

Journées de Rencontres des Jeunes Chercheurs 2013

dimanche 1 décembre 2013 - samedi 7 décembre 2013

Relais du Moulin Neuf, Barbaste, Lot-et-Garonne

Recueil des résumés

Contents

Extra U(1), effective operators, anomalies and dark matter	1
Détection d'ondes gravitationnelles avec les expériences Virgo et LIGO - Cas particulier de la détection de signaux transitoires longs	1
Measurement of ^{19}Ne spectroscopic properties of astrophysical interest with a new improved inelastic scattering method.	1
Overview of the Insertable B-Layer (IBL) Project of the ATLAS Experiment at the LHC .	2
Single electron charge signal in the XENON100 direct dark matter search experiment . .	3
Méthode de mélange de configurations multiparticules-multitrous et corrélations nucléaires de longue portée	3
Y a-t-il une bulle dans le Silicium-34 ?	4
E-p combination for electrons in ATLAS	4
La physique de neutrinos avec le satellite Planck	5
Analyse du canal SUSY-0lepton	5
Study of the sensitivity in measuring β_c , one of the angles of the charm unitarity triangle	6
Surface properties of nuclei embedded by a nucleon gas in the framework of the extended Thomas-Fermi theory	6
Photometric selection of type Ia SNe: Improving the detection of transient events	7
Search for strongly-produced superpartners in final states with two same-sign leptons or three leptons with the ATLAS detector using 20 fb ⁻¹ of LHC pp collisions at 8 TeV . .	7
Study of ultra-high energy cosmic rays from the radio signal at the Pierre Auger Observatory	8
Introduction	8
Etude des isotopes de Ruthenium riches en neutrons dans l'expérience EXILL (EXOGAM à l'ILL)	8
Mesure des gammas prompts de fission avec la source de neutrons LICORNE	9
Advanced management of Plutonium in PWR	9

Heavy flavour physics introduction	9
Radiative decays at LHCb	9
The $B^0 \rightarrow K^* \mu \mu$ decay at LHCb	9
Charmonium production studies at the LHCb experiment	9
Analysis of SiPM characteristics	10
Search for a 4th neutrino state with CeLAND	10
Controle de diagrammes pinugouins dans $B_s \rightarrow J/\psi \Phi$	10
A la recherche de particules légères avec l'Hélium 3 polarisé	10
Introduction	11
Etude de vestiges de supernovae observés par HESS	11
Recherche de l'émission periodique des pulsars et étude de la violation de l'invariance de Lorentz avec HESS-II	11
Etalonnage de la caméra de H.E.S.S. II et observation du Centre Galactique au delà de 30 GeV	12
Indirect search for dark matter with the HESS experiment	12
The muon veto system of the dark matter experiment EDELWEISS	12
Signaux induits par le piégeage de charges dans les détecteurs de l'expérience EDELWEISS de détection de matière noire	12
La mesure de flux d'électron avec AMS	12
Introduction	12
Anti-neutrinos de réacteur à courte distance	13
Correlated Background measurement in Double Chooz experiment	13
Etude des interactions de neutrinos dans les scintillateurs au sein de l'expérience Double Chooz et du projet NuToPs	13
Calcul théorique de corrections nucléaires aux taux de transition bêta super-permises pour les tests du modèle standard	13
Analyse des couleurs des supernovae de type Ia à l'aide des données de la supernovafactory	14
Introduction	14
Horizons & Spheres: The Superluminal Expansion	14
First observation of the thermal Sunyaev-Zel'dovich effect with Kinetic Inductance Detectors	14
Modélisation de la fission avec SPY	15

Introduction	16
Measurement of the $t\bar{t}$ charge asymmetry in the dilepton channel in the D0 and ATLAS collaboration	16
Recherche de physique au-delà du Modèle standard dans les désintégrations très rares de mésons charmés à LHCb	16
Mesure de l'angle γ du triangle d'unitarité, avec la désintégration $B^0 \rightarrow D(K_s\pi^+\pi^-)$ K^*0 dans l'expérience LHCb.	17
Recherche de nouveaux bosons de jauge lourds W' avec le détecteur ATLAS au LHC. . .	17
Rare dileptonic $B^0_{(s,d)}$ decays at LHCb	18
Introduction	18
Search for a narrow resonance decaying to two photons with the ATLAS detector using 21 fb-1 of proton-proton collision data	18
Vincent BIZOUARD, Desintegration du Higgs en Gamma Z dans le NMSSM	19
Recherche de stops dans l'experience CMS au LHC	19
Violation de saveur au delà du modèle minimal: Un tour d'horizon	19
Dark Matter directional detection with MIMAC	19
Relative production of Lambda and K0s in association to a high-pT particle in Pb-Pb collisions at 2.76 TeV per nucleon with ALICE	19
Mesure du paramètre de corrélation angulaire beta-neutrino et des probabilités de shakeoff dans la décroissance beta de l' ^{35}Ar	19
Performances d'étiquetage des jets de b pour le Run II d'ATLAS	20
Trigger aspects of the CMS Higgs- $\rightarrow$ tautau analysis	20
The $H \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4L$ channel & upgrades for the ATLAS pixel sensors	20
Electromagnetic calibration for Higgs mass measurement at ATLAS	20
Recherche de Nouvelle Physique dans les événements à quatre quarks top avec les détecteur ATLAS auprès du LHC	20
Search for the Higgs boson in multi-jet events with the ATLAS detector	21
Des neutrinos aux ...vins de Bordeaux !	21

Au-delà du Modèle Standard / 0**Extra U(1), effective operators, anomalies and dark matter****Auteurs:** Bryan Zaldivar¹; Emilian Dudas²; Lucien Heurtier³; Yann Mambrini⁴¹ *Instituto de Fisica Teorica, IFT-UAM/CSIC, 28049 Madrid, Spain*² *Ecole Polytechnique*³ *CPHT, Ecole Polytechnique*⁴ *LPT Orsay***Auteur correspondant** heurtier@cph.t.polytechnique.fr

In this talk I will present our recent paper with E. Dudas, Y. Mambrini and B. Zaldivar, where we perform a general analysis on the dimension-six operators mixing an almost hidden Z' to the Standard Model (SM), when the Z' communicates with the SM via heavy mediators. These are fermions charged under both Z' and the SM, while all SM fermions are neutral under Z' . We classify the operators as a function of the gauge anomalies behaviour of mediators and explicitly compute the dimension-six operators coupling Z' to gluons, generated at one-loop by chiral but anomaly-free, sets of fermion mediators. We prove that only one operator contribute to the couplings between Z' charged matter and on-shell gluons. We then make a complete phenomenological analysis of the scenario where the lightest fermion charged under Z' is the dark matter candidate. Combining results from WMAP/PLANCK data, mono-jet searches at LHC, and direct/indirect dark matter detections restrict considerably the allowed parameter space.

