

# Journées de Rencontre des Jeunes Chercheurs 2017

The poster for JRJC 2017 features a central image of a particle detector's inner structure, with a circular inset showing a church at night. The text is arranged around these images.

**JRJC 2017**  
Journées de Rencontre Jeunes Chercheurs  
du 26 Novembre au  
2 Décembre 2017  
Les jardins de L'Anjou, La Pommeraye

QR code

- Modèle standard électrofaible  
Neutrinos  
Structure du noyau
- Cosmologie  
Matière noire  
Collisions d'ions lourds
- Instrumentation  
Médecine nucléaire  
Physique hadronique  
Astroparticules
- Astrophysique nucléaire  
Énergie nucléaire  
Au-delà du modèle standard

Secrétariat :  
Isabelle Cossin, LPNHE  
tel : +33 (0)1 44 27 68 95  
isabelle.cossin@pnhe.in2p3.fr

<https://jrjc2017.sciencesconf.org>

FAJ SP CNRS CEA

## Rapport sur les contributions

<https://indico.in2p3.fr/e/14813>

Identifiant de la contribution : 26

Type : **non spécifié**

## **Introduction Neutrinos**

*lundi 27 novembre 2017 10:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : MUELLER, Thomas (CNRS / IN2P3 / LLR)

**Classification par session** : Neutrinos

Identifiant de la contribution : 27

Type : **non spécifié**

## **Search for a sterile neutrino with the STEREO experiment**

*lundi 27 novembre 2017 10:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : BERNARD, Laura (LPSC Grenoble)

**Classification par session** : Neutrinos

Identifiant de la contribution : 28

Type : **non spécifié**

## **The WA105 Project : a prototype of large scale Double Phase Liquid Argon TPC**

*lundi 27 novembre 2017 11:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : COTTE, philippe (CEA Saclay)

**Classification par session** : Neutrinos

Identifiant de la contribution : **29**

Type : **non spécifié**

## **Introduction Instrumentation / Performances**

*lundi 27 novembre 2017 14:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : KUBIK, Bogna (IPNL)

**Classification par session** : Instrumentation 1

Identifiant de la contribution : **30**

Type : **non spécifié**

## **Calibration of the presampler layer in the ATLAS electromagnetic calorimeter**

*lundi 27 novembre 2017 15:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : TAREK, Ahmed (LPNHE)

**Classification par session** : Instrumentation 1

Identifiant de la contribution : 31

Type : **non spécifié**

## **Intercalibration des couches du calorimètre électromagnétique d'ATLAS**

*lundi 27 novembre 2017 16:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : LAUDRAIN, Antoine (LAL / U. Paris-Saclay)

**Classification par session** : Instrumentation 1

Identifiant de la contribution : 32

Type : **non spécifié**

## **The LAr Phase-1 upgrade demonstrator at the ATLAS experiment**

*lundi 27 novembre 2017 16:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : FALKE, Peter (LAPP)

**Classification par session** : Instrumentation 1

Identifiant de la contribution : 33

Type : **non spécifié**

## **Production de champ magnétique hautement uniforme pour l'expérience n2EDM à l'Institut Paul Scherrer**

*lundi 27 novembre 2017 14:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : FLAUX, Pierrick (LPC Caen)

**Classification par session** : Instrumentation 1

Identifiant de la contribution : 34

Type : **non spécifié**

## **The CMS Level-1 Vector Boson Fusion trigger for the LHC Run II**

### **Summary**

**Presenter(s):** AMENDOLA, chiara (Laboratoire Leprince-Ringuet, Ecole Polytechnique (FR))

**Classification par session :** Instrumentation 1

Identifiant de la contribution : 35

Type : **non spécifié**

**(TBC)**

### **Summary**

**Presenter(s)** : BARBE, William (LPC Clermont)

**Classification par session** : Instrumentation 2

Identifiant de la contribution : 36

Type : **non spécifié**

# **The High Granularity Timing Detector at ATLAS**

*mardi 28 novembre 2017 09:30 (30)*

## **Summary**

**Presenter(s)** : ALLAIRE, Corentin (LAL)

**Classification par session** : Instrumentation 2

Identifiant de la contribution : 37

Type : **non spécifié**

## **Towards the construction of the new ATLAS inner detector for the HL-LHC upgrade**

*mardi 28 novembre 2017 10:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : HOHOV, Dmytro (LAL Université Paris-Sud)

