOUVET, Françoise (IMNC)

Classification de Session: Exemples d'applications

ID de Contribution: 6

Type: **Non spécifié**

Machine Learning pour la discrimination gamma-neutron : études

mardi 29 octobre 2019 16:45 (30 minutes)

Orateur: FABIAN, Xavier (IPN Lyon)

Classification de Session: Exemples d'applications

ID de Contribution: 7

Type: **Non spécifié**

Machine Learning pour la discrimination gamma-neutron : implementation

mardi 29 octobre 2019 17:15 (30 minutes)

Orateur: BAULIEU, Guillaume (IPNL)

Classification de Session: Exemples d'applications

ID de Contribution: **8**

Type: **Non spécifié**

Table ronde

mardi 29 octobre 2019 17:45 (45 minutes)

Classification de Session: Exemples d'applications

ID de Contribution: 9

Type: **Non spécifié**

Intelligence artificielle et machine learning pour l'étude de réacteurs et de scénarios électro-nucléaires

mercredi 30 octobre 2019 09:00 (30 minutes)

Orateur: ERNOULT, Marc (IPNO)

Classification de Session: Machine Learning en Physique Nucléaire

ID de Contribution: 10

Type: Non spécifié

Machine Learning @ ILL

mercredi 30 octobre 2019 10:30 (30 minutes)

Recently, by using deep learning methods, computers are able to surpass or come close to matching human performance on image analysis and pattern recognition. This advanced method could also help interpreting data from neutron scattering experiments. Those data contain rich scientific information about structure and dynamics of materials under investigation, and deep learning could help researchers better understand the link between experimental data and materials properties. We applied deep learning techniques to scientific neutron scattering data. This is a complex problem due to the multi-parameter space we have to deal with. We have used a convolutional neural network-based model to evaluate the quality of experimental neutron scattering images, which can be influenced by instrument configuration, sample and sample environment parameters. Sample structure can be deduced during data collection that can be therefore optimised. The neural network model can predict the experimental parameters to properly setup the instrument and derive the best measurement strategy. This results in a higher quality of data obtained in a shorter time, facilitating data analysis and interpretation.

Orateur: MUTTI, Paolo (ILL)**Classification de Session:** Machine Learning en Physique Nucléaire

ID de Contribution: 11

Type: **Non spécifié**

GPU, Machine Learning et Online

mercredi 30 octobre 2019 10:00 (30 minutes)

Orateur: LAFAGE, Vincent (CNRS)

Classification de Session: Machine Learning en Physique Nucléaire

ID de Contribution: 12

Type: **Non spécifié**

Algorithme d'auto-apprentissage sur des signaux de courant issus de détecteurs silicium.

mercredi 30 octobre 2019 09:30 (30 minutes)

Orateur: CHABOT, Marin (Institut de physique Nucléaire d'Orsay)

Classification de Session: Machine Learning en Physique Nucléaire

ID de Contribution: 13

Type: **Non spécifié**

Tracking particles in an active target

mercredi 30 octobre 2019 11:30 (15 minutes)

Orateur: ROGER, Thomas (GANIL)

Classification de Session: Machine Learning en Physique Nucléaire

ID de Contribution: 14

Type: **Non spécifié**

Taming nuclear complexity using deep neural networks

mercredi 30 octobre 2019 12:00 (30 minutes)

Orateur: LASSERI, Raphael-David (CEA)

Classification de Session: Machine Learning en Physique Nucléaire

ID de Contribution: 15

Type: **Non spécifié**

NPB, MCMC, GPE and other funny acronyms

mercredi 30 octobre 2019 12:30 (30 minutes)

In my talk i will discuss parameter estimate of a simple liquid drop model using at first simple Monte Carlo methods. The goal is to capture the correlations in the residuals and get a better estimate of error bars.

I will then apply Gaussian Process Emulator to investigate how to study the chi2 surface and speed up the convergence process.

Orateur: PASTORE, Alessandro (University of York)

Classification de Session: Machine Learning en Physique Nucléaire

ID de Contribution: 16

Type: **Non spécifié**

learning to unmix in gamma-ray spectrometry

mercredi 30 octobre 2019 11:45 (15 minutes)

In the context of gamma-ray spectrum analysis, spectral unmixing tackles the activity estimation problem as an inverse problem, where individual activities appear as mixing weights related to individual spectra. Current approaches are agnostic to the available archive of past measurements, which bring valuable information to perform accurate radionuclide activity estimation. For that purpose, we propose unrolling methods to learn a data-driven prior from the available archive of measurements. Preliminary results show the efficiency of the proposed approach, with improved estimation accuracy both in estimation bias and variance.

Orateur: XU, Jiabin (LMRE / IRSN)

Classification de Session: Machine Learning en Physique Nucléaire