



UMR 5821

Université Grenoble I - CNRS/IN2P3 - Grenoble INP

Documents préparatoires pour le quadriennal

Bilan 2006-2009

Présentation du bilan scientifique du LPSC (UMR 5821)

1. Présentation générale du laboratoire

Introduction

Le Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie est actuellement une UMR tripartite entre le CNRS (IN2P3 et ST2I) et deux Universités de Grenoble (UJF et INPG). L'effectif du laboratoire varie ces dernières années entre 200 et 210 agents (90 ITA, 65 chercheurs - CNRS et Universitaires -, une trentaine de doctorants et une vingtaine de postdocs/ATER et CDD). Outre leur travail en recherche fondamentale qui est la première de leurs missions, nos personnels assument de nombreuses responsabilités dans l'enseignement universitaire et mènent une action importante de formation par la recherche (accueil d'environ 60 stagiaires par an). Il faut aussi souligner notre implication soutenue et historique dans la valorisation de nos acquis technologiques et scientifiques, et notre effort pour la diffusion de la connaissance scientifique. Notre budget annuel avoisine les 13 M€ (masse salariale incluse) dont en moyenne 4 M€ financent les besoins de fonctionnement et les projets scientifiques du laboratoire. Ces dernières années une part grandissante de nos ressources est abondée par l'ANR (à ce jour, une quinzaine de nos projets sont ou ont été soutenus par cette agence) et par des fonds alloués par l'Europe (avec 4 nouveaux contrats dans le 7^{ème} PCRD) ou la région (CPER et MIRA). L'activité des groupes du LPSC est soutenue par plusieurs "Programme International de Collaboration Scientifique" (PICS) et accords pour ce qui est des relations internationales. Plusieurs actions de valorisation ont atteint le seuil de création de start-up ou le dépôt de brevets, et la mise en place de contrats avec des industriels qui permettent au laboratoire et à ses autorités de tutelle de bénéficier de retombées financières. Des prestations (calculs, conceptions ou réalisations) sont aussi réalisées pour des instituts partenaires. Enfin, plusieurs personnes ou groupes du LPSC ont participé à la création de structures type ERT, GDR/GDRI ou LIA.

Activités de recherche

Le laboratoire a été créé en 1967. Tout d'abord «Institut des Sciences Nucléaires», il a connu une évolution constante de ses thématiques et une ouverture vers de nouveaux axes de recherche. Ceci s'est traduit par l'adoption de son nouveau nom fin 2002.

Les axes de recherche et les études menées au LPSC recouvrent dorénavant l'essentiel des thématiques de l'IN2P3, que l'on regroupe sous l'appellation Physique des 2 infinis. Notre domaine d'investigation s'étend en effet de l'infiniment petit à l'infiniment grand et étudie des processus ayant pris place tout au long de l'histoire de l'Univers, du big-bang à nos jours. Dans le domaine de l'infiniment petit, nous recherchons les propriétés des constituants les plus élémentaires de la matière et de leurs interactions à des échelles bien plus petites que celle des noyaux d'atomes. Nous étudions aussi la structure interne d'objets aussi fondamentaux que les nucléons qui forment les noyaux d'atomes, et les limites extrêmes de stabilité de ces derniers. Nous récréons et étudions auprès de grand instruments des états de la matière qui existaient lors des premiers instants de l'Univers, comme le plasma de quarks et de gluons. Notre champ d'investigation s'étend vers l'infiniment grand lorsqu'il s'agit de comprendre l'organisation des structures de l'Univers, ses caractéristiques et son évolution depuis le Big-Bang ou encore les processus cosmiques créant des particules d'énergie extrême. Ces domaines ont en réalité beaucoup de points communs, puisque la physique des constituants élémentaires joue un rôle primordial dans les premiers instants de l'univers. Nous nous confrontons ainsi à plusieurs grandes énigmes de la physique ; citons par exemple l'unification des forces, l'origine de la masse des particules, l'asymétrie matière-antimatière dans l'univers, la recherche de la matière noire et la compréhension de la nature de l'énergie noire. Une activité de recherche théorique est également

menée au sein du LPSC, avec un groupe ayant fait le choix notable de travailler sur les problématiques de plusieurs équipes d'expérimentateurs du laboratoire.

Le LPSC est ainsi un laboratoire de recherche fondamentale qui s'engage dans de nombreux projets scientifiques mais aussi techniques au niveau national et international. Du fait de leur complexité, les missions de recherche conduites par l'unité sont en général pluriannuelles avec des durées pouvant dépasser la dizaine d'années.