**Classification par session** : Instrumentation 2

Identifiant de la contribution : **38**

Type : **non spécifié**

## **Simulation de l'électronique frontale pour la phase-II du calorimètre hadronique d'ATLAS**

*mardi 28 novembre 2017 11:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : NIBIGIRA, Emery (LPC Clermont)

**Classification par session** : Instrumentation 2

Identifiant de la contribution : **39**

Type : **non spécifié**

# **The CMS Level-1 Vector Boson Fusion trigger for the LHC Run II**

*mardi 28 novembre 2017 11:30 (30)*

## **Summary**

**Presenter(s):** AMENDOLA, chiara (Laboratoire Leprince-Ringuet, Ecole Polytechnique (FR))

**Classification par session :** Instrumentation 2

Identifiant de la contribution : **40**

Type : **non spécifié**

## **Introduction to Standard Model session**

*mardi 28 novembre 2017 14:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : VAROUCHAS, Dimitris (LAL-Orsay)

**Classification par session** : Modele standard 1

Identifiant de la contribution : 41

Type : **non spécifié**

## **Measurement of the Higgs boson properties in the two-photon decay mode with the ATLAS detector**

*mardi 28 novembre 2017 14:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : FALKE, Saskia (LAPP)

**Classification par session** : Modele standard 1

Identifiant de la contribution : 42

Type : **non spécifié**

## **Importance of the electron energy calibration in ATLAS and a case of study: the VH, H->bb analysis using 2015+2016 13 TeV data**

*mardi 28 novembre 2017 15:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : LUISE, ilaria (LPNHE)

**Classification par session** : Modele standard 1

Identifiant de la contribution : 43

Type : **non spécifié**

## **Overflow**

### **Summary**

**Classification par session** : Modele standard 1

Identifiant de la contribution : 44

Type : **non spécifié**

## **Introduction Astroparticules**

*mardi 28 novembre 2017 16:00 (30)*

### **Summary**

**Primary author(s)** : MASBOU, Julien (SUBATECH)

**Presenter(s)** : MASBOU, Julien (SUBATECH)

**Classification par session** : Astroparticules

Identifiant de la contribution : 45

Type : **non spécifié**

## **Direct dark matter search with the DarkSide liquid argon detector**

*mardi 28 novembre 2017 16:30 (30)*

### **Summary**

**Primary author(s)** : NAVRER-AGASSON, Anyssa (LPNHE)

**Presenter(s)** : NAVRER-AGASSON, Anyssa (LPNHE)

**Classification par session** : Astroparticules

Identifiant de la contribution : 46

Type : **non spécifié**

## **DAMIC, Looking for Dark Matter with CCDs**

*mardi 28 novembre 2017 17:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : DA ROCHA, Joao

**Classification par session** : Astroparticules

Identifiant de la contribution : 47

Type : **non spécifié**

## **Introduction Cosmologie**

*mercredi 29 novembre 2017 09:30 (30)*

### **Summary**

**Primary author(s)** : MASBOU, Julien (SUBATECH)

**Presenter(s)** : MASBOU, Julien (SUBATECH)

**Classification par session** : Cosmologie

Identifiant de la contribution : 48

Type : **non spécifié**

## **Calibration photométrique d'un survey LSST de SNe la avec StarDICE**

*mercredi 29 novembre 2017 10:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : HAZENBERG, François (LPNHE)

**Classification par session** : Cosmologie

Identifiant de la contribution : 49

Type : **non spécifié**

## **Study of the BAO peak using Lya and Lyb forests of eBOSS-SDSS IV quasars**

*mercredi 29 novembre 2017 11:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : DE SAINTE AGATHE, victoria (LPNHE)

**Classification par session** : Cosmologie

Identifiant de la contribution : 50

Type : **non spécifié**

## **B-mode detection in the Cosmic Microwave Background**

*mercredi 29 novembre 2017 11:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : VANNESTE, Sylvain

**Classification par session** : Cosmologie

Identifiant de la contribution : 51

Type : **non spécifié**

## **Etude d'observables cosmologiques en gravitation quantique à boucles**

### **Summary**

**Presenter(s) :** MARTINEAU, Killian

**Classification par session :** Cosmologie

Identifiant de la contribution : 52

Type : **non spécifié**

## **Search for the associated production of a top quark with a Z boson at 13TeV with the CMS detector**

*mercredi 29 novembre 2017 16:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : TONON, Nicolas (Université de Physique et Ingénierie de Strasbourg)

