

Newsletter P2IO Numéro 2

L'équipe de P2IO vous souhaite une excellente année 2012 ! P2IO essaiera d'y contribuer de son mieux en finançant vos projets favoris ! Dans ce numéro 2 de la newsletter P2IO, vous trouverez des informations sur la vie du Labex avec en particulier son inauguration très réussie grâce à la qualité des exposés présentés et à votre nombreuse présence, et les premiers financements accordés dans nos laboratoires. Vous y trouverez aussi des nouvelles (non exhaustives, désolé pour celles qui ne nous sont pas parvenues !) en provenance des laboratoires de P2IO que l'on trouve facilement sur les sites des laboratoires en question, mais qui consulte les sites des laboratoires voisins ? C'est une des missions de P2IO de contribuer à faire mieux circuler l'information entre nous et nous vous invitons à consulter régulièrement le site web de P2IO <http://www.labex-p2io.fr>, que nous allons progressivement enrichir en ce sens et où vous retrouverez en plus de cette Newsletter toutes les informations sur les appels d'offres en cours ou à venir de P2IO. Il contient déjà un onglet « Offres d'emplois » où vous pouvez déposer et/ou consulter des propositions d'emploi offerts par nos laboratoires et sont programmés un onglet « Pressbook », dans l'esprit de ce qui se fait sur le site <http://www.interactions.org>.

1. [Inauguration officielle](#)

Le Laboratoire d'Excellence "Physique des 2 Infinis et des Origines" a été officiellement inauguré le 11 janvier 2012 en présence des représentants de ses 4 établissements de tutelle, (MM Jacques Martino, directeur de l'IN2P3 et représentant le CNRS, Guy Couarraze, Président de l'Université Paris Sud, Yves Caristan directeur de la DSM/CEA et Guillaume Petite, représentant l'Ecole Polytechnique) et de M. Robert Plana, directeur de l'innovation à la Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation au Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur.

Ce Labex, regroupant 2000 personnes issues de 9 laboratoires et de 3 équipes du Sud Francilien, et doté d'1,4 M€ par an pendant 10 ans, a pour objectifs de soutenir l'exploration des plus grandes questions scientifiques et technologiques dans le domaine de la physique des 2 infinis et des conditions d'apparition de la vie, d'être un aiguillon puissant pour une meilleure synergie entre tous les acteurs issus d'organismes et d'institutions diverses qui représentent une fraction très importante du potentiel national de recherche et de servir de point de contact pour toutes les nouvelles collaborations à développer dans le cadre de la future Université Paris Saclay.

Les différentes thématiques prioritaires de P2IO, scientifiques, technologiques et transversales, ainsi qu'une présentation générale de P2IO et de l'Initiative d'Excellence Paris Saclay, ont été exposées lors de cette journée suivie par plus de 300 personnes, membres de P2IO et invités extérieurs.

Les tutelles se sont félicitées du démarrage rapide de P2IO (la quasi totalité du budget 2011-2012 est maintenant engagée au profit d'actions de recherches très attractives et innovantes) et ont souligné l'importance stratégique d'un tel Labex au sein de leur organisme et de la future Université.

L'ensemble des exposés et des interventions est consultable sur le site web P2IO <http://www.labex-p2io.fr> ainsi que des photos prises à cette occasion. Une Brochure P2IO est également disponible sur simple demande à coord@labex-p2io.fr.

2. [Résultats des premiers appels d'offre](#)

P2IO a pu lancer en 2011 deux appels d'offre importants qui ont recueilli un grand écho auprès de la communauté. L'appel d'offres postdoctoral ouvert en Juillet 2011 a suscité 40 dépôts de dossier, soit 8 fois le nombre de fois ouverts ! Suite aux élections organisées en Septembre 2011 (avec un taux de

participation de plus de 50 % parmi les 1089 électeurs), le Comité de Sélection post-doc s'est mis au travail et a classé le 10 Novembre 2011 15 dossiers classés en A, 6 en A-, 3 en B+, 16 en B et un en C. Le CSPD a ensuite proposé 9 dossiers parmi les 15 classés A au Comité de Pilotage qui dans sa séance du 16 Novembre 2011 a retenu les 5 dossiers suivants dont les thèmes de recherche recouvrent les 4 priorités scientifiques de P2IO :

- F. Deliot (IRFU) Recherche du quark top (P1)
 - M. Arnaud (IRFU) Exploitation des clusters cosmologiques de Planck (P2)
 - G. Grosdider (LAL) Calcul QCD sur réseau (P1, R3)
 - C. Munoz (IPN) DVCS et extraction des GPD (P3)
 - F. Poulet (IAS) Evolution climatique de Mars et recherche des conditions d'habitabilité (P4)
- et a classé les 4 autres dossiers de F. Armengaud (IRFU), A. Baldisseri (IRFU), G. Martinet (IPN) et G. Moreau (LPT) en liste complémentaire (non pourvus, faute de désistement).

