

Chers collègues,

L'Idex Paris-Saclay est actuellement en train d'être évalué. L'audition finale aura lieu le 12 Mars 2018. On s'attend à connaître très vite le résultat de l'évaluation après cette audition. On croise les doigts ! Pour les nouvelles, vous pouvez consulter le site :

<https://www.universite-paris-saclay.fr/fr/actualite/rapport-idex-universite-paris-saclay-2020>

En attendant le résultat de l'évaluation, le Département P2I travaille sur la définition des axes de la stratégie de recherche ainsi que sur la future structuration de l'UPSaclay. Ce travail est fait en particulier en collaboration avec les départements PhOM, SPU et Chimie et sera discuté lors du prochain Conseil de Département le 6 mars.

Le département a également lancé un AAP « Emergence des projets P2I » et travaille sur la valorisation des plateformes sur le site Plug-in-Labs de l'Université Paris-Saclay <https://www.pluginlabs-universiteparissaclay.fr/>.

Vous pouvez trouver plus d'information ainsi que les documents reliés au travail de P2I sur le site : <https://sites.google.com/site/p2iparissaclaycd/Doc>.

De la part de P2I, je vous souhaite Bonne Lecture !

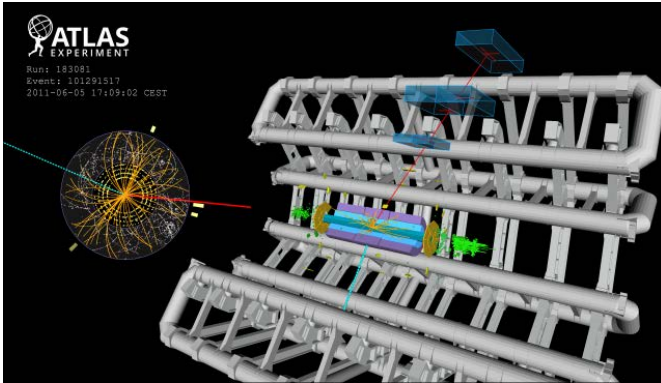
Tiina Suomijärvi
Responsable du Département P2I
Université Paris-Saclay

Dans ce numéro

NOUVELLES SCIENTIFIQUES	2
FIRST LHC W MASS MEASUREMENT PUBLISHED	2
FAST NEUTRON INDUCED FISSION	2
LA « PRECISION FRONTIER » EN PHYSIQUE NUCLEAIRE	2
APPELS A PROJETS	4
APPEL A PROJETS : EMERGENCE DES PROJETS P2I	4
WORKSHOPS	5
HIGGS HUNTING 2018	5
MORIOND 2018	6
LHEC/FCCEH AND PERLE WORKSHOP	6
RESEAUX DE RECHERCHE	6
GDR ACCELERATEURS LASERS PLASMA	6
LE RESEAU « ENERGIE » DE L'UPSACLAY	7

Nouvelles scientifiques

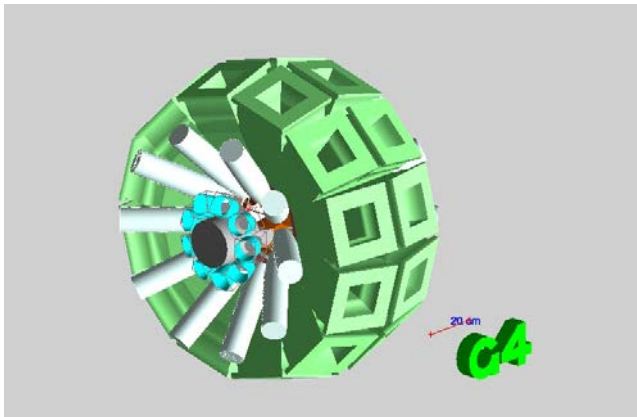
First LHC W mass measurement published



The first high-precision LHC W mass measurement, done by ATLAS with the 7 TeV data, giving a value of 80370 ± 19 MeV has been published in Eur.Phys.J. C78 (2018) no.2, 110. The mass is consistent with the expectation from the Standard Model of Particle Physics.

