

Mot de la Coordinatrice

Nous vous présentons le nouveau format de la lettre d'informations de P2IO, que nous avons volontairement limité à 2 pages, ponctuées de rubriques récurrentes. Vous découvrirez ainsi tous les 2 mois une brève présentation des projets qui bénéficient du soutien de P2IO, la présentation de nos plateformes, ainsi que les résultats des différents Appels d'Offre dont le calendrier sera rappelé. Les résultats scientifiques majeurs de nos laboratoires sont également présentés, ainsi que l'animation scientifique de notre communauté (conférences, livres,..). Les commentaires et suggestions d'amélioration sont bien entendu les bienvenus ! Bonne lecture !

Anne-Isabelle Etievre

News de Paris Saclay

Election pour le sénat académique de la Fondation Coopération Scientifique (FCS)

<http://www.campus-paris-saclay.fr/ldex-Paris-Saclay/La-gouvernance/Le-senat-academique>

La FCS a décidé la création d'un sénat académique qui constitue l'instance représentative de la communauté scientifique et d'innovation de l'ensemble des établissements fondateurs. Il s'agit d'une instance consultative composée de 150 membres répartis en 4 composantes (30 membres sur titre, 30 membres choisis parmi les directeurs d'unité, 60 membres élus et 30 membres cooptés) qui disposera d'un large champ d'intervention. En particulier, le sénat académique participera au choix du futur président de l'Université Paris Saclay et sera consulté sur toute question relative à la politique scientifique, à l'évaluation et à l'emploi. Les électeurs sont les enseignants chercheurs, enseignants, chercheurs et personnels assimilés (ingénieurs-chercheurs CEA, ingénieurs de recherche des autres organismes).

Les dossiers de candidatures peuvent être retirés sur le site de la FCS à partir du 6 février 2013 jusqu'au 25 mars 2013 inclus. Le vote électronique sera organisé du 10 au 12 avril à 16h00.

Du côté de.....

Du côté des plateformes

ALTO : une première mondiale dans le domaine des faisceaux radioactifs, inaugurée le 13 Mai 2013 (IPNO).



Schéma de l'installation ALTO

La production de faisceaux exotiques très riches en neutrons permettant d'explorer la terra incognita de la carte des noyaux reste un challenge pour la communauté de la physique nucléaire. ALTO (Accélérateur Linéaire et Tandem à Orsay) appartient à la famille des installations de faisceaux rares où les produits de la

réaction entre un faisceau primaire et une cible épaisse sont intégralement arrêtés dans celle-ci, thermalisés, puis extraits par agitation thermique, avant d'être ionisés et accélérés.

ALTO présente la spécificité d'avoir un faisceau primaire d'électrons, qui, par rayonnement de freinage dans une cible de carbure d'uranium,

induisent la photo-fission de l'uranium 238 (^{238}U), afin de produire des noyaux exotiques riches en neutrons. L'exploitation de ces faisceaux permet un ambitieux programme de recherche en structure et astrophysique nucléaires dans des régions de masse très difficiles d'accès.

ALTO fait partie d'un groupe d'installations européennes soutenues par le programme Européen FP7. Cette installation a été financée conjointement par le CNRS, le Conseil Régional d'Ile de France et le Conseil Général de l'Essonne.

Du côté des projets : CAPTINNOV

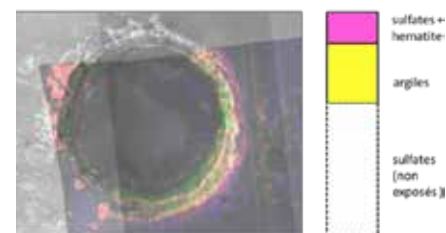
Le groupe de travail CaptInnov (capteurs innovants) a été initialement créé en 2010 pour stimuler et organiser la réflexion commune sur les nouvelles générations de capteurs et de traitements du signal. Près de 200 techniciens, ingénieurs et chercheurs travaillent sur cette thématique au sein du Labex P2IO. Ce groupe est constitué d'au moins un représentant de chacun des laboratoires concernés. Le Labex a attribué 200 k€ en 2012 au projet, somme complétée par 140 k€ (financement régional Sésame) ; ceci va financer deux équipements : une machine d'assemblage par bonding sera installée à l'Irfu/Sap et une machine de test sous pointes sera installée au LAL, pour une mise en service courant 2013.