Toutes nos félicitations aux 5 heureux élus dont les post-docs arriveront début 2012 dans nos laboratoires.

De la même façon, l'appel offres R&D, lancé en Septembre 2011, a recueilli 25 dossiers pour une demande budgétaire totale supérieure à 2 M€, soit 4 fois plus que la somme allouée. Le Comité CSRD, lors de sa séance plénière, du 20 décembre 2011, a transmis au Comité de Pilotage 4 dossiers en A+ et 5 dossiers en A. (les autres dossiers étaient 1 dossier B+, 9 B, 3 C et 3 jugés inéligibles). Au vu l'excellence des dossiers et de l'inéligibilité de certaines dépenses proposées, le Comité de pilotage a choisi de financer l'ensemble de ces 9 projets répartis sur les trois priorités technologiques de P2IO.

- Accélérateurs

- G. Martinet (IPN) Couches Mince Supraconductrices
- D. Lunney (CSNSM) Décélérateur anti-protons
- P. Bambade (LAL) Détection halo ATF2

- Capteurs

- D. Yvon (IRFU) TEP nouvelle génération
- E. Delagnes (IRFU) électronique 1 ps
- V. Tatischeff (CSNSM) Télescopes Compton nouvelle génération
- S. Marnieros (CSNSM) Bolomètres nouvelle génération
- D. Bernard (LLR) Polarimétrie rayons gamma

- Données

- D. Chamont (LLR) Calcul en grille avec processeurs GPUs

Nous vous tiendrons régulièrement informés dans cette Newsletter des progrès sur les travaux des groupes primés par l'appel à post-doc ou l'appel R&D.

L'ensemble des dossiers non retenus tant pour l'Appel d'offres post-doc que celui lié à la R&D recevront très prochainement un avis détaillé du CSPD et du CSRD. Le CSPD vient par ailleurs d'élire son bureau (G. Hamel de Monchenault (IRFU), H. Dole (IAS), J.-A. Scarpacci (IPNO), C.-O. Bacri (IPNO)

3. [Prochaines étapes importantes](#) :

La prochaine étape importante concernant P2IO concerne l'appel d'offre R&D et plateformes 2012. Il s'agit dans ce cas de doter un ou à la rigueur deux projets très ambitieux dans une enveloppe de 500 k€. Le Comité de Pilotage a décidé de s'adresser aux groupes de travail technologiques AccelTech, Captinnov, Radiomatter, SpaceTech et Virtual data pour consulter les différentes communautés et

construire de façon collégiale un ou deux projets par groupe qui sera soumis au Comité de Pilotage au printemps 2012. La composition actuelle des groupes et des responsables est indiquée ici : <https://trac.lal.in2p3.fr/PoleP2IS/wiki/Public/OrganisationGenerale#Compositioninitialesdesdiff%C3%A9rentsgroupesdetravail>

Christian Arnault (LAL) est chargé de l'interface entre le Comité de Pilotage et les différents groupes de travail.

L'appel d'offres Post-doc 2012 se déroule pour sa part en deux étapes pour tenir compte du calendrier optimal de recrutement des post-docs selon les différentes communautés. L'appel d'offres concernant les post-docs théorie a été ouvert en Décembre 2011 et s'est clos le 6 Janvier 2012. 11 dossiers ont été déposés et sont en cours d'examen par le CSPD qui siègera le 31 Janvier afin de transmettre ses recommandations au Comité de Pilotage qui tranchera le 1er Février. Deux ou trois postes seront ainsi pourvus à temps dans le calendrier international de recrutement. L'appel à post-doc pour les expérimentateurs sera clos le 30 mars à 18h et le Comité de Pilotage tranchera lors de sa session du 2 mai 2012, suite aux recommandations du CSPD.

Pour les appels d'offre post-doc suivants, un appel d'offres unique sera lancé au printemps de l'année N pour un dépôt en Septembre, un choix pendant l'automne et un recrutement au début de l'année N+1, pour une embauche en Septembre de l'année N+1.