Pour mener à bien ses projets, le laboratoire s'appuie sur les compétences et les réalisations de ses services techniques. Ainsi ces derniers mettent en place et assurent la maintenance et le fonctionnement des infrastructures du laboratoire, mais aussi d'un ensemble d'infrastructure et de plates-formes expérimentales ou d'enseignement. Ils offrent enfin le support nécessaire pour les réalisations expérimentales. Les phases de conception et de construction de nos dispositifs expérimentaux et des codes de simulation ou d'analyse se déroulent dans le cadre d'une organisation de type projet, avec des revues techniques pour suivre leur déroulement et faire face aux demandes initiales ou celles liées à de possibles imprévus.

Nos projets impliquent des collaborations internationales, parfois de taille mondiale. Des déplacements fréquents sont donc nécessaires auprès des laboratoires et sites en France et à l'étranger (ILL, LNCMI, GANIL, Nançay, LHC au CERN, JLab et Fermilab (USA), GSI (Allemagne), bases de la NASA et de l'ESA (arctique, antarctique, ...), Observatoire Pierre Auger (Argentine)...). Ceci pour installer nos détecteurs, réaliser les prises de données et enfin pour participer aux réunions.

Fort de ses compétences scientifiques et techniques, le LPSC participe également à de nombreux programmes interdisciplinaires dont plusieurs répondent à une demande sociétale. Ainsi nous travaillons sur des sujets touchant à l'énergie (aval du cycle électronucléaire, réacteurs à sels fondus ; ces activités sont soutenues dans le cadre d'un Institut Carnot à Grenoble, et par une action transversale PACEN au CNRS). D'autres activités sont reliées aux demandes de la médecine (accélérateurs pour la hadronthérapie, imagerie médicale, caractérisation de faisceaux pour le traitement des malades). L'accueil récent d'un groupe du département ST2I et la création d'un LIA (LITAP) ouvrent notre domaine de compétences au traitement des surfaces par plasmas ou à l'implantation ionique.

Formation et enseignements

Les enseignants chercheurs du laboratoire, ainsi que plusieurs de nos chercheurs et ingénieurs, ont une action forte d'enseignement et de formation par la recherche. En plus des enseignements de base, nous participons de manière clé à des actions de formation spécifiques comme l'électronucléaire civil (plate-forme de TP, Master ITDD et GEN PHELMA, boucle à sels fondus, ...) et dans les autres domaines de l'IN2P3 comme la physique des particules, la physique nucléaire et hadronique, la cosmologie et l'astroparticules (master PSA). A cela s'ajoutent des formations dans le domaine des accélérateurs et sources d'ions (JUAS), et enfin, récemment, dans ceux de la micro-électronique et de la physique des plasmas.

Le LPSC participe aussi avec une bonne visibilité à la mise en place et la vie de nombreux Masters ou plates-formes expérimentales d'enseignement (physique nucléaire, plasma, informatique). Nous pouvons noter que dans le cadre de la formation par la recherche nous accueillons de nombreux stagiaires (plus de 60/an) de différents niveaux, et que le nombre de nos doctorants reste élevé ces dernières années (plus de 10/an), malgré les difficultés rencontrées pour obtenir des bourses pour les thèses. Enfin, nos personnels assument de nombreuses responsabilités administratives et pédagogiques au sein de l'Université au niveau local et national.

Ces diverses actions et responsabilités sont détaillées dans l'annexe 1.

Interdisciplinaire et Valorisation

Les activités interdisciplinaires et de valorisation participent d'une tradition longue de plus de 25 ans dans notre laboratoire.

Plusieurs de nos activités sont interdisciplinaires. Que cela soit dans l'utilisation et les applications de champs de physique ou de techniques des autres domaines dans nos axes de recherche ou, en sens inverse, dans l'utilisation de nos compétences pour apporter des réponses à des problèmes sociétaux ou de la recherche des autres disciplines. C'est le cas, assez exemplaire, du développement d'activités orientées vers les problématiques du traitement du cancer et utilisant nos expertises sur les accélérateurs, détecteurs et mesures de doses Nous travaillons aussi sur des solutions pour le problème énergétique et environnemental, avec une contribution remarquable de notre laboratoire dans le nucléaire civil et des solutions innovantes pour son développement futur (cycle, combustibles et systèmes) au niveau académique et de la recherche. L'arrivée d'une équipe travaillant sur la thématique des plasmas a ouvert récemment notre champ de compétences, et nous recherchons une synergie avec le groupe du laboratoire qui travaille sur le développement des sources d'ions.

La valorisation de nos acquis scientifiques ou technologiques est réalisée par plusieurs actions ; l'utilisation de nos compétences techniques pour des études ou des réalisations pour d'autres instituts, des actions de prestations autour de certains équipements du laboratoire (comme les mesures de basse activité), et enfin la valorisation de compétences propres aux équipes du LPSC (Plasma, accélérateurs et sources d'ions, micro-électronique, ...) qui donnent lieu à des dépôts de brevet et à des créations de start-up. Le laboratoire est porteur d'une action dont l'objectif est de créer, durant ce quadriennal, une plate-forme technologique (SIRCE, technologies sources d'ions et plasma) soutenue par le CNRS et des industriels dans le cadre du CPER.