Astroparticules / 1**Détection d'ondes gravitationnelles avec les expériences Virgo et LIGO - Cas particulier de la détection de signaux transitoires longs****Auteur:** Samuel Franco¹¹ *LAL***Auteur correspondant** franco@lal.in2p3.fr

Les expériences Virgo et LIGO sont des interféromètres de Michelson dotés de bras de 3 km, conçus pour détecter les ondes gravitationnelles. Ces ondes, prédites par la Relativité Générale d'Einstein, constituent un tout nouveau vecteur d'information astronomique. Avec elles nous espérons en apprendre davantage sur des objets célestes méconnus, comme les étoiles à neutrons et les trous noirs. Leur détection directe est l'un des plus grands défis de l'astronomie moderne.

Dans cette présentation je donnerai une vue générale des expériences de détection d'ondes gravitationnelles: instrumentation, compréhension du bruit de fond etc... puis je me concentrerai sur l'analyse de données. Je présenterai les différentes techniques d'extraction du signal utilisées dans la collaboration, et détaillerai le cas particulier des techniques de détection des signaux transitoires longs, sujet de ma thèse.

Physique Nucléaire et Applications / 2**Measurement of ^{19}Ne spectroscopic properties of astrophysical interest with a new improved inelastic scattering method.****Auteurs:** Beyhan Bastin¹; Florent Boulay²; François De Oliveira¹

¹ *Ganil*² *PhD student Ganil***Auteur correspondant** boulay@ganil.fr

Classical novae occur in close binary star systems consisting of white dwarf accreting matter from its companion, main sequence or red giant star. The accreting material provides fuel and the conditions necessary to initiate a thermonuclear explosion on the White Dwarf surface, leading to the synthesis of some heavier types of nuclei and the ejection of material into space.

Among else, novae produce radioactive isotopes, such as ^{18}F , that could be detected by their gamma-ray emission (one of the scientific objective of the INTEGRAL satellite). Why do we focus on ^{18}F ? Because the annihilation of positrons generated by its β^+ decay is the dominant source of gamma rays during the first hours of a nova explosion. So, The knowledge of the abundance of the ^{18}F in novae is essential because its gamma presentation rays (≤ 511 keV) are one of the observables, which give insight into nuclear processes of novae.

Depending on the temperature, the β^+ decay and two nuclear reactions are in competition for the destruction of ^{18}F : $^{18}\text{F}(p,\alpha)^{15}\text{O}$ and $^{18}\text{F}(p,\gamma)^{19}\text{Ne}$. Unfortunately, present radioactive beams intensities are not sufficient for a direct measurement of those reactions. Nevertheless, these two reactions rates strongly depend on the structure of ^{19}Ne . In particular, the energies, spins, and decay widths of important ^{19}Ne resonances must be determined in order to reduce their uncertainty. Today, only a few intrinsic properties of states have been measured yet experimentally in the excitation energy range of astrophysical interest (commonly called the Gamow window).

Based on the success of the experiment performed at Louvain-La-Neuve (Belgium) in the past, we will realize on November 2013 at GANIL a new and accurate spectroscopy of ^{19}Ne inside the Gamow window via an improved (p,p') inelastic scattering reaction. The experimental setup combines an annular silicon detector and the magnetic spectrometer VAMOS. The latter will be used for the first time to detect protons at zero degree, on the spectrograph mode, thus it will be required to configurate it.

In the talk I will remind the motivations and present for first time the preliminary results from the experiment.

Au-delà du Modèle Standard / 3

Overview of the Insertable B-Layer (IBL) Project of the ATLAS Experiment at the LHC

Auteur: Ahmed BASSALAT¹¹ *PhD student***Auteur correspondant** ahmed.bassalat@cern.ch

For the enhancement of the current ATLAS Pixel Detector, During the shutdown 2013/14, a fourth layer (Insertable B Layer, IBL) consisting of 14 staves is being built and will be installed between the innermost layer and a new beam pipe of radius 3.3 cm. A new read out chip (FEI4B) generation has been developed and two different sensor designs, a rather conventional planar and a 3D design, have been flip chipped to these front ends. New staves and module flex circuits have been developed as well. Therefore, a production QA test bench has been established to test all production staves before integration with the new beam pipe. Quality assurance measurements under cleanroom conditions, including temperature and humidity control, are performed on the individual components during the various production steps of the IBL, namely connectivity as well as electrical tests and signal probing on individual parts and assembled subsystems.

The pre-assembly QC procedures, the capabilities of the stave qualification setup, and recent results from stave testing are presented and discussed.

Summary:

Several upgrades are foreseen for the high luminosity LHC. During the current LHC shutdown, one of the major upgrade programs for the ATLAS experiment is an upgrade of the inner detector. A new fourth layer of pixels, the Insertable B-Layer (IBL), is planned to be installed by mid 2014 between the existing pixel system and a new beam pipe with a reduced diameter (29 mm outer diameter).

The principal motivation of the IBL is to provide an increased tracking robustness allowing to maintain an excellent vertex detector performance and to compensate possible inefficiencies of the current b-layers of Pixel Detector. The IBL requires the development of several new technologies to cope with increased radiation and pixel occupancy and improve the physics performance by reduction of the pixel size.

The IBL presents several modifications with respect to the current pixel detector in terms of pixel technology used and the read out electronics. Before the loading of the modules to the staves and mounting staves to the beam pipe, the functionality of these components has to be tested, verified and detailed quality assurance procedure is considered.

Astroparticules / 4**Single electron charge signal in the XENON100 direct dark matter search experiment**

Auteur: Maxime Le Calloch¹

¹ *Laboratoire Subatech*

Auteur correspondant maxime.lecalloch@subatech.in2p3.fr

From the observation of the Universe, we know that the mass associated to visible matter represents only few percent of it, while the remaining part is composed by dark energy, responsible to the cosmological expansion, and by some hidden matter, the dark matter.

The likeliest particles family used to describe this dark matter is called WIMPs (Weakly Interacting

For this, the XENON Collaboration has developed a detector consisting in a time projection chamber (

The latest dark matter results published by the XENON Collaboration with 224.6 live days of data hav

Even if XENON100 reached the aimed sensitivity as in the proposal, the detector is currently acquiring new data in order to improve these limits for this exciting WIMP hunt.

A good knowledge of the ionization signal is strongly required for such a detector. In this context,

References

- [1] E. Aprile et al (XENON100 Collaboration), Phys. Rev. Lett. 109, 181301 (2012), arXiv:1207.5988.
- [2] E. Aprile et al (XENON100 Collaboration), Phys. Rev. Lett. 111, 021301 (2013), arXiv:1301.6620.
- [3] E. Aprile et al (XENON100 Collaboration), submitted to J. Phys. G: Nucl. Phys.

Physique Nucléaire et Applications / 5**Méthode de mélange de configurations multiparticules-multitrous et corrélations nucléaires de longue portée**

Auteur: CAROLINE ROBIN¹

Co-auteur: Nathalie Pillet ¹

¹ CEA/DAM/DIF

Auteur correspondant caroline.robin@cea.fr

Depuis de nombreuses années, beaucoup d'effort a été consacré à la résolution microscopique du problème à N-corps nucléaire.