**Classification par session** : Modele standard 2

Identifiant de la contribution : 53

Type : **non spécifié**

## **ttbb modeling studies for the ttH(bb) analysis and b-tagging upgrade studies for the ATLAS tracker**

*mercredi 29 novembre 2017 17:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : BRAHIMI, Nihal (CPPM, Aix-Marseille Université, CNRS/IN2P3 (FR))

**Classification par session** : Modele standard 2

Identifiant de la contribution : 54

Type : **non spécifié**

## **Search for ttH in fully hadronic channel at ATLAS**

*mercredi 29 novembre 2017 17:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s) :** NGUYEN, Hoang Dai Nghia (CPPM, Aix-Marseille Université, CNRS/IN2P3 (FR))

**Classification par session :** Modele standard 2

Identifiant de la contribution : 55

Type : **non spécifié**

## **Machine learning in the search for ttH with the ATLAS detector**

*mercredi 29 novembre 2017 18:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : GUO, Ziyu (CPPM)

**Classification par session** : Modele standard 2

Identifiant de la contribution : 56

Type : **non spécifié**

## **Introduction Physique Nucléaire : "probing the structure and the origin of matter"**

*jeudi 30 novembre 2017 09:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : BASTIN, Beyhan (GANIL)

**Classification par session** : Physique Nucléaire

Identifiant de la contribution : 57

Type : **non spécifié**

## **"Study of core-collapse supernovae"**

*jeudi 30 novembre 2017 10:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : GIRAUD, Simon

**Classification par session** : Physique Nucléaire

Identifiant de la contribution : 58

Type : **non spécifié**

## **” Above barrier narrow resonances in the unbound nuclei of fluorine 15”**

*jeudi 30 novembre 2017 11:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : GIRARD-ALCINDOR, Valérian (GANIL)

**Classification par session** : Physique Nucléaire

Identifiant de la contribution : 59

Type : **non spécifié**

## **"Study of the beta decay properties of exotic nuclei with the Total Absorption Spectroscopy method (TAS)"**

*jeudi 30 novembre 2017 11:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s) :** LE MEUR, Loïc

**Classification par session :** Physique Nucléaire

Identifiant de la contribution : **60**

Type : **non spécifié**

## **Introduction Physique Hadronique**

*vendredi 1 décembre 2017 15:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : MASSACRIER, Laure (Institut de Physique Nucléaire d'Orsay)

**Classification par session** : Physique hadronique

Identifiant de la contribution : 61

Type : **non spécifié**

## **Diffusion Compton profondément virtuelle au Jefferson Laboratory**

*vendredi 1 décembre 2017 16:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : GEORGES, Frédéric (IPNO)

**Classification par session** : Physique hadronique

Identifiant de la contribution : 62

Type : **non spécifié**

## **Study of baryonic resonances in the reaction $pp \rightarrow ppp_i + \pi^-$ at 3.5 GeV with HADES**

*vendredi 1 décembre 2017 16:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : BELOUNNAS, Amel

**Classification par session** : Physique hadronique

Identifiant de la contribution : 63

Type : **non spécifié**

## **Upsilon production rate as a function of charged particles multiplicity in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ALICE experiment**

*vendredi 1 décembre 2017 17:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : CHOWDHURY, Tasnuva (LPC)

**Classification par session** : Physique hadronique

Identifiant de la contribution : 64

Type : **non spécifié**

## **Introduction Au-delà du modèle standard**

*vendredi 1 décembre 2017 09:00 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : VALERY, Loic (IFAE Barcelona)

**Classification par session** : Au-delà du modèle standard

Identifiant de la contribution : 65

Type : non spécifié

## Search for the SM (and BSM) production of four top quarks in the ATLAS detector at the LHC

*vendredi 1 décembre 2017 09:30 (30)*

The top quark is the heaviest elementary particle we know. Therefore, it plays a very special role in the Standard Model of particle physics (SM). Its Yukawa coupling to the Higgs boson is close to one, which makes this particle a key element of many Beyond the Standard Model (BSM) theories. The LHC, located at CERN (Geneva, Switzerland) is a proton - proton collider with a center-of-mass energy of 13 TeV since 2015. The LHC runs at the highest energy and luminosity ever reached by an accelerator. It is then able to study very rare collision scenarios, or “events”, such as four top production:  $tttt$ . This reaction  $pp \rightarrow tttt$  is extremely rare, and has a theoretical cross-section of 9.2 fb, so we expect to produce only ~1000 such events in the LHC by 2018, compared to the 40 million events per second! Therefore, the analysis performed to study these events selects only events with two leptons of the same charge, to reject most of the background coming from  $t\bar{t}$  events.