Ces actions sont détaillées dans l'annexe 2 (valorisation), ou mentionnées dans les présentations scientifiques des thématiques 3, 6 et 7.

Diffusion de l'information scientifique et communication grand public

Proche de la mission d'enseignement, nous menons aussi une action volontaire dans la communication et la diffusion de la connaissance scientifique. Ceci implique des actions en direction du grand public sous forme de participations aux journées scientifiques type fête de la science ou journées portes ouvertes, mais aussi de mise au point d'expositions et d'actions itinérantes (LHC, Planck), de visites et exposés dans les lycées. Plus proche du travail scientifique, on peut noter un nombre important d'interventions de nos personnels dans différents media (interviews radio, journaux et magazines), structures (MJC, café des sciences) ou laboratoires extérieurs. Enfin une remise à niveau complète de notre site web et une refonte de nos outils de communications (plaquettes, rapport d'activité ...) ont été entreprises durant ce quadriennal.

Cette partie de notre activité est décrite plus en détail dans l'annexe 3.

2. Structuration et vie du laboratoire

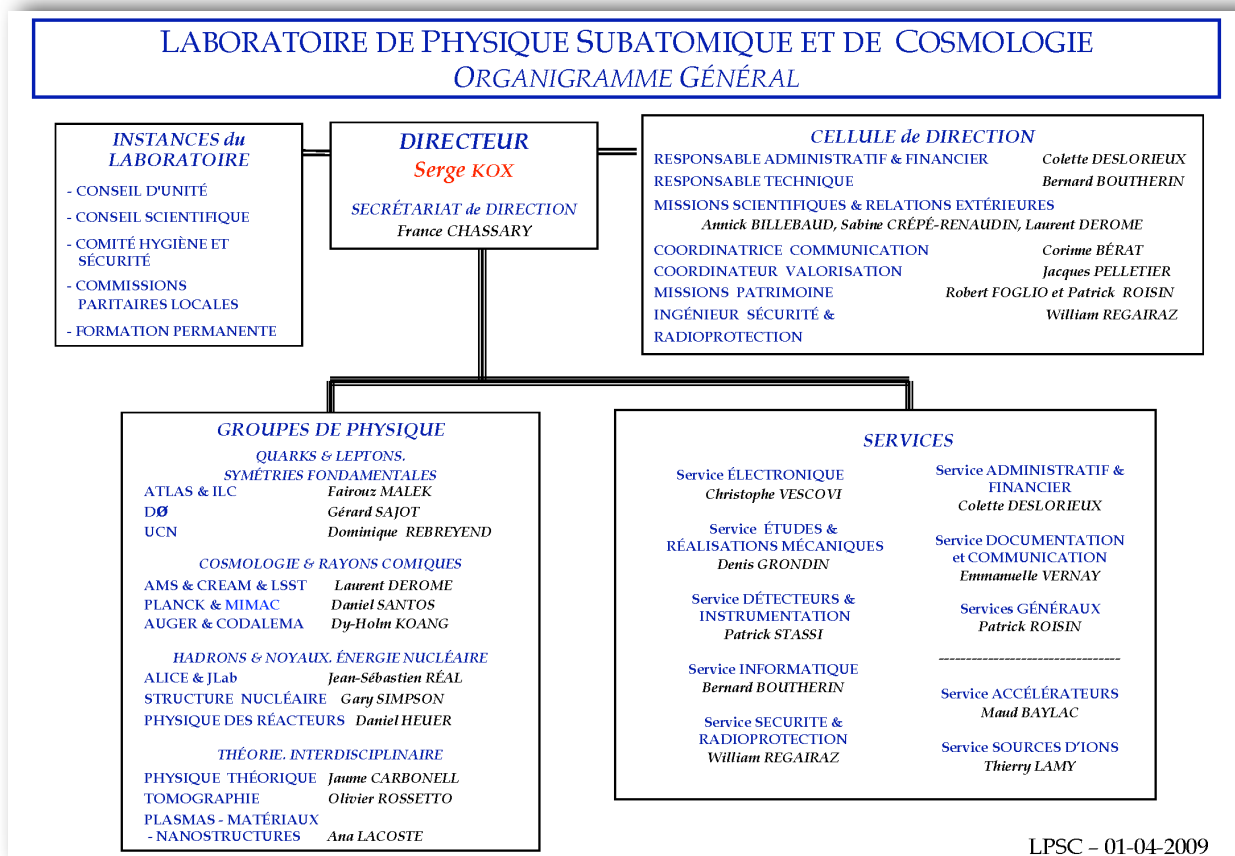
Un organigramme est inclus dans ce document afin d'illustrer le mode de fonctionnement du laboratoire et sa structuration. De nombreuses informations sont aussi disponibles sur notre site web : <http://lpscwww.in2p3.fr/>