Une classe d'approches ainsi développée consiste à considérer qu'en première approximation les nucléons évoluent indépendamment les uns des autres au sein d'un potentiel moyen. Le traitement des corrélations entre particules est ensuite souvent effectué par des méthodes spécifiques aux types de phénomènes étudiés (appariement, excitations collectives, couplages des excitations collectives aux excitations individuelles...), et qui introduisent généralement des brisures de symétries.

Je présenterai ici une approche récente et en cours de développement: la méthode de mélange de configurations multiparticules-multitrous, qui vise à décrire de façon unifiée les différents types de corrélations existant au-delà du champ-moyen, et ce sans brisure de symétrie.

Cette méthode repose sur un principe variationnel appliqué à l'énergie du système, qui mène à la résolution de deux équations.

La première permet de déterminer le poids de chaque configuration dans la fonction d'onde. C'est l'équation séculaire commune aux méthodes de mélange de configurations.

La seconde permet d'obtenir la base d'orbitales individuelles idéale, en y incorporant l'effet des corrélations introduites dans la fonction d'onde. Cette équation présente une nouveauté par rapport aux méthodes habituelles et je présenterai quelques résultats préliminaires associés à sa résolution.

Physique Nucléaire et Applications / 6

Y a-t-il une bulle dans le Silicium-34 ?

Auteur: Aurélie MUTSCHLER¹

¹ IPN Orsay

Auteur correspondant mutschler@ipno.in2p3.fr

Depuis le début des années 2000, plusieurs modèles de calcul basés sur les approches de champ moyen ainsi que de champ moyen relativiste ont prédit une déplétion en densité proton au centre de certains noyaux. Ces noyaux auraient alors un profil de densité très inhabituel puisqu'ils n'atteindraient pas la densité de saturation en leur centre. Ce phénomène, qui n'a encore jamais été observé expérimentalement, a été baptisé "effet de bulle". L'étude des noyaux-bulle pourrait permettre de mieux comprendre l'interaction spin-orbite, celle-ci étant reliée au gradient de la densité nucléaire.

Une expérience a été menée en Septembre 2012 au National Superconducting Cyclotron Laboratory (MSU) pour mettre en évidence une bulle proton dans le Silicium-34. Ce noyau constitue le meilleur compromis pour sonder un tel effet, à savoir qu'une bulle proton relativement importante y a été prédite, et qu'il est l'un des seuls potentiels candidats que l'on puisse produire aujourd'hui. Dans le cas du Silicium-34, la bulle proton serait directement liée à une déplétion de l'orbitale $2s_{1/2}$ proton, les orbitales s étant les seules qui contribuent à la densité centrale.

Durant cette expérience, un knock-out ("arrachage") de proton a été effectué sur le Silicium-34 afin de mesurer l'occupation de son orbitale $2s_{1/2}$. Un knock-out de proton a aussi été effectué sur le Soufre-36 à des fins de comparaison, l'occupation de celui-ci étant déjà connue d'une précédente expérience.

Le dispositif expérimental ainsi que les résultats préliminaires de l'analyse seront détaillés.

Modèle Standard / 7**E-p combination for electrons in ATLAS****Auteur:** Alessandro Calandri¹¹ CEA - Saclay (ATLAS)**Auteur correspondant** alessandro.calandri@cern.ch

This talk focuses on the likelihood-based combination of the measured cluster energy in the electromagnetic calorimeter with the measured momentum at the track perigee in the Inner Detector for electrons. The primary motivation for performing a combination of the track momentum and cluster energy is to improve electron energy resolution, particularly as it pertains to soft particles that leave tracks in the Inner Detector. Furthermore, the ID resolution improves at low momentum, whereas the calorimeter gives its best for high-momentum leptons. The combination also stands to benefit energy resolution in problematic parts of the ECAL, such as the crack region.

Summary:

The track and cluster combination is exploited using a maximum-likelihood fit. Such a method uses Monte Carlo modelling to generate profile PDF's of track and cluster transverse momentum relative to truth information, and forms a combined measurement based on the maximization of a likelihood function derived from these profiles. The performance of the method is evaluated and compared using data and Monte Carlo samples of J/ψ and Z dielectron resonances, as well as Monte Carlo samples of gluon fusion-mediated $H \rightarrow ZZ \rightarrow 4l$ decays, and single electrons.

Cosmologie / 8**La physique de neutrinos avec le satellite Planck****Auteur:** Marta Spinelli¹¹ LAL**Auteur correspondant** spinelli@lal.in2p3.fr

Le satellite Planck vient de publier, en mars dernier, une mesure des anisotropies du fond diffus cosmologique (CMB) du ciel complet, avec une précision ultime sur une grande gamme d'échelles angulaires.

La large couverture en fréquence, conçu pour fournir une discrimination précise de l'émission galactique des anisotropies primordiales, fait de Planck un outil bien adapté et unique pour tester le modèle à six paramètres Λ CDM ou pour explorer au-delà de celui-ci, par exemple l'échelle absolue de la masse des neutrinos.

Les paramètres cosmologiques sont traditionnellement déterminés à l'aide d'une approche Bayésienne reposant sur des chaînes de Markov (MCMC).

Je présenterai l'algorithme adaptatif, une version efficace de l'algorithme généralement utilisé, permettant de réduire le temps de calcul nécessaire à sa convergence. Je présenterais aussi les résultats d'une approche Fréquentiste (profiles-Likelihood) qui donne des résultats compatibles pour les paramètres du modèle standard.

Dans le cas des neutrinos des différences significatives entre les deux méthodes statistiques peuvent apparaître, à cause de la frontière positive pour les masses. Je discuterai les résultats obtenus avec les deux méthodes.

Au-delà du Modèle Standard / 9

Analyse du canal SUSY-0lepton

Auteur: Marija Marjanovic¹

¹ *Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire*

Auteur correspondant marjanov@lal.in2p3.fr

Je présenterai les résultats de la recherche de la supersymétrie (SUSY) dans le canal avec des jets, de l'énergie transverse manquante et zéro lepton avec le détecteur ATLAS auprès du LHC. On définit pour l'analyse 5 régions de signal (SR) en fonction du nombre de jets considérés. Le signal est dominé par différents bruits de fond: $t\bar{t}$, W +jets, Z +jets, QCD et diboson. A chaque région de signal sont associées 4 régions de contrôle (CR), chacune étant optimisée pour estimer un bruit de fond en particulier. Je mettrai l'accent dans ma présentation sur une des composantes de ces bruits de fond liée à la désintégration hadronique des taus, dont je suis responsable. Pour estimer cette contribution on a construit deux régions de validation (VR): l'une pour les taus qui viennent de la désintégration de W , et l'autre pour ceux issus du top. Un fit global des SR, des CR et des VR permet de contraindre les paramètres SUSY, je détaillerai plus particulièrement les contraintes dans mSUGRA.