4) Communication

4.1) Conférences, Colloques et Prix

- Daniel Fournier, physicien dans le groupe ATLAS-LAL, recevra le prix J. Ricard de la SFP vendredi 17 février au LAL. Un colloque d'une demi-journée est organisé à cette occasion dans l'auditorium Pierre Lehmann ; l'entrée est libre et l'agenda est en ligne à l'adresse <http://indico2.lal.in2p3.fr/indico/conferenceDisplay.py?confId=1693>
- PhotoDet 2012: 13-15 juin, <http://photodet2012.lal.in2p3.fr> (attention : la date limite pour soumettre des abstracts est le 29 février)
- Higgs Hunting: 18-20 juillet, <http://www.higgshunting.fr>
Les inscriptions pour ces deux conférences sont ouvertes. Elles auront lieu au LAL.
- Le colloque "Bruno Touschek Memorial Lectures 2011 – From AdA to SuperB", co-organisé par le Laboratoire National de Frascati (INFN) et le LAL a eu lieu le 1er décembre 2011 à Frascati (Italie). Toutes les informations sur cette manifestation, organisée à l'occasion du cinquantième du premier collisionneur e+e- au monde, AdA (construit au LNF puis transporté au LAL pour utiliser son grand accélérateur linéaire comme injecteur) sont disponibles sur le site web <http://www.lnf.infn.it/conference/btml2011/index.php>. Après deux sessions scientifiques consacrées à l'histoire des collisionneurs et au projet d'avenir SuperB, un colloque grand public a vu la naissance d'un jumelage scientifique entre les communes d'Orsay et de Frascati. Une brochure commémorative trilingue (italien, français et anglais) a été éditée à l'occasion de ce colloque ; elle est accessible en ligne et des exemplaires papier sont disponibles auprès du LAL sur simple demande.
- Journée Master Day de l'Irfu
Notre 4ième édition de la journée portes ouvertes de l'Irfu intitulée Master day, s'est déroulée le samedi 28 janvier.

Près de 120 étudiants cette année se sont inscrits très rapidement. Cette journée est destinée aux étudiants de L3, Masters, et Grandes Ecoles.

A travers cette journée, notre objectif est de leur proposer un programme riche leur permettant d'entendre des physiciens passionnés de renom ainsi que de voir des installations de haute technologie.

Plus de 20 personnes de l'Irfu, dont 6 étudiants en thèse, se sont mobilisés pour faire de cette journée un succès.

Cette édition 2012 connaît un franc succès ; c'est un excellent signe pour nos disciplines et pour la visibilité de l'Irfu par les étudiants que nous souhaitons toujours plus large!

4.2) Formation/Enseignement

- Le début d'année est une période cruciale pour l'orientation des étudiants vers le niveau M2 et le choix de leur stage. De nombreux étudiants de niveau L3 et M1 du Magistère de Physique d'Orsay ont manifesté auprès de leurs enseignants leur souhait de visiter des laboratoires de physique subatomique. Les enseignants-chercheurs de l'IPN et du LAL ont organisé dans ce sens, et pour la première fois, une présentation et des visites personnalisées à leur attention, le 16 janvier 2012.

Cette initiative a été très appréciée par 55 étudiants de L3, M1 mais aussi Erasmus... de quoi encourager nos unités à renouveler l'expérience.

- Le LAL ouvre ses portes en février au grand public et aux scolaires dans le cadre de l'événement Entr'Essonne (<http://www.entressonne.com>)
- Pour la 4^{ème} année consécutive, le LAL recevra des lycéens dans le cadre des "Masterclasses" du CERN (<http://physicsmasterclasses.org/neu>). Cette année, 4 sessions seront organisées en mars et près de 200 élèves y participeront.

Toutes les informations sur ces visites sont sur la page

<http://indico2.lal.in2p3.fr/indico/categoryDisplay.py?categId=123>.

- **Deuxième édition des « Rencontres de physique de l'infiniment grand à l'infiniment petit » Promotion Ettore Majorana du 16 au 27 juillet 2012 à Orsay – Palaiseau – Paris – Saclay**

Le comité d'organisation de cette école d'été a le plaisir d'annoncer la deuxième édition des « Rencontres de physique de l'infiniment grand à l'infiniment petit » dont l'objectif 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.

Les candidatures sont ouvertes du mercredi 1^{er} février jusqu'au mardi 15 mai, et se font sur le site web des « [rencontres](#) » :

<http://indico.in2p3.fr/event/rencontres-physique-infinis-2012>

La première édition a rencontré un grand succès grâce à la qualité des interventions et à la participation active et enthousiaste de tous les étudiants. Cela laisse augurer une édition 2012 tout aussi riche et intéressante pour les étudiants qui y participeront ! Si vous connaissez des étudiants potentiellement intéressés en 3^{ème} année de physique, à l'université ou dans une école d'ingénieur, merci de leur transmettre cette information. Dans tous les cas, merci de la diffuser autour de vous.

