

Physique des 2 Infinis et des Origines

Mot de la Coordinatrice

Dans ce nouveau numéro de notre lettre d'information, vous pourrez continuer à découvrir les projets financés par P2IO, décrits au fil de l'eau. Les résultats des appels d'offre récents (post-docs, doctorants) sont également résumés dans ce numéro. Un bilan de l'exposition pédagogique ZOOM, organisée par le LabEx, est également présenté : un vrai succès, grâce à une mobilisation de doctorants, chercheurs, et ingénieurs de nos laboratoires. Bonne lecture !

Anne-Isabelle Etienvre

News de Paris Saclay

- Résultats de l'appel à projets recherche 2014: 5 projets sélectionnés
 - Appels en cours de sélection :
 - o Former avec le numérique dans l'Université Paris-Saclay
 - o AAP Innovation et entrepreneuriat – Pré-maturation
- <http://www.campus-paris-saclay.fr/Actualites/Appels-a-projets>

Du côté de.....

Du côté des plateformes

Inauguration de la salle vallée de la plateforme Virtual Data

Contribution de P2IO : 200 k€ (22%)

Après des mois de réhabilitation du bâtiment 206, une longue phase de planification et de très nombreux allers et retours entre les salles informatiques des laboratoires P2IO concernés (CSNSM, IAS, IMNC, IPN Orsay, LAL) et la nouvelle salle « vallée » de Virtual Data, un grand nombre de serveurs ont rejoint leurs nouveaux emplacements. Ces machines utilisent maintenant presque totalement les 30 racks (pour une puissance totale de 400 kW) installés dans les 100 m² de la première tranche de « Virtual Data », un projet porté par le LabEx, mené à bien, dans les temps et dans le budget prévus, par un groupe de travail d'informaticiens des différents laboratoires impliqués, avec l'aide du service infrastructure du LAL.

Ce projet permet d'optimiser les coûts d'infrastructure et de fonctionnement (bâtiment, système de climatisation, électricité, etc.) tout en limitant l'impact environnemental de l'installation et en améliorant la disponibilité des services fournis. Ainsi, les racks utilisés dans la nouvelle salle « vallée » sont réfrigérés avec des portes froides, actives ou passives selon la densité de machines en service à l'intérieur. Deux groupes froids installés derrière le bâtiment alimentent les portes des racks en eau à 12 degrés. Ce système redondant assure un fonctionnement 24h/24 et 7j/7, et est couplé à un système de « free cooling » permettant d'utiliser la température extérieure, lorsque celle-ci est suffisamment basse, pour refroidir l'eau sans utiliser les groupes.

Les étapes suivantes pour Virtual Data sont l'installation de la salle plateau, à l'École Polytechnique, ainsi que, si le financement nécessaire est débloqué, l'extension de la salle plateau. L'Université Paris-Sud ne disposant pas encore d'une telle infrastructure, plusieurs laboratoires extérieurs au LabEx se sont montrés intéressés pour installer une partie de leurs ressources informatiques au bâtiment 206.

Enfin, il convient de rappeler qu'un autre point fort de ce projet est d'avoir initié une collaboration entre des informaticiens de tous les

laboratoires P2IO, ce qui permet des échanges d'expertise et de jeter les bases d'un travail en réseau. C'est maintenant à ces équipes de s'approprier cette nouvelle plateforme, de la faire vivre et de renforcer l'intérêt qu'elle suscite au sein de P2IO et sur le campus Paris-Saclay.



Salle Virtual Data installée sur le campus d'Orsay

Du côté des projets : doctorants

S. Lopez-Leon, doctorant à l'IPN Orsay ; sujet : « Electro-dépôt d'actinides et de lanthanides dans les liquides ioniques »

La réalisation de dépôts d'actinides et lanthanides (éléments f) par électrochimie, sous forme d'oxyde ou de métal, présente un intérêt considérable en chimie séparative pour le retraitement du combustible usé, ainsi qu'en physique nucléaire, pour la détermination des données neutroniques nécessaires à la simulation du fonctionnement des réacteurs et des incinérateurs. Des liquides ioniques (LIs), nouveaux solvants reconnus pour leur grande stabilité chimique, électrochimique, radiolytique et thermique ont été sélectionnés pour ces électrodépôts. Mais pour optimiser les conditions d'électrodépôt, il est nécessaire d'acquiescer au préalable des données sur la spéciation et les propriétés redox des éléments f dans cette nouvelle classe de solvants.