Saveurs lourdes / 10

Study of the sensitivity in measuring β_c , one of the angles of the charm unitarity triangle

Auteur: Robert Daniel Maria¹

¹ *Université de Strasbourg*

Auteur correspondant robert.maria@iphc.cnrs.fr

β_c is one angle of the charm unitarity triangle, which is almost unexplored because it's almost flat. CP asymmetry in charm sector is expected to be very small and any significant deviation from the predicted value would signify new physics or physics beyond the standard model. In this paper I present a study on the sensitivity in measuring β_c for the future Belle II experiment considering the expected luminosity, the time resolution of the detector and the mis-identification of the flavour during reconstruction.

Physique Nucléaire et Applications / 11

Surface properties of nuclei embedded by a nucleon gas in the framework of the extended Thomas-Fermi theory

Auteurs: Francesca Gulminelli¹; François Aymard²; Jérôme MARGUERON³

Co-auteur: Adriana Raduta⁴

¹ *LPC/Ensicaen*

² *Laboratoire de Physique Corpusculaire Caen*

³ *Institut de Physique Nucléaire*

⁴ *IFIN-HH*

Auteur correspondant aymard@lpccaen.in2p3.fr

At the end of their life, very massive stars can explode as a Core Collapse Supernova. A hot and dense self-gravitating object remains, called a proto-Neutron Star, that evolves into a cold Neutron Star.

Currently, the microscopic processes that are implied are not sufficiently understood to correctly simulate the dynamics of the Core Collapse Supernova. In order to improve these models, one needs a realistic microscopic modelling of the matter composing the star, which determines the Equation of State. The self-consistent mean-field theory is an appealing framework for this task. However the problem exists that the nuclear energy functional is still not sufficiently constrained in the isovector sector, inducing uncertainties in the modelization.

It is very well known [1] that sub-saturation baryonic matter in such stars is organized as a lattice of clusters embedded in a dilute nucleon gas. Each unit cell is called a Wigner-Seitz cell. In the self-consistent mean-field theory, only the bulk properties of the cell can be analytically calculated from the basic isoscalar and isovector properties of the energy functional. A clear connection of the observables in star matter to the functional properties are thus not transparent. However, analytical expressions can be obtained in the framework of the Extended Thomas-Fermi (ETF) approximation [2,3].

In this presentation, after having introduced the general context of Compact Stars, we discuss an ETF analytical model to describe the surface properties of such matter [4,5]. More specifically, we derive analytical expressions for the density profile diffuseness and the corresponding surface energy for any cell, as a function of the underlying couplings of the energy functional. This model can be directly implemented in realistic finite temperature calculations of the stellar equation of state [6]. A special focus is given on the energetic modifications induced by the interaction between the cluster and the dilute medium, and a comparison to full HF calculations will be shown.

[1] J. W. Negele and D. Vautherin, Nucl. Phys. A207, 298 (1973)

[2] J. Treiner and H. Krivine, Annals of Phys. 170, 406 (1986)

[3] H. Krivine and J. Treiner, Phys. Letters 124B (1983)

[4] P. Papakonstantinou, J. Margueron, F. Gulminelli, and Ad.R. Raduta, arXiv:1305.0282 [nucl-th], (to appear in Phys. Rev.)

[5] Ad. R. Raduta, F. Aymard and F. Gulminelli, arXiv:1307.4202 [nucl-th] (to appear in EPJA)

[6] Ad. R. Raduta and F. Gulminelli, Phys. Rev. C 82, 8065801 (2010)

Cosmologie / 12

Photometric selection of type Ia SNe: Improving the detection of transient events

Auteur: Anais Möller¹

¹ CEA Saclay

Auteur correspondant anais.moller@cea.fr

A method for improving the detection of transient events in the photometric approach of the Supernova Legacy Survey (SNLS) is presented. The SNLS is a second generation survey with a primary goal of determining the equation of state of dark energy using type Ia supernovae (SNe Ia), based on the Canada-France-Hawaii Telescope (CFHT) which collected data between the years 2003-2008. The approach developed by the Saclay SNLS group relies only on photometric data to detect and select SNe Ia providing a larger sample of candidates at higher redshift than the analysis using spectroscopy. The photometric processing of the 3-year data of SNLS gave around 300,000 transient event detections, dominated by saturated signals of bright objects which were not perfectly subtracted. In order to reduce spurious signals for the complete 5-year analysis, we propose a treatment of image stacks used for the detection using Morphological Component Analysis. The method takes advantage on the fact that SNe-like events are circular-like shaped objects at the level of these stacks while spurious detections have different morphologies. Two algorithms were adapted to our case and tested on a subsample of the 3-year data of SNLS, obtaining almost one-third reduction on the number of detections, with only a 7% loss of actual SN candidates.

Au-delà du Modèle Standard / 13

Search for strongly-produced superpartners in final states with two same-sign leptons or three leptons with the ATLAS detector using 20 fb-1 of LHC pp collisions at 8 TeV

Auteur: Otilia Anamaria Ducu¹

¹ *CPPM / IFIN-HH*

Auteur correspondant oducu@cern.ch

Search for supersymmetry in final states with a pair of leptons (electrons or muons) of the same electric charge, or three leptons, using 20.3 fb-1 of proton-proton collision data at $\sqrt{s} = 8$ TeV recorded by the ATLAS experiment at the LHC in 2012. Several signal regions are studied with different requirements on the jet and b-jet multiplicities, missing transverse momentum, effective mass and transverse mass. They are designed to maximize the sensitivity to several scenarios of strongly-produced superpartners. No excess above the standard model background expectation is observed. Limits are set on the visible cross section of new physics within the kinematic requirements of the search. The results are interpreted as limits on the parameters of several models such as gluino-mediated top squark, direct bottom squark and the production of squarks and gluinos decaying to gauginos and sleptons.

Astroparticules / 14

Study of ultra-high energy cosmic rays from the radio signal at the Pierre Auger Observatory

Auteur: Jennifer for the Pierre Auger Collaboration Maller¹

¹ *Subatech*

Auteur correspondant maller@subatech.in2p3.fr

Deployed at the end of 2010 at the Pierre Auger Observatory, the first stage of the Auger Engineering Radio Array, AERA24, consists of 24 radio stations covering an area of 0.5 km². AERA measures the radio emission from cosmic-ray induced air showers. This electric field is used to constrain the characteristics of the primary particle: arrival direction, energy and nature. These studies are possible thanks to an instrumentation development allowing self-triggered together with externally-triggered measurements in the MHz domain and an improved understanding of the radio emission processes.

Since May 2013, 136 new stations are installed and cover an area of 12 km², for a total of 160 stations. AERA160 will provide a higher statistics and will enhance both the estimation of the nature of the primary cosmic ray and the energy resolution using additional detectors such as the Auger fluorescence telescopes and particle detectors, above 10¹⁷ eV.

After a brief description of the physics of air showers, we will present the main results obtained with AERA24 and discuss the new stage's expectations.