Display of a candidate event for a W boson decaying into one muon and one neutrino from proton-proton collisions recorded by ATLAS with LHC stable beams at a collision energy of 7 TeV (Image: CERN)

Fast neutron induced fission



An experimental campaign lasting several weeks is currently underway at the ALTO facility to study the fast-neutron induced fission of ^{238}U and ^{232}Th with the LICORNE directional neutron source and the newly-built nu-ball spectrometer. It is hoped that the results from these experiments will simultaneously shed light on the structure of the most exotic neutron-rich nuclei while also probing remaining mysteries of the fission process, such as the role of angular momentum in fission.

*Display of the nu-ball spectrometer
(Image: Matthieu Lebois)*

For more information: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1875389214004817>

La « precision frontier » en Physique Nucléaire

En quatre décennies de développement constant des faisceaux radioactifs, deux grandes familles de machines se sont formées, qui se distinguent par le mode de production des noyaux exotiques employé : méthode in-flight ou méthode ISOL (pour Isotopic Separation On-Line).

Dans le premier cas la mémoire de la cinématique de la réaction de production est conservée et exploitée pour permettre la sélection des noyaux d'intérêt à l'aide de spectromètres et leur éventuelle ré-interaction avec une cible secondaire. Dans le second cas, les produits de la réaction primaire sont collectés et intégralement thermalisés pour permettre la mise en œuvre des meilleures ressources technologiques en sources d'ions. Au sein de l'Université Paris Saclay, l'IPN a construit, avec l'aide du LAL, et exploite actuellement une installation de type ISOL : ALTO. En mode ISOL, un faisceau radioactif d'excellente qualité optique est produit, offrant des possibilités uniques (et encore inaccessibles en mode in-flight) comme les expériences de spectroscopie assistée par pièges électromagnétiques. Le principe de ces expériences consiste à isoler un ensemble de noyaux radioactifs afin de pouvoir l'étudier sans aucune interaction perturbatrice venant de son environnement extérieur. En particulier, les pièges de Penning utilisant une combinaison de champs électrique et magnétique permettent de manipuler les ions par des excitations sélectives de leurs mouvements propres. De ce fait, ils sont particulièrement adaptés aux mesures de masses et permettent d'atteindre des résolutions de l'ordre de 10^{-7} à 10^{-8} mais aussi à la sélection des noyaux pour réaliser des expériences de précision et ainsi atteindre la « precision frontier » en Physique Nucléaire.

A la « precision frontier » les mesures de masse de haute précision occupent une place particulière. Le tableau ci-dessous résume les grands champs d'exploration scientifique qui s'ouvrent en fonction de la précision $\delta m/m$ de la mesure atteinte.

Field	$\delta m/m$
Chemistry: identification of molecules	$10^{-5} - 10^{-6}$
Nuclear physics: shells, sub-shells, pairing	10^{-6}
Nuclear fine structure: deformation, halos	$10^{-7} - 10^{-8}$
Astrophysics : r-process, rp-process, waiting points	10^{-7}
Nuclear models and formulas: IMME	$10^{-7} - 10^{-8}$
Weak interaction studies: CVC hypothesis, CKM unitary	10^{-8}
Atomic physics: binding energies, QED	$10^{-9} - 10^{-11}$
Metrology: fundamental constants, CPT	$\leq 10^{-10}$

La masse, ou énergie de liaison totale du noyau atomique est une des observables physiques les plus fondamentales. Sa valeur représente la résultante de la totalité des interactions mutuelles des nucléons, gouvernées par les forces fondamentales fortes et électromagnétiques, et contient en puissance le chemin de transformation du système nucléaire vers un autre système plus lié. Près d'un siècle après la découverte de l'échelle d'organisation de la matière au niveau du femtomètre, il n'existe toujours pas de théorie permettant de prédire de manière précise et fiable la masse des milliers de noyaux instables, dont l'existence est prédite, mais qui n'ont pas encore pu être synthétisés sur Terre. Ces noyaux participent au processus de nucléosynthèse stellaire tels que le processus r de capture rapide de neutrons, responsable de la formation des éléments lourds dans l'univers et qui permet par exemple d'expliquer l'abondance observées dans le système solaire d'éléments tels que l'Europium, l'Or, le Platine ou l'Uranium. L'observation récente d'une fusion de deux étoiles à neutrons relance le débat sur la fréquence de tels phénomènes cataclysmiques et de leur rôle privilégié comme site cosmiques pour ce processus.