Du côté des projets : Post Docs

P2IO a financé en 2011 5 post-docs, dont le travail vous sera présenté dans les lettres successives.

Jessica Flahaut, équipe « Système solaire et systèmes planétaires » de l'IAS

La région de Terra Meridiani sur Mars, est bien connue des scientifiques comme du public, depuis que le robot Opportunity s'y est posé en 2004. Ce dernier a montré que la région avait été inondée par le passé, comme en témoigne la composition unique de ses plaines, riches en minéraux indiquant une altération aqueuse. De nouvelles études menées par l'équipe de l'IAS, utilisant des données de télédétection hyperspectrale, ont révélé une séquence minéralogique bien plus complexe, au sein d'un empilement kilométrique de dépôts sédimentaires, érodés par l'eau et le vent. L'hématite observée par Opportunity ne constitue que la partie sommitale de ces dépôts, qui contiennent également une couche riche en phyllosilicates ferro-magnésiennes, recouvrant à nouveau une couche basale riche en sulfate



Ce cratère de 5 km de diamètre situé au cœur des plaines à hématite révèle une couche riche en argiles, situé à quelques dizaines de mètres seulement, sous les sulfates étudiés par le robot Opportunity.

Cette couche argileuse pourrait être prochainement analysée par le robot dans les flancs du cratère Endeavor.

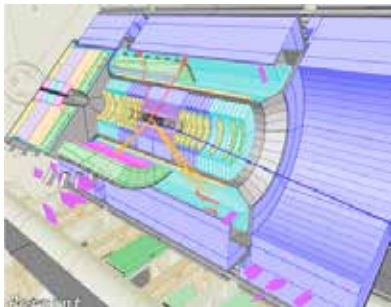
La séquence minéralogique observée est similaire à celle étudiée dans le cratère Gale, où le robot Curiosity

s'est posé en 2012, mais de bien plus grande étendue. Les dépôts du cratère Gale et de Terra Meridiani, représentent un enregistrement quasi-unique d'une possible transition climatique martienne d'une période humide à une période sèche. Leur similitude, bien qu'ils soient distants de quelques milliers de kilomètres, implique que les fortes variations de conditions environnementales à cette période ont eu lieu à l'échelle de la planète entière.

Liza Mijovic, équipe ATLAS du Service de Physique des Particules (IRFU) : Le quark top à la recherche de la nouvelle physique

Le Modèle Standard de la physique des particules a survécu à de nombreuses vérifications expérimentales. Il existe cependant des arguments théoriques convaincants qui prédisent que celui-ci n'est valable qu'à basse énergie, et qu'un modèle au-delà du modèle standard entrera en jeu aux énergies où le LHC fonctionne.

Liza Mijovic a passé sa thèse en juin 2010 à L'Université de Ljubljana (Slovenie) sur la



Désintégration d'une paire top-antitop dans le détecteur ATLAS (LHC)

la mesure de la masse du quark top dans ATLAS. Après un premier contrat postdoctoral à DESY pour travailler sur le programme Monte Carlo et sur la section efficace de production de quarks et d'antiquarks top, Liza est arrivée en mars 2012 dans le service de physique des particules de l'Irfu.

Sa traque de la nouvelle physique, Liza la mène encore à l'aide du quark top, le poids lourd des constituants élémentaires. Une des observables de choix, est de reconstruire l'asymétrie de charge dans les événements où un quark top et un quark antitop sont produits. Une déviation au modèle standard a été vue avec cette asymétrie au Tevatron et Liza cherche à mettre en évidence cet écart avec les données du LHC qui sont bien plus nombreuses.