Physique Nucléaire et Applications / 15

Introduction

Auteur correspondant sandrine.courtin@iphc.cnrs.fr

Physique Nucléaire et Applications / 16

Etude des isotopes de Ruthenium riches en neutrons dans l'expérience EXILL (EXOGAM à l'ILL)

Auteur correspondant c.mancuso@ipnl.in2p3.fr

Physique Nucléaire et Applications / 18

Mesure des gammas prompts de fission avec la source de neutrons LICORNE

Auteur correspondant halipre@ipno.in2p3.fr

Physique Nucléaire et Applications / 20

Advanced menagement of Plutonium in PWR

Auteur correspondant ernoult@ipno.in2p3.fr

Saveurs lourdes / 21

Heavy flavour physics introduction

Auteur correspondant amhis@lal.in2p3.fr

Saveurs lourdes / 22

Radiative decays at LHCb

Auteur correspondant hoballah@in2p3.fr

Saveurs lourdes / 23

The $B^0 \rightarrow K^* \mu \mu$ decay at LHCb

Auteur correspondant samuel.coquereau@lphn.in2p3.fr

Saveurs lourdes / 28

Charmonium production studies at the LHCb experiment

Auteur correspondant teklishy@lal.in2p3.fr

Physique Nucléaire et Applications / 29

Analysis of SiPM characteristics

Auteurs: Adam Para¹; Andrii Nagai²; Nicoleta Dinu²

¹ *Fermi National Accelerator Laboratory*

² *Laboratoire de l'accélérateur linéaire*

Surgery is one of the most important procedures in the treatment of cancers. In this context, the precise location of the tumor before and during surgery is a very important step to ensure the success of the operation. To determine tumor location, nuclear medical imaging techniques based on radiopharmaceutical products and radiation detection intra-operative probes are used. The intra-operative probes are generally based on a miniaturized detection system whose main parameters are spatial and energy resolution. Compactness, biocompatibility and cost are also important parameters.

The Silicon Photomultiplier (SiPM) is now the most promising photon detector candidate for a new generation of intraoperative probes. It has well adapted characteristics such as lightness, compactness, low operating voltage, etc...making it ideal for miniaturized medical imaging applications. However, some physical phenomena related to these devices such as temperature dependence, noise or avalanche multiplication are not yet sufficiently understood.

In this talk, the measurement of different SiPM devices as a function of temperature will be presented. An automatic procedure for the analysis of SiPM characteristics (e.g. breakdown voltage, gain, noise etc...) has been developed and it will be shown in details.

Neutrinos / 30

Search for a 4th neutrino state with CeLAND

Auteur: Vincent Fischer¹

¹ *CEA Saclay, IRFU, SPP*

Auteur correspondant vincent.fischer@cea.fr

Several anomalies observed in neutrino oscillation data can be explained by a hypothetical fourth neutrino separated from the three standard neutrinos by a squared mass difference of a few eV².

We show that this hypothesis can be tested with a PBq (ten kilocurie scale) ¹⁴⁴Ce antineutrino beta source deployed at the center of the KamLAND detector.

In particular, the compactness of such a source with respect to the important size of the detector could yield an energy-dependent oscillating pattern in event spatial distribution that would unambiguously determine these new neutrino mass differences and mixing angles.

Saveurs lourdes / 31

Controle de diagrammes pinugouins dans Bs->Jpsi Phi

Auteur correspondant kanso@cppm.in2p3.fr

Au-delà du Modèle Standard / 32**A la recherche de particules légères avec l'Hélium 3 polarisé****Auteur:** Mathieu Guigue¹**Co-auteurs:** Dominique Rebreyend²; Guillaume Pignol³¹ *UJF Grenoble*² *LPSC/CNRS-IN2P3/UJF*³ *LPSC*

De nombreuses extensions du Modèle Standard de la physique des particules prédisent l'existence de particules légères interagissant faiblement (les WISP, Weakly Interacting Slim Particles). Comme celles-ci pourraient contribuer à la matière sombre, elles sont activement recherchées grâce à de nombreuses expériences. De plus, les WISPs pourraient être les médiateurs d'une nouvelle interaction de la matière ordinaire mais d'une portée macroscopique. Dans le cas des axions (et plus généralement, des particules de type axion), si cette nouvelle interaction est dépendante du spin, elle serait responsable d'un nouveau champ pseudo-magnétique à courte portée. Une nouvelle méthode a été développée à l'ILL afin de sonder une telle interaction en utilisant un gaz d'Hélium 3 hyperpolarisé. Le champ pseudo-magnétique de courte portée serait généré par les surfaces de la cellule contenant l'Hélium 3 et induirait un nouveau canal de dépolarisation de l'Hélium. Cette nouvelle contribution peut être séparée des contributions habituelles en étudiant l'influence du champ magnétique appliqué sur le taux de relaxation longitudinal de l'Hélium. La grande sensibilité de cette mesure, comparée aux autres méthodes, vient du très grand temps de relaxation du gaz polarisé (plusieurs jours sous certaines conditions).

Un test réalisé en 2010 à l'Institut Laue-Langevin (ILL) a produit des résultats compétitifs pour la recherche d'interactions exotiques de courte portée et dépendantes du spin [A. K. Petukhov, G. Pignol, D. Jullien, K. H. Andersen, Phys. Rev. Lett 105 170401 (2010)]. Une collaboration a alors été initiée entre le LPSC et l'ILL afin de construire un nouvel appareillage qui permettra d'augmenter d'un facteur 50 la sensibilité de la méthode. Cela consiste en l'utilisation d'un tube en mu-metal provenant de l'expérience « n-nbar » (visant à observer les oscillations neutron-antineutron). Ce tube (1 m de diamètre et 5 m de long) agira comme un blindage magnétique afin de supprimer le champ magnétique ambiant. Un solénoïde de 5 m de long, installé dans le tube, permet de générer un champ magnétique homogène et stable sur un large volume. Ce solénoïde a été livré en septembre 2013.

Astroparticules / 33**Introduction****Auteur correspondant** matthieu.vivier@cea.fr**Astroparticules / 34****Etude de vestiges de supernovae observés par HESS****Astroparticules / 35**

Recherche de l'émission periodique des pulsars et étude de la violation de l'invariance de Lorentz avec HESS-II

Auteur correspondant chretien@lpnhe.in2p3.fr

Astroparticules / 36

Etalonnage de la caméra de H.E.S.S. II et observation du Centre Galactique au delà de 30 GeV

Auteur correspondant raphael.chalme-calvet@lpnhe.in2p3.fr

Astroparticules / 37

Indirect search for dark matter with the HESS experiment

Auteur correspondant mkieffer@lpnhe.in2p3.fr

Astroparticules / 38

The muon veto system of the dark matter experiment EDELWEISS

Auteur correspondant kefelian@ipnl.in2p3.fr

Astroparticules / 39

Signaux induits par le piégeage de charges dans les détecteurs de l'expérience EDELWEISS de détection de matière noire

Auteur correspondant q.arnaud@ipnl.in2p3.fr

Astroparticules / 42

La mesure de flux d'électron avec AMS

Auteur correspondant li.tao@lapp.in2p3.fr

Neutrinos / 44

Introduction

Auteur correspondant cgiganti@lpnhe.in2p3.fr

Neutrinos / 46

Anti-neutrinos de réacteur à courte distance

Auteur correspondant maxime.pequignot@cea.fr

Neutrinos / 47

Correlated Background measurement in Double Chooz experiment

Auteur correspondant gpronost@in2p3.fr

Neutrinos / 48

Etude des interactions de neutrinos dans les scintillateurs au sein de l'expérience Double Chooz et du projet NuToPs