### Summary

**Presenter(s) :** CHEVALÉRIAS, Thibault (CEA Saclay)

**Classification par session :** Au-delà du modèle standard

Identifiant de la contribution : 66

Type : **non spécifié**

## Phenomenological analysis of $\mu$ -e conversion in nuclei

*vendredi 1 décembre 2017 10:00 (30)*

I will present the analysis of the  $\mu - e$  conversion process in a scenario Beyond the Standard Model (BSM), using an effective field theory (EFT) approach. In a first part, I will discuss what is an effective field theory and why we need it. In a second part I will discuss how to use effective field theories to constrain BSM models like  $\mu$ -e conversion.

### Summary

**Presenter(s)** : DRUESNES-SAPORTA, Albert (Institut de Physique Nucléaire de Lyon)

**Classification par session** : Au-delà du modèle standard

Identifiant de la contribution : 67

Type : **non spécifié**

## **Search for branons in hadronic final states in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV at CMS**

*vendredi 1 décembre 2017 11:00 (30)*

In order to solve the hierarchy problem and to answer the question “what is Dark Matter?”, many models involving additional spatial dimensions have been proposed. Among them is the branon model, which predicts the production of branons, scalar Dark Matter candidates, along with Standard Model particles. This study proposes to search for branon production at center of mass 13 TeV in hadronic final states with CMS experiment. The presentation will briefly introduce the model, will detail the principles of the analysis, and will show the projected results, based on a former study performed at center of mass 8 TeV in monophoton final state.

### **Summary**

**Presenter(s) :** LELOUP, Clement

**Classification par session :** Au-delà du modèle standard

Identifiant de la contribution : 68

Type : non spécifié

# Recherche de bosons de Higgs supplémentaires dans le cadre des théories 2HDM par l'observation de désintégration $H \rightarrow \tau\tau$ dans l'expérience CMS du LHC

*vendredi 1 décembre 2017 11:30 (30)*

Le Modèle Standard décrit les constituants élémentaires de la matière ainsi que les forces fondamentales leur permettant d'interagir : électromagnétisme, interaction nucléaire forte, et interaction nucléaire faible. Le boson de Higgs est la pierre angulaire du modèle standard pour deux raisons. D'une part, le champ de Higgs provient de la brisure spontanée de la symétrie électrofaible et il est donc un élément essentiel de l'unification des interactions électromagnétiques et nucléaire faible. D'autre part, la masse des particules n'est pas une propriété intrinsèque des particules, mais est une conséquence des interactions entre les particules et le champ de Higgs. En particulier, la masse des fermions tel que le lepton tau est directement proportionnelle à la force de leur constante de couplage avec le champ de Higgs. Le lepton tau est un fermion doublement intéressant pour l'étude du boson de Higgs. Premièrement, sa masse élevée garantit un couplage important avec le boson de Higgs, et donc un rapport de branchement important pour la désintégration  $H \rightarrow \tau\tau$ . Deuxièmement, tout un ensemble de modèles au-delà du modèle standard prédisent l'existence de bosons de Higgs supplémentaires avec un couplage aux fermions d'isospin bas comme le tau encore plus élevé.

Je commencerais donc par motiver mon analyse en parlant du contexte théorique qui est le MSSM (Minimal Supersymmetric Standard Model) et les 2HDM (2 Higgs Doublet Models). Je continuerais en détaillant le contexte expérimental de l'expérience CMS du collisionneur LHC (Large Hadron Collider). Je présenterai ensuite mon analyse en m'attardant sur les nouveautés techniques basées sur le ML (Machine Learning) que je propose d'apporter durant ma thèse. Je finirai par détailler les résultats les plus récents de l'analyse similaire précédente.