Une courte vidéo a été réalisée pour permettre de faire la promotion de cette école aux futurs participants ainsi que pour faire connaître cette action auprès des laboratoires.

<http://irfu.cea.fr/Phocea/Video/index.php?id=175>

4.3) Nouvelles Scientifiques

Les transitions de formes nucléaires

Les noyaux dans la région de mass $A = 100$ manifestent une variation de forme exceptionnelle. Les modèles prédisaient une continuation de la déformation forte pour les isotopes de krypton en particuliers. Une mesure de masse, effectuée par le CSNSM auprès d'ISOLDE au CERN, a montrée qu'au contraire, la déformation s'installait de façon graduelle [1].

Lors d'une nouvelle expérience de spectroscopie gamma avec MINIBALL à ISOLDE avec la participation des chercheurs de l'IN2P3 (LPSC-Grenoble et CSNSM-Orsay) [2], ce comportement du noyau exotique ^{96}Kr s'est confirmé. L'énergie du premier état excité se trouve à 554 keV, montrant que la déformation n'est pas soudaine comme pour les noyaux plus lourds. Ainsi, la région de la variation de forme est bien démarquée, posant une contrainte très forte pour les modèles nucléaires.

[1] Nouvelles scientifiques de l'IN2P3 ; le 20 juillet 2010

Le noyau de krypton moins déformé que prévu !

http://www.in2p3.fr/recherche/nouvelles_scientifiques/archives/2010/10_isoltrap_masseKr.htm;

S. Naimi et al. Phys. Rev. Lett. 105, 032502 (2010)

[2] M. Albers et al., Phys. Rev. Lett. (2012) à paraître.

Fin de mission pour HFI, l'instrument haute fréquence du satellite Planck

Après 30 mois de fonctionnement exemplaire, l'instrument haute fréquence du satellite Planck de l'Agence Spatiale Européenne est éteint. Pendant près de 1000 jours, ses détecteurs auront été les objets les plus froids de l'Univers extraterrestre, avec une durée de vie finale deux fois plus longue que prévue.

L'objectif de la mission Planck est de mesurer avec une précision inégalée le rayonnement fossile, la première lumière émise dans l'Univers. Ainsi Planck fournira une image de l'Univers tel qu'il était il y a 13,7 milliards d'années. Pour cela, les deux instruments basse et haute fréquence mesurent, avec une sensibilité sans précédent, la totalité du ciel micro-ondes. Ces observations donneront des informations uniques sur l'histoire de la matière, de la formation des premiers grumeaux juste après le Big-Bang à la formation des étoiles dans la Voie Lactée.

Planck est une mission européenne dans laquelle la communauté française est massivement impliquée, notamment dans l'instrument haute fréquence HFI dont elle a assuré la conception, la construction, et dont elle analyse les données collectées. Elle a aussi inventé le système de refroidissement breveté indispensable à son fonctionnement.

Mais les détecteurs de l'instrument HFI ne peuvent fonctionner qu'à la température extrême de -273.05°C , soit seulement 0.1 degré au-dessus du zéro absolu, une prouesse technologique dans l'environnement spatial.

Ce système de réfrigération consomme des gaz bien particuliers, hélium 3 et hélium 4, dont les réserves embarquées arrivent à épuisement. Un fonctionnement parfait a permis d'utiliser les marges de sécurité pour réduire les consommations au minimum et permettre une mission deux fois plus longue que prévu.

Désormais, l'essentiel des efforts va être consacré à l'étude très détaillée de l'ensemble des données recueillies par Planck. Certains résultats astrophysiques seront publiés sous peu, mais il faudra encore une année de travail pour tirer la quintessence des cartes réalisées avec ces mesures et obtenir une vue précise sur le contenu de l'Univers et l'histoire de la matière lors des premiers instants de sa vie.

La mission Planck voit une très forte participation des laboratoires français du CNRS¹ et du CEA, qui ont travaillé dans le cadre du consortium HFI, instrument français dont Jean Loup Puget, de l'Institut d'Astrophysique Spatiale d'Orsay, est le responsable scientifique (PI) tandis que François Bouchet, de l'Institut d'Astrophysique de Paris, coordonne l'analyse scientifique des données. Ces équipes, soutenues par le CNES (l'agence spatiale française), ont joué un rôle de premier plan dans l'analyse des données de Planck, la construction de la première édition du catalogue de sources Planck et les premiers résultats astrophysiques publiés en janvier 2011, ceux à venir dans les prochains mois et la préparation des résultats cosmologiques.