Auteur correspondant alessandro.minotti@iphc.cnrs.fr

Physique Nucléaire et Applications / 50

Calcul théorique de corrections nucléaires aux taux de transition bêta super-permises pour les tests du modèle standard

Auteur: latsamy xayavong¹

¹ cenbg

Auteur correspondant xayavong@cenbg.in2p3.fr

L'étude de la transition bêta super-permise entre les états isobariques analogues d'isospin $0^+ \rightarrow 0^+$, $T=1$ fournit un bon moyen pour vérifier l'hypothèse du courant vectoriel conservé (CVC) de la théorie électrofaible à basse énergie et on peut aussi d'extraire la constante de couplage vectorielle pour la décroissance bêta nucléaire et l'élément de matrice V_{ud} de la matrice du mélange des quarks de Cabibbo-Kobayashi-Maskawa (CKM), si toutes les corrections nucléaires et radiatives sont prises en compte.

Les corrections aux éléments de matrice de Fermi dues à la brisure de la symétrie d'isospin sont évaluées dans le cadre du modèle en couches en tenant compte de l'effet coulombien. Ces corrections contiennent deux parties, i) la correction due à la différence des configurations des états des noyaux pères et fils à cause de la brisure de la symétrie d'isospin et ii) due au recouvrement différent d'unité des fonctions d'ondes radiales d'un proton et d'un neutron à cause de leur charge.

Le but de ce travail est de calculer cette deuxième correction dans le cadre du modèle en couches nucléaire avec les émetteurs bêta plus de la couche SD.

Pour la correction étudiée, nous utilisons le code du modèle en couches OXBASH pour calculer la densité de transition à un corps OBTD avec l'interaction effective USD et des fonctions d'ondes radiales sont obtenues par la résolution de l'équation de Schrödinger avec un potentiel à symétrie

sphérique du type Woods-Saxon + Coulomb + spin-orbite. La profondeur du potentiel sera traitée à partir des données expérimentales de l'énergie de séparation pour chaque noyau étudié.

Summary:

L'étude de la transition bêta super-permise entre les états isobariques analogues d'isospin $0^+ \rightarrow 0^+$, $T=1$ fournit un bon moyen pour vérifier l'hypothèse du courant vectoriel conservé (CVC) de la théorie électro-faible à basse énergie et on peut aussi d'extraire la constante de couplage vectorielle pour la décroissance bêta nucléaire et l'élément de matrice V_{ud} de la matrice du mélange des quarks de Cabibbo-Kobayashi-Maskawa (CKM), si toutes les corrections nucléaires et radiatives sont prises en compte.

Les corrections aux éléments de matrice de Fermi dues à la brisure de la symétrie d'isospin sont évaluées dans le cadre du modèle en couches en tenant compte de l'effet coulombien. Ces corrections contiennent deux parties, i) la correction due à la différence des configurations des états des noyaux pères et fils à cause de la brisure de la symétrie d'isospin et ii) due au recouvrement différent d'unité des fonctions d'ondes radiales d'un proton et d'un neutron à cause de leur charge.

Le but de ce travail est de calculer cette deuxième correction dans le cadre du modèle en couches nucléaire avec les émetteurs bêta plus de la couche SD.

Pour la correction étudiée, nous utilisons le code du modèle en couches OXBASH pour calculer la densité de transition à un corps OBTD avec l'interaction effective USD et des fonctions d'ondes radiales sont obtenues par la résolution de l'équation de Schrödinger avec un potentiel à symétrie sphérique du type Woods-Saxon + Coulomb + spin-orbite. La profondeur du potentiel sera traitée à partir des données expérimentales de l'énergie de séparation pour chaque noyau étudié.

Cosmologie / 51

Analyse des couleurs des supernovae de type Ia à l'aide des données de la supernovafactory

Auteur correspondant mfleury@lpnhe.in2p3.fr

Cosmologie / 52

Introduction

Auteur correspondant jean-baptiste.melin@cea.fr

Cosmologie / 56

Horizons & Spheres: The Superluminal Expansion

Auteur correspondant alexis.helou@apc.univ-paris7.fr

Cosmologie / 58

First observation of the thermal Sunyaev-Zel'dovich effect with Kinetic Inductance Detectors

Auteur: Rémi Adam¹

¹ *Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie, Grenoble, France*

Auteur correspondant adam@lpsc.in2p3.fr

Clusters of galaxies provide valuable information on the evolution of the Universe and large scale structures. Recent cluster observations via the thermal Sunyaev-Zeldovich (tSZ) effect have proven to be a powerful tool to detect and study them. In this context, high resolution tSZ observations (tens of arcsec) are of particular interest to probe intermediate and high redshift clusters.

Observations of the tSZ effect will be carried out with the millimeter dual-band NIKA2 camera, based on Kinetic Inductance Detectors (KIDs) to be installed at the IRAM 30-meter telescope in 2015. To demonstrate the potential of such an instrument, we present tSZ observations with the NIKA camera prototype, consisting of two arrays of 132 and 224 detectors observing at 140 and 240 GHz with a 18.5 and 12.5 arcsec angular resolution, respectively.

The cluster RX J1347.5-1145 was mapped at 140 GHz. We used this map to study the pressure distribution of the cluster by fitting a gNFW model to the data. Subtracting this model from the map, we confirm that RX J1347.5-1145 is an ongoing merger, in agreement and complementary to previous tSZ and X-ray observations.

For the first time, we demonstrate the tSZ capability of KIDs based instruments. The NIKA2 camera, with 5000 detectors and a 6.5 arcmin field of view, will be a well-suited instrument for in-depth studies of the intracluster medium in galaxy clusters at intermediate to high redshifts enabling the characterization of recently detected clusters by the Planck satellite.

Physique Nucléaire et Applications / 59

Modélisation de la fission avec SPY

Auteur: Jean-François Lemaître¹

¹ *CEA/DAM/DIF*

Auteur correspondant jean-francois.lemaitre@cea.fr

Bien que découverte il y a presque 75 ans, la fission nucléaire fait toujours l'objet de recherches. En effet, la compréhension de ce phénomène présente encore des difficultés théoriques dues à sa complexité. Cela nécessite une bonne compréhension de la structure du noyau atomique et en même temps des mécanismes pilotant l'évolution du système fissionnant.

Les modèles phénoménologiques parviennent à calculer de manière satisfaisante les observables associées à la fission d'un noyau, mais pour y parvenir ils requièrent des données expérimentales. Cela limite alors leurs prédictions aux noyaux proches de ceux dont on a utilisé les données expérimentales. D'autre part, des modèles moins dépendant des données expérimentales utilisent l'approche de champ moyen à partir de l'interaction nucléon-nucléon (modèles microscopiques). Ces modèles permettent de calculer un plus grand nombre de systèmes fissionnants dans des régions très éloignées des données expérimentales. En ce qui concerne les propriétés de structure des noyaux telles que l'énergie potentielle, le profil de densité de matière, le schéma de niveaux, les calculs microscopiques donnent des résultats très satisfaisants. En revanche, les modèles microscopiques sont limités quant à la prise en compte de la dynamique du système et nécessite des moyens de calcul très importants. Mon travail de thèse est de développer un modèle de fission, nommé SPY, basé sur l'utilisation des données microscopiques dans une approche simplifiée peu demandeur en temps de calcul.