## Summary

**Presenter(s) :** TOUQUET, Gaël (IPNL)

**Classification par session :** Au-delà du modèle standard

Identifiant de la contribution : **69**

Type : **non spécifié**

## **Introduction to Flavour Physics**

*vendredi 1 décembre 2017 13:30 (30)*

### **Summary**

**Primary author(s)** : COELHO, Joao (LAL)

**Presenter(s)** : COELHO, Joao (LAL)

**Classification par session** : Physique des saveurs

Identifiant de la contribution : 70

Type : non spécifié

## Search for Lepton Universality Violation in the $\Lambda_b$ baryon decays

*vendredi 1 décembre 2017 14:00 (30)*

In the Standard Model (SM) of particle physics, the couplings of gauge bosons to the charged leptons of different generations are predicted to be identical, up to the order of mass-related corrections. This property is known as Lepton Universality (LU), and an observation of LU violation should be a sign of the New Physics (NP). A variety of tests of LU was performed in the past, generally confirming the SM prediction. However, several recent measurements performed, in particular, by the LHCb collaboration, show hints for LU violation. The most striking of them include the ratios  $R_K$  and  $R_{K^*}$ , which are defined as ratios of branching fractions  $R_H = \text{BR}(B \rightarrow H\mu\mu)/\text{BR}(B \rightarrow H\text{ee})$ . The following measurements are required in order to confirm or reject these hints - and one of them is testing the similar ratio using decays of the  $\Lambda_b$  baryon. In this talk, the strategy for the measurement  $R_{pK} = \text{BR}(\Lambda_b \rightarrow pK\mu\mu)/\text{BR}(\Lambda_b \rightarrow pK\text{ee})$  will be discussed, as well as dominant complications and prospects for the future.

### Summary

**Primary author(s)** : LISOVSKYI, Vitalii (LAL)

**Presenter(s)** : LISOVSKYI, Vitalii (LAL)

**Classification par session** : Physique des saveurs

Identifiant de la contribution : 71

Type : non spécifié

## Etude du bruit de fond induit par les nano-faisceaux du collisionneur SuperKEKB et préparation de l'analyse de physique de Belle II

*vendredi 1 décembre 2017 14:30 (30)*

Dans le contexte actuel de recherche de physique au-delà du modèle standard de la physique des particules, l'expérience Belle II s'apprête à enregistrer ses premières collisions au printemps 2018 à KEK au Japon. Son objectif est d'observer des manifestations quantiques extrêmement rares de processus de nouvelle physique dans le secteur des saveurs de quarks et de leptons chargés. Cela implique un environnement expérimental parfaitement maîtrisé et une énorme quantité de données. C'est dans cette perspective que le collisionneur e+e- SuperKEKB a été conçu. Il a pour but d'atteindre la luminosité instantanée de  $8.10^{35} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$ , ce qui est quarante fois supérieur au précédent record détenu par KEKB. La stratégie de collision permettant une telle luminosité est basée sur des faisceaux nanométriques. Les prédictions théoriques indiquent qu'ils vont produire une quantité très importante de particules de bruit de fond. La compréhension de ces bruits de fond est primordiale pour le succès du programme de physique de l'expérience Belle II. La première étape de prise de données de Belle II, appelée BEAST II, va en partie être dédiée à la caractérisation de ces processus de bruits de fond. L'un des détecteurs utilisés pour cette caractérisation est le détecteur PLUME, développé dans la perspective d'un détecteur de vertex pour l'ILC. C'est une échelle double-face pixelisée équipée de capteurs CMOS. L'IPHC de Strasbourg a pris en charge la conception et la construction du détecteur et de son système d'acquisition, l'installation du détecteur et prochainement la prise et l'analyse des données. Nous ferons le point sur l'intégration en cours du détecteur dans Belle II et présenterons les outils d'analyse, tirant partie de la double face de détection des échelles PLUME, qui ont été développés.

Un deuxième aspect de préparation des prochaines analyses de physique est la reconstruction des produits de collision et l'étude de ses performances. Nous aborderons dans cet exposé la reconstruction du K0s, qui est un objet primordial pour plusieurs canaux de physique.

### Summary

**Primary author(s) :** CUESTA, Daniel (IPHC-DRS)

**Presenter(s) :** CUESTA, Daniel (IPHC-DRS)

**Classification par session :** Physique des saveurs

Identifiant de la contribution : 72

Type : **non spécifié**

## **Anneau de stockage pour la mesure de moment électrique dipolaire hadronique (JEDI)**

*vendredi 1 décembre 2017 17:30 (30)*

### **Summary**

**Presenter(s)** : MICHAUD, Julien

**Classification par session** : Physique hadronique