Les physiciens du Département P2I, particulièrement dans les laboratoires IPN, CSNSM et IRFU, mènent des campagnes de spectrométrie de masse à très haute résolution assistée par pièges électromagnétiques auprès de grandes installations ISOL telles qu'ISOLDE au CERN ou TRIUMF à Vancouver (Canada). Ils ont en parallèle lancé un programme similaire auprès de la machine ISOL ALTO, grâce à l'installation et la mise en service d'un double piège de Penning appelé MLL-Trap (voir Fig. 1) dans le cadre d'une collaboration internationale réunissant le GANIL (Caen), le CENBG (Bordeaux) et l'Université Ludwig Maximilian et le Laboratoire Maier-Leibnitz de Munich.

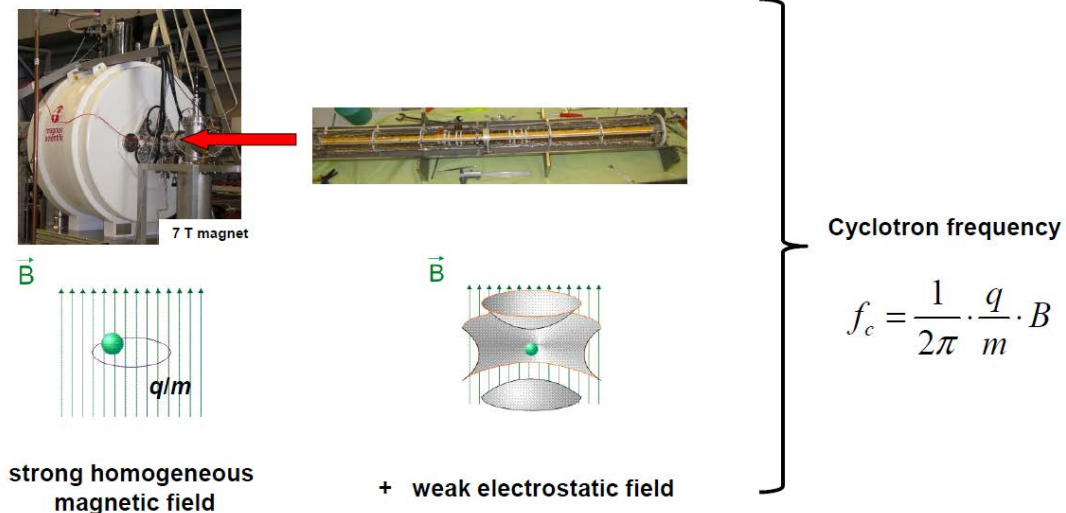


Figure 1 : Principe de mesure de la masse d'un ion radioactif piégé dans les champs magnétique et électrique du double piège de Penning MLL-Trap installé à ALTO. La mesure de la fréquence f_c , liée à une connaissance précise du champ magnétique B permet de déterminer la masse m pour un état de charge q donné de l'ion. Le champ magnétique de 7 Tesla est obtenu par l'utilisation d'un aimant supraconducteur.

Ce programme de spectrométrie de masse à ALTO a récemment obtenu un financement important de la Région Ile-de-France dans le cadre de l'appel à projets SESAME 2017 (projet ReTIEN) grâce au soutien du Département P2I. Ce projet permet de compléter le financement du projet principal "Charting Terra Incognita of Exotic Nuclei", lauréat d'un soutien d'amorçage du LabEx P2IO. Ce projet est ainsi soutenu par P2IO, le CNRS, les laboratoires IPN-CSNSM-LAL, l'Université Paris Sud et le Département P2I de l'Université Paris Saclay.

Contacts :

Marion MacCormick maccorm@ipno.in2p3.fr

Enrique Minaya minaya@ipno.in2p3.fr

Appels à projets

Appel à projets : Emergence des projets P2I

Publié le 19 février 2018

Réponse par formulaire à tiina.suomijarvi@u-psud.fr avant le 16 mars 2018 (à minuit)

Formulaire à remplir disponible sur le site :

<https://sites.google.com/site/p2iparissaclaycd/Doc> (Appels d'offres 2018)

Description de l'appel

En continuité avec l'AAP de 2017, le département P2I lance un appel à projets sur le thème « Emergence des projets P2I ».

Cet appel est destiné aux chercheurs et ingénieurs du département. Le montant par projet est plafonné à 5 k€.