SPY (Scission Point Yields) est un modèle de point de scission qui a pour but de décrire les propriétés des fragments (rendement, énergie cinétique, énergie d'excitation) issus de la fission d'un noyau s'appuyant uniquement sur les données issues de calculs microscopiques et donc peu dépendantes des données expérimentales. Ce modèle peut être considéré comme un laboratoire théorique pour modéliser la fission puisqu'il permet d'étudier le lien entre les propriétés des fragments de fission et leur structure nucléaire. En outre, il permet de tester des hypothèses concernant la dynamique du processus de fission, notamment l'impact de la structure du noyau composé sur les propriétés des fragments. Avec SPY on a pu calculer les propriétés des fragments pour environ 2000 noyaux fissionnants de la drip line proton à la drip line neutron. Ceci nous a permis de mettre en évidence des tendances globales et de produire des résultats utiles pour comprendre la nucléosynthèse stellaire

dans des sites astrophysiques très riches en neutrons.

Après une présentation générale du modèle, j'exposerai des résultats les plus marquants aussi bien pour la fission des actinides que pour celle des noyaux les plus exotiques et j'en discuterai les implications astrophysiques.

Modèle Standard / 60

Introduction

Auteur correspondant alexandre.zabi@cern.ch

Modèle Standard / 61

Measurement of the $t\bar{t}$ charge asymmetry in the dilepton channel in the D0 and ATLAS collaboration

Auteur: antoine chapelain¹

¹ CEA - Saclay, IRFU/SPP

Auteur correspondant antoine.chapelain@cea.fr

The top quark, first observed by the CDF and D0 Collaborations in 1995 [1, 2], is the heaviest of all elementary particles. Due to the large top-quark mass, the measurement of the production and decay properties of top quark pairs in proton-antiproton collisions provides an important test of the standard model of particle physics (SM) that may unveil the presence of new phenomena beyond the SM (BSM).

Perturbative quantum chromodynamics (pQCD) at next-to-leading order (NLO) predicts that top quark-antiquark production in quark-antiquark annihilation in the center of mass frame is forward-backward (FB) asymmetric in the angular distributions of the top and antitop quarks.

In 2011 results from CDF and D0 [3,4] have driven a lot of attention because some of the measured asymmetries were significantly higher than the predictions based on the SM. Processes beyond the SM can modify the top-antitop production asymmetry and thus predict a higher asymmetry.

I'm going to present the asymmetry measurements I'm involved at the D0 and ATLAS experiments.

[1] F. Abe et al. (CDF Collaboration), Phys. Rev. Lett. 74, 2626 (1995).

[2] S. Abachi et al. (D0 Collaboration), Phys. Rev. Lett. 74, 2632 (1995).

[3] T. Aaltonen et al. (CDF Collaboration), Phys. Rev. D 83, 112003 (2011).

[4] V. M. Abazov et al. (D0 Collaboration), Phys. Rev. D 84, 112005 (2011).

Saveurs lourdes / 62

Recherche de physique au-delà du Modèle standard dans les désintégrations très rares de mésons charmés à LHCb

Auteur: Olga Kochebina¹

¹ LAL

La recherche de la physique au-delà du Modèle Standard (MS) ou Nouvelle Physique (NP) est l'un des sujets importants de la physique des particules. Des nouvelles particules non prévus par le MS pourraient devenir détectables en provoquant des modifications quantifiables de certaines observables. Par exemple, les rapports d'embranchement pourraient être affectés.

Pour tester cela, les désintégrations très rares sont un bon outil. Le MS prédit que les rapports d'embranchement de ces désintégrations sont très petits. L'effet d'éventuelles contributions de NP serait moins caché dans ce cas. Les études de désintégrations très rares de mésons charmés sont complémentaires aux études de désintégrations rares des mésons B et K. C'est une occasion unique pour rechercher des contributions de NP dans le secteur des quarks up.

Les derniers résultats pour les recherches des désintégrations $D^+(S) \rightarrow \pi\mu\mu$ seront présentés ainsi que le travail en cours sur $D^0 \rightarrow h\mu\mu$, avec $h = K$ ou π .

Saveurs lourdes / 63

Mesure de l'angle gamma du triangle d'unitarité, avec la désintégration $B^0 \rightarrow D(K_s\pi\pi) K^*0$ dans l'expérience LHCb.

Auteur: Alexis Vallier¹

¹ Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire

La matrice CKM décrit le mélange entre les saveurs des quarks par interaction faible chargée. Ce mélange de saveurs est l'unique source de violation CP dans le Modèle standard. La matrice CKM devant être unitaire, on peut représenter cette condition dans un plan complexe par un triangle : le triangle d'unitarité. L'angle de ce triangle le moins bien mesuré à ce jour est l'angle gamma. Il intervient dans les transitions de type $b \rightarrow u$.

C'est pourquoi la désintégration $B^0 \rightarrow D(K_s\pi\pi) K^*0$ est un laboratoire privilégié pour la mesure de ce paramètre du modèle standard. Ce canal ne fait pas intervenir de diagramme en boucles. Il est donc très peu sensible à des effets de nouvelle physique, et permet de réaliser une mesure de référence. De plus, la désintégration en trois corps du méson D permet d'effectuer une analyse en amplitude de type Dalitz. Cette méthode est la plus sensible pour réaliser une mesure de gamma.

La présentation résume le travail préliminaire effectué sur l'analyse du canal $B^0 \rightarrow D(K_s\pi\pi) K^*0$ dans l'expérience LHCb, avec 1 fb⁻¹ de données à $\sqrt{s} = 7$ TeV et 2 fb⁻¹ à $\sqrt{s} = 8$ TeV.

Au-delà du Modèle Standard / 64

Recherche de nouveaux bosons de jauge lourds W' avec le détecteur ATLAS au LHC.

Auteur: Geoffrey GILLES¹

¹ LPC

Auteur correspondant gilles@clermont.in2p3.fr

Le Modèle Standard de la physique des particules est depuis quarante ans le pilier théorique de notre description de l'infiniment petit. Cette théorie a su s'imposer en raison de son incroyable prédictivité au regard des observations expérimentales et n'a pour l'heure, jamais été mise en défaut. Cependant un certain nombre de limitations, théoriques et expérimentales, nous laisse à penser que cette théorie ne serait qu'une approximation à basse énergie d'une théorie plus fondamentale.