Servando Lopez-Leon a rejoint l'IPN Orsay en septembre 2013. Ses expériences concernent pour l'instant les propriétés redox du néodyme et du lanthane. Différents paramètres sont examinés tels que la nature du LI (choix du cation et de l'anion), le matériau de l'électrode et la température. L'objectif est d'optimiser les conditions opératoires permettant la formation d'un dépôt et de caractériser ensuite ce dépôt par des techniques d'analyse de surface disponibles à l'IPN Orsay (DRX, AFM), au CSNSM (MEB/EDX), sur le campus (XPS) ou au CEA Saclay (MEB et XPS). Courant 2014, Servando s'intéressera aux mécanismes de réduction de composés d'uranium aux degrés d'oxydation III et IV. Dans le cas des actinides, ces conditions seront mises en œuvre dans l'installation CACAO.

Résultats AO

Deux appels d'offres ont été arbitrés par le comité de pilotage, à partir du travail de sélection effectué par le comité de sélection propre au LabEx (un grand merci pour la mobilisation des membres de ce comité !).

- AO post-docs 2014 :
 - o Physique de la saveur leptonique à l'ère du LHC et des expériences de haute intensité (A. Abada, LPT)
 - o Étude du Upsilon dans les collisions Pb-Pb et proton-proton dans ALICE (A. Baldisseri, SPhN)
 - o Microscopic description of fission (D. Lacroix, IPN Orsay)
 - o Study of the Higgs boson self-coupling in the CMS experiment (R. Salerno, LLR)
 - o Caractérisation de la collimation par cristal courbé au LHC (A. Variola, LAL)
 - o Étude de l'énergie noire avec les BAO dans eBOSS et LSST (C. Yèche, SPP)
- AO doctorants 2014 (demi-bourses) :
 - o Discovering the Higgs boson produced in association with a top-anti-top pair using boosting techniques (H. Bachacou, SPP)
 - o Caractérisation des fragments de fission et développement du dispositif FALSTAFF (D. Doré, SPhN)
 - o Recherche d'ondes gravitationnelles avec les détecteurs Advanced Virgo et Advanced LIGO (P. Hello, LAL)
 - o Studying excited states of the nucleon with the HADES detector at GSI (B. Ramstein)

Zoom sur...

• Franc succès pour l'exposition ZOOM

Animée par des doctorants, chercheurs et ingénieurs de nos laboratoires pendant 2 semaines en novembre 2013 à Orsay, cette exposition du relais de Sciences de Caen, était destinée à valoriser auprès du grand public les domaines de recherche des deux infinis.

P. Briet, ingénieur à l'Irfu et coordinateur du projet, témoigne : « ZOOM, c'est :

- o une exposition, support fantastique pour valoriser notre physique,
- o un comité d'organisation qui s'est appuyé sur des compétences variées dans nos laboratoires : infographiste, webmaster, logisticien, communicants,...
- o 9 animateurs doctorants et 15 animateurs chercheurs et communicants de P2IO, pour plus de 100 heures d'animation
- o 23 classes de la 3ème à la terminale de toute la région parisienne, soit 800 élèves
- o plus de 500 personnes du grand public accueillies pendant 6 après-midi »
Film réalisé par A. Porcher :
http://youtu.be/c7xZR_Nv_sjs

• Rosetta: réveil réussi!

Après 31 mois d'hibernation, la sonde Rosetta s'est réveillée comme prévu le 20 janvier. Elle va ensuite s'approcher du noyau de la comète Churyumov-Gerasimenko, le cartographier et choisir un site pour l'atterrissage en novembre du module Philae. L'IAS est impliqué dans 3 instruments de Rosetta.