Le CNES a accompagné très tôt le projet Planck par des études de recherche et développement, en coordonnant les efforts des équipes des laboratoires du CNRS, du CEA, et de l'industrie (Thales Alenia Space, Air Liquide). Son implication se poursuit par son support aux équipes scientifiques impliquées dans l'exploitation des données scientifiques. Les cartes et les premiers résultats cosmologiques issus de la mission nominale seront disponibles fin janvier 2013.

Plus d'infos sur : www.planck.fr

Un pas décisif pour l'expérience GBAR au CERN

Le SPSC (Conseil scientifique du SPS) du Cern a recommandé, mercredi 18 janvier 2012, la proposition d'expérience GBAR (Gravitational Behaviour of Antihydrogen at Rest), portée par l'Irfu. Cette expérience vise à mesurer l'accélération gravitationnelle subie par des atomes d'antihydrogène, un test important du principe d'équivalence d'Einstein et des symétries fondamentales de l'Univers. Cette étape importante couronne 7 années de travail de l'équipe menée par P.Pérez (Irfu/SPP) pour rendre possible et concevoir l'expérience. Les premières prises de données devraient avoir lieu en 2016.

Contact : Yves Sacquin (Irfu)

Dernier point sur la traque du boson de Higgs

Les équipes du CNRS/IN2P3 et de l'Irfu ont joué un rôle de premier plan dans ces analyses présentées en Décembre 2011 au CERN.

http://irfu.cea.fr/Phoce/Vie_des_labos/Ast/ast.php?t=fait_marquant&id_ast=3152

« Voir » [tourner le cœur des géantes rouges](#)

http://irfu.cea.fr/Phoce/Vie_des_labos/Ast/ast.php?t=actu&id_ast=3116

Il faut prendre au cérium les neutrinos stériles !

http://irfu.cea.fr/Phoce/Vie_des_labos/Ast/ast.php?t=fait_marquant&id_ast=3150

Fournir l'Europe spatiale en plans focaux infrarouges

http://irfu.cea.fr/Phoce/Vie_des_labos/Ast/ast.php?t=actu&id_ast=3120

Comment les trous noirs deviennent-ils supermassifs ?

http://irfu.cea.fr/Phoce/Vie_des_labos/Ast/ast.php?t=actu&id_ast=3124

Une pouponnière de rayons cosmiques dévoilée par Fermi

http://irfu.cea.fr/Phoce/Vie_des_labos/Ast/ast.php?t=actu&id_ast=3131

¹ Institut National des Sciences de l'Univers (INSU) et l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules (IN2P3) du CNRS

4.4) Publications Grand Public

- Une Petite Pomme intitulée « D'où vient le rayonnement cosmique ? » est sortie le 13 décembre, écrite par Thierry STOLARCZYK. D'où vient le rayonnement cosmique ? En quoi son étude touche-t-elle à la fois à l'infiniment petit et à l'infiniment grand ? Qu'avons-nous appris grâce à lui depuis sa découverte, il y a un siècle ? Que nous reste-il à découvrir ? et en quoi cette pluie de particules influe-t-elle sur notre vie quotidienne ?
- « Les nouveaux messagers du cosmos » par Nathalie Palanque-Delabrouille Nathalie et Jacques Delabrouille aux éditions Le Seuil, sorti le 3 novembre 2011
Au-delà du rayonnement lumineux exploité en astronomie depuis des millénaires, des messagers découverts récemment nous apportent également des nouvelles du Cosmos : les rayons cosmiques aux énergies phénoménales, les fantomatiques neutrinos ou les élusives ondes gravitationnelles. Leur complémentarité fait la force de l'astronomie moderne, révélant la richesse insoupçonnée de l'Univers, les objets étranges qui le peuplent, les phénomènes surprenants qui s'y déroulent. D'extraordinaires prouesses techniques sont réalisées pour les détecter, et analyser leurs messages. Une grande aventure contemporaine de découvertes à partager !
 - Vous pouvez réécouter et télécharger en ligne l'émission de RFI "Autour de la question", qui traitait du boson de Higgs et du LHC. Pascal Paganini, chercheur au LLR, et Nathalie Besson chercheur à l'Irfu étaient les deux invités de cette émission ;
 - RFI - "Autour de la question" - lundi 23 janvier 11h-12h
Comment sont nées matière et particules ? Avec Nathalie Besson, physicienne au CEA/Irfu (expérience Atlas) et Pascal Paganini, chercheur CNRS au LLR (expérience CMS) à réécouter en ligne
Partie 1 :
<http://www.rfi.fr/emission/20120123-1-comment-sont-nees-matiere-particules>
Partie 2 :
<http://www.rfi.fr/emission/20120123-2-comment-sont-nees-matiere-particules>