Dans ce projet P2IO expérimentateurs et théoriciens travaillent ensemble, optimisant leur effort et leurs expertises pour sélectionner les meilleures observables et les modèles théoriques les plus prometteurs.

Résultats AO

L'Appel d'Offres inter-Labex, qui concernait des projets aux interfaces entre les Labex du périmètre « Paris-Saclay », doté de 900 k€ (dont 50 apportés par P2IO) a été un vrai succès, puisque 52 dossiers ont été déposés. Dix d'entre eux ont été retenus, dont 4 impliquant P2IO :

- QEAGE: Quantum Effects in Analogue Gravity Experiments (P2IO-LPT/PALM/NanoSaclay)
- NdS-NbSI: Nouveaux dispositifs supraconducteurs avec NbSi (P2IO-CSNSM/PALM)
- PulseSynth : Combinaison cohérente et synthèse d'impulsions femtosecondes(P2IO- LAL/PALM)

Calendrier des appels d'offres

AO R&D 2013 : arbitré en mars 2013, résultats disponibles sur le site web du Labex, détaillés dans la prochaine lettre

AO Jouvence des plateformes 2013 : parution en juillet 2013, arbitrage en novembre 2013

AO Post-Docs & Doctorants 2014 : parution en juillet 2013, arbitrage en décembre 2013

Subvention de visiteurs et conférences : arbitrage en mars et septembre, annuellement

• VKStars: Fundamental Dynam mechanisms: from VKS experiment to stellar magnetism (P2IO-IRFU/LASIPS/PALM)

Félicitations aux lauréats, dont les projets vous seront présentés prochainement.

Zoom sur...

- **Premier forage dans une roche martienne**

<http://www.ias.u-psud.fr/website/modules/news2/article.php?storyid=114>

Le véhicule « Curiosity » (mission MSL de la NASA) vient d'effectuer un forage sur plusieurs centimètres dans une roche martienne, ce qui constitue une première importante pour cette mission. Les échantillons vont être analysés par les instruments à bord du véhicule, avec pour objectif d'identifier des critères d'habitabilité, en particulier la présence d'eau liquide dans un passé lointain

- **Séminaire exceptionnel: les premiers résultats cosmologiques de Planck**

Ce séminaire à deux voix (J-L Puget et S. Plaszczynski) aura lieu le lundi 25 mars 2013 de 15h à 17h) l'Auditorium Pierre Lehmann du Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire.

Organisé par l'IAS, le LAL et le CEA, parties prenantes de Planck.

À lire, à voir, à écouter...

- **Des laboratoires P2IO participent aux Masterclasses 2013**

Depuis 2009, la France participe au programme « Masterclasses internationales » qui permet à des lycéens du monde entier de découvrir la physique subatomique, le CERN et le LHC. Plus de 160 instituts de recherche dans une quarantaine de pays organiseront au moins une session entre le 25 février et le 22 mars. Parmi ceux-ci, on trouve trois laboratoires P2IO : le LAL, le LLR et l'IRFU

<http://www.physicsmasterclasses.org>

- **Conférences organisées par nos laboratoires, soutenues par P2IO**

- ✓ SRF 2013 : " Radio Frequency Superconductivity " (Paris, 23- 27 septembre 2013), derniers développements de la science et de la technologie " SRF " pour les accélérateurs de particules

<http://www.srf2013.fr>

- ✓ CHEF 2013 : calorimétrie pour la physique à la frontière en énergie (Paris, 22-25 avril 2013)

<http://llr.in2p3.fr/chef2013>

- ✓ « Rencontres de physique de l'infiniment grand à l'infiniment petit », 3eme édition

Promotion Emmy Noether du 15 au 26 juillet 2013, Paris-Saclay

L'objectif de ces rencontres est de transmettre à des étudiants de niveau L3 ou équivalent, notre savoir et notre expérience autour des thématiques de recherche liées à nos instituts.

<http://indico.in2p3.fr/event/rencontres-physique-infinis-2013>