L'un des enjeux actuels de la physique des particules est de rechercher de nouveaux phénomènes physiques à haute énergie non inclus dans le Modèle Standard. Ouvrant une fenêtre sur des gammes d'énergie encore inexplorées, le grand collisionneur de hadron LHC se présente comme l'un des terrains d'investigation les plus propices à cette recherche dite de nouvelle physique. Dans ce contexte, la physique liée au quark top représente un domaine majeur de recherche. Sa masse, la plus élevée des particules élémentaires connues pourrait s'expliquer, dans certains modèles de nouvelle physique, au travers de dynamiques nouvelles dans lesquelles le quark top joue un rôle important.

Beaucoup d'approches théoriques au-delà du Modèle Standard, prédisent l'existence de nouveaux bosons de jauge lourds chargés, généralement appelés W' . Apparaissant dans les modèles postulant des dimensions supplémentaires de l'Univers, ils jouent également un rôle-clé dans beaucoup de modèles étendant les symétries fondamentales du Modèle Standard afin d'expliquer entre autres la violation de la symétrie de parité dans les interactions faibles ou encore de résoudre le problème de naturalité.

Je présenterai une recherche spécifique du boson W' se désintégrant en un quark top et un quark beau dans une approche de couplage effectif, réalisée avec 14.3/fb de données de collision proton-proton produites par le LHC à une énergie dans le centre de masse de 8 TeV et collectées par le détecteur ATLAS en 2012. Cette recherche couvre une gamme de masse allant de 0.5 à 3 TeV pour des bosons W' de chiralité gauche et droite. Je discuterai de la stratégie d'analyse utilisant des méthodes de discrimination multivariées par arbres de décision boostés et présenterai des limites d'exclusions préliminaires obtenues sur la masse, la section efficace du processus $pp \rightarrow W' \rightarrow tb$, ainsi que sur le couplage effectif de la particule. Je conclurai enfin sur une interprétation phénoménologique des résultats que nous avons obtenus et sur les contraintes que peut apporter cette recherche de façon plus large sur la nouvelle physique.

Saveurs lourdes / 65

Rare dileptonic $B_{0(s,d)}$ decays at LHCb

Auteur: Alessandro Morda¹

¹ CPPM - Marseille

Auteur correspondant morda@cppm.in2p3.fr

After a general introduction concerning Flavour Physics in the framework of the Standard Model, two of the so called "golden channels" $B_{0(s,d)} \rightarrow l\bar{l}$ (with $l = \mu, \tau$) to test Standard Model predictions and possible New Physics scenario will be discussed, together with an overview of their experimental searches and BR measurements performed with the LHCb detector.

Au-delà du Modèle Standard / 66

Introduction

Auteur correspondant makovec@lal.in2p3.fr

Au-delà du Modèle Standard / 67

Search for a narrow resonance decaying to two photons with the ATLAS detector using 21 fb⁻¹ of proton-proton collision data

Au-delà du Modèle Standard / 68**Vincent BIZOUARD, Desintegration du Higgs en Gamma Z dans le NMSSM****Au-delà du Modèle Standard / 70****Recherche de stops dans l'expérience CMS au LHC****Auteur correspondant** alexandre.aubin@iphc.cnrs.fr**Au-delà du Modèle Standard / 71****Violation de saveur au delà du modèle minimal: Un tour d'horizon****Auteur correspondant** stoll@lapth.cnrs.fr**Cosmologie / 73****Dark Matter directional detection with MIMAC****Auteur:** Quentin Riffard¹¹ LPSC

Directional detection is a promising direct Dark Matter (DM) search strategy. The angular distribution of the nuclear recoil tracks from WIMP events should present an anisotropy in galactic coordinates. This strategy requires both a measurement of the recoil energy with a threshold of about 5 keV and 3D recoil tracks down to few millimeters. The MIMAC project, based on a mu-TPC matrix, with CF₄ and CHF₃, is being developed. In June 2012, a bi-chamber prototype was installed at the LSM (Laboratoire Souterrain de Modane). A preliminary analysis of the first four months data taking allowed, for the first time, the observation of recoils from the ²²²Rn progeny.

Modèle Standard / 74**Relative production of Lambda and K0s in association to a high-pT particle in Pb-Pb collisions at 2.76 TeV per nucleon with ALICE****Auteur correspondant** xsanchez@iphc.cnrs.fr**Modèle Standard / 75**

Mesure du paramètre de corrélation angulaire beta-neutrino et des probabilités de shakeoff dans la décroissance beta de l' ^{35}Ar

Auteur correspondant fabian@lpccaen.in2p3.fr

Modèle Standard / 76

Performances d'étiquetage des jets de b pour le Run II d'ATLAS

Auteur correspondant spires@in2p3.fr

Modèle Standard / 77

Trigger aspects of the CMS Higgs- $\rightarrow$ tautau analysis

Auteur correspondant luca.mastrolorenzo@lir.in2p3.fr

Modèle Standard / 78

The $H \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4L$ channel & upgrades for the ATLAS pixel sensors

Auteur correspondant egkougko@cern.ch

Modèle Standard / 80

Electromagnetic calibration for Higgs mass measurement at ATLAS

Au-delà du Modèle Standard / 81

Recherche de Nouvelle Physique dans les événements à quatre quarks top avec les détecteur ATLAS auprès du LHC

Auteur: Dorian Simon¹

¹ *LPC*

Auteur correspondant simon@clermont.in2p3.fr

Le Modèle Standard de la physique des particules décrit remarquablement bien les phénomènes observés jusqu'ici. La découverte récente au LHC d'un boson compatible avec le boson BEH vient parachever ce tableau. Cependant, plusieurs points, tels la mise en évidence cosmologique de la

Matière Noire ou des considérations plus abstraites comme le problème de la hiérarchie des masses, indiquent que ce Modèle Standard, malgré tous ses succès, ne saurait être une théorie ultime.

Les succès du Modèle Standard expliquent aussi la diversité des théories proposées pour combler ses lacunes. Très peu de phénomènes pointent vers une direction particulière où diriger les recherches de l'hypothétique théorie qui engloberait le Modèle Standard.

Parmi ces nombreuses théories, au-delà du Modèle Standard, mon travail de thèse m'a amené à me pencher sur une extension à deux dimensions supplémentaires universelles d'une géométrie particulière. Je commencerai donc cet exposé par une brève présentation des propriétés de ce modèle. J'expliquerai ensuite la démarche de l'analyse à laquelle j'ai participé. Pour finir, j'indiquerai les contraintes posées par cette analyse sur le modèle précédemment cité.

Modèle Standard / 82

Search for the Higgs boson in multi-jet events with the ATLAS detector

Auteur: Daniele Madaffari¹

¹ CPPM - Marseille

Auteur correspondant dmadaffa@cppm.in2p3.fr

I present the search of the Higgs boson particle, decaying into two b-quarks produced in association with two top quarks with the ATLAS detector at the LHC. The presentation introduces the motivation for this challenging physics search and the description of the phenomenology of this final state. I present previous ATLAS results related to my analysis, jet trigger studies I performed and finally describe in details several instruments available to reject the different types of background, such as b-tagging and Multi Variate Analysis.

Conférence grand public / 83

Des neutrinos aux ...vins de Bordeaux !