Cet appel présente 3 volets :

Atelier des projets émergents

- Organisation de mini-workshops de prospection sur un domaine ou un problème physique de grande actualité ou en émergence
- Invitations de visiteurs pour discussions et travail sur un domaine ou un problème physique de grande actualité ou en émergence (Note : Le support servira à couvrir les frais de mission.)

Formation

- Subvention de stages sur les thématiques de P2I
- Organisation d'écoles d'été sur les thématiques de P2I

Outreach

- Préparation de documentaires sur la recherche effectuée au sein de P2I
- Organisation d'événements « grand public » sur la recherche effectuée au sein de P2I

Attention : Le calendrier du projet doit permettre à Paris-Saclay d'engager la/les commande(s) avant le 30 Juin 2018 et le budget devra être dépensé avant la fin 2018.

Réponses à l'appel

Les réponses se feront par l'envoi du formulaire à Tiina Suomijarvi (tiina.suomijarvi@u-psud.fr) avant le 16 mars 2018 à minuit.

Le formulaire à remplir est disponible sur le site :

<https://sites.google.com/site/p2iparissaclaycd/Doc> (Appels d'offres 2018)

Les demandes seront examinées lors de la réunion du Conseil de Département P2I suivant la clôture de l'appel.

Workshops

Higgs Hunting 2018

<http://www.higgshunting.fr/>

This 9th workshop of the « Higgs Hunting » series organized in Orsay and Paris on July 23-25, 2018 will discuss the developments of LHC run 2 analyses, detailed studies of the new boson and possible deviations from Standard Model properties. Searches for additional bosons and recent theoretical developments will also be covered.

Moriond 2018

<http://moriond.in2p3.fr/index.php/>

The 53rd Rencontres de Moriond will occur between March 10 and March 24. The purpose of the Rencontres de Moriond is to discuss very recent findings and new ideas in physics in a pleasant, relaxed and convivial atmosphere. They are in particular milestones for the updates of LHC Run2 analysis.

LHeC/FCCeh and PERLE Workshop

The LHeC/FCCeh and PERLE Workshop will occur at LAL Orsay between June 26 and June 29, 2018

Réseaux de recherche

GDR Accélérateurs Lasers Plasma

Annnonce par B Cros, N Delerue, F Hannachi, A Specka

L'IN2P3 et l'INP, nous ont demandé de mettre en place un Groupement de Recherche (GdR) sur la thématique des « Accélérateurs Laser Plasma », le GdR ALP, avec pour missions principales :

- de coordonner au niveau français les activités des équipes de recherche impliquées dans le domaine de l'accélération laser plasma de leptons et de hadrons,
- d'identifier, sur la base des installations françaises existantes et des résultats d'expériences actuels, les activités de recherches et développements nécessaires pour pouvoir envisager à terme la démonstration de faisabilité d'un « accélérateur laser plasma » capable de fournir des faisceaux à des utilisateurs de façon performante et fiable,
- de développer, en considérant les activités chez nos partenaires internationaux, une feuille de route nationale pour la décennie à venir pour mener à bien cette démonstration.

Pour cela, nous vous serions reconnaissants de bien vouloir diffuser cette lettre le plus largement possible et de répondre en vous inscrivant sur

<https://indico.lal.in2p3.fr/event/4796/registrations/234/> ou en écrivant à GDR-ALP-L@in2p3.fr avant fin février en précisant les points suivants :

Nom/labo/équipe :

Je suis intéressé(e) pour participer au GdR ALP : oui /non

Je viendrais le 13 mars à la réunion de préparation du GdR : Oui/Non

Axes sur lesquels je souhaite m'impliquer : (préciser)

Suggestions ou commentaires:

Une réunion est prévue le 13 mars à Orsay (10h-16h) pour finaliser l'organisation du GdR ALP (désignation d'un bureau, répartition des tâches en vue de la rédaction du dossier).

Le réseau « Energie » de l'UPSaclay

Au sein de l'UPSaclay il y a un réseau « Energie » animé par Jean-Marc Agator Jean-Marc.AGATOR@cea.fr. Les représentants de P2I sont Laurent Audouin, Charles-Olivier Bacri et Cheikh Diop. Pour plus d'information, veuillez contacter le responsable ou les membres de P2I.