<http://www.ias.u-psud.fr/website/modules/news2/article.php?storyid=127>

• La mission PLATO sélectionnée par l'ESA

L'observatoire spatial PLATO (PLANetary Transits and Oscillations of stars), qui étudiera les transits planétaires et les oscillations stellaires, a été sélectionné le 19 février par le Comité du Programme Scientifique de l'ESA dans le cadre

de son programme Cosmic Vision. Cette mission, qui devrait être lancée en 2024, sera capable de repérer des planètes appartenant à d'autres systèmes solaires et de caractériser les étoiles hôtes de ces systèmes.

http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/ESA_selects_planet-hunting_PLATO_mission

• Un nouveau mode de fission éclaire l'origine cosmique des terres rares

Une collaboration européenne combinant des prédictions issues de calculs de structure nucléaire avec des modèles de nucléosynthèse apporte, pour la première fois, une explication simple à l'abondance des terres rares dans le système solaire : une fission doublement asymétrique.

http://ifu.cea.fr/Phoce/Vie_des_labos/Ast/ast.php?fait_marquant&id_ast=3440

• L'image la plus complète de la première lumière de l'Univers

En utilisant les dernières données des satellites Planck et WMAP, l'équipe CosmoStat du SAP vient de fournir l'image la plus complète et précise du fond diffus micro-onde de l'Univers.

http://ifu.cea.fr/Phoce/Vie_des_labos/Ast/ast.php?fait_marquant&id_ast=3436

• Installation du 4ème cryomodule de Spiral 2

Le 4ème cryomodule de la série des 7 destinés à équiper l'accélérateur LINAG de SPIRAL2 est arrivé au GANIL de Caen fin janvier. «Prof» a rejoint ses frères, «Simplet», «Timide» et «Atchoum» et complète ainsi la famille de cryomodules qui ont été jusqu'ici testés et validés dans les temps et avec succès par l'IPN Orsay.

À lire, à voir, à écouter...

• Ecole Joliot-Curie 2014

L'école Joliot-Curie forme la future génération de chercheurs en physique des constituants élémentaires. Cette école réputée, aujourd'hui européenne, a lieu chaque année en fin de mois de septembre et rassemble une soixantaine d'étudiants et post-doctorants français et étrangers. L'édition 2014 se déroulera du 28 septembre au 3 octobre au centre de colloques CAES CNRS à Fréjus (83) et aura pour titre "Neutrons and Nuclei" :

<http://ejc2014.sciencesconf.org>

• Invisibles School and Workshop 2014

Deux événements seront organisés en juillet 2014 dans le cadre de l'ITN « Invisibles », dans lequel le LPT et l'IPhT sont impliqués et dont le sujet porte sur la physique des neutrinos, la matière noire, l'énergie sombre et, plus généralement, la physique au-delà du Modèle Standard de la physique des particules. Tout d'abord l'Ecole « Invisibles 2014 », consacrée à la physique des neutrinos, se tiendra au Château de Button (Gif sur Yvette) du 8 au 13 juillet 2014. Ensuite, le Workshop « Invisibles 2014 » traitant de l'ensemble des thématiques de l'ITN, aura lieu à l'Institut des Cordeliers (Paris 5ème) du 14 au 18 juillet 2014.

Les inscriptions sont ouvertes dès à présent aux adresses suivantes :

<https://indico.in2p3.fr/conferenceDisplay.py?oww=True&confid=9418>

<https://indico.in2p3.fr/conferenceDisplay.py?oww=True&confid=9408>

• Magazine hors-série «Les Défis du CEA» sur le boson de Higgs

Version pdf de ce magazine retraçant cette aventure : <http://www.cea.fr/le-cea/publications/les-defis-du-cea/les-defis-du-cea/hs-boson-de-higgs-decembre-2013/l-elegante-traque-du-boson-de-higgs>

Pour parcourir le magazine avec flipbook:

<http://www.cea.fr/var/cea/publications/flipbooks/defis-hors-serie-boson/index.htm>