Groupes et services

Le laboratoire est structuré en groupes de recherche, constitués de chercheurs et d'enseignants-chercheurs qui travaillent autour de projets communs. Les axes de recherche et les projets de ces groupes, ainsi que certaines synergies, font que l'activité du LPSC sera déclinée dans la suite en six thématiques de physique : quarks&leptons et symétries fondamentales, astroparticules et cosmologie, physique hadronique et matière nucléaire, physique des réacteurs, théorie et phénoménologie et enfin interdisciplinaire. Nous présentons aussi une septième thématique de recherche : accélérateurs et sources d'ions. Cette activité autour des accélérateurs et des sources d'ions est une spécificité du laboratoire. Elle a conduit progressivement à la création d'un pôle scientifique et technique.

L'organisation du travail des personnels techniques du laboratoire s'articule en un ensemble de services dont on peut classer les activités en deux catégories. Tout d'abord les activités dédiées au fonctionnement général du laboratoire (administration, informatique de réseau, services généraux, sécurité, documentation et communication) mais aussi à la mise en œuvre de plateformes expérimentales (PEREN neutronique et chimie) et d'enseignement (nucléaire, plasma). Ensuite un ensemble d'activité qui fournissent le support technique indispensable aux projets scientifiques portés par le laboratoire. Ceci comprend la conception et la réalisation des divers dispositifs expérimentaux et codes informatiques dont le laboratoire aura pris la responsabilité (instrumentation, mécanique, électronique, informatique d'acquisition et d'analyse de données). Il faut noter que certains services développent des compétences et une technicité qui leur permettent de mener des activités de R&D autonomes (micro-électronique, détecteurs gazeux par exemple).

La mise en place durant ce quadriennal de comités techniques (un par service) favorise la communication entre services et groupes de physique. Ils permettent aussi de mieux définir les évolutions nécessaires des compétences techniques du laboratoire pour faire face aux demandes des projets.



Fonctionnement du LPSC

Plusieurs modifications de l'organisation du LPSC ont eu lieu ces dernières années. La direction s'appuie ainsi dorénavant sur une Cellule de direction composée des correspondants du laboratoire (communication, valorisation, ...), de la responsable administrative et du responsable technique du laboratoire. Un point nouveau et important est la présence de physicien(ne)s au sein de cellule qui apportent aussi leurs aide et conseils, et qui peuvent être chargé(e)s de différentes missions scientifiques.

Pour la gestion et la vie du laboratoire la direction s'appuie statutairement sur les délibérations et l'avis d'un conseil d'unité. Pour la définition de la politique scientifique du laboratoire, la direction s'appuie sur les avis et recommandations d'un conseil scientifique formé pour moitié de

membres extérieurs et avec des présentations publiques. Ce conseil s'est réuni environ 2 fois par an durant ce quadriennal, et il aura examiné l'ensemble des projets scientifiques et activités des services techniques du LPSC d'ici la fin 2009. Les projets du LPSC sont aussi examinés au niveau national par le conseil scientifique de l'IN2P3 ainsi que par les comités scientifiques des laboratoires internationaux auprès desquels se déroulent les expériences.

Un responsable technique aide et conseille la direction pour les aspects liés au potentiel technique (projets, personnels, embauches et technicité, ...). Pour la gestion des carrières des ITA, la direction travaille avec un comité paritaire local formé de représentants des personnels ITA et de membres physiciens.

Vie du laboratoire

Durant ce quadriennal, la direction a cherché à améliorer sa communication en direction des personnels comme recommandé par les comités d'évaluation. Des réunions avec les chefs de service et de groupes de physique sont organisées régulièrement ; elles sont complétées par des assemblées générales annuelles.

Le LPSC a vécu un fort renouvellement de ses personnels et s'est montré attractif pour ce qui est des candidatures en thèses et pour les positions en postdoctorats. Il est à noter que l'âge moyen du laboratoire a ainsi globalement diminué de 3 ans lors de ces dernières années !

Le taux de nouveaux entrants (permanents et non permanents) est de l'ordre de 20-25 personnes chaque année, ce qui a conduit à mettre en place une journée d'accueil et de visite du laboratoire, complétée par des présentations des services et des livrets spécifiques pour leur accueil et leur intégration. Dans le cadre des 40 ans d'existence du laboratoire, un ensemble de présentations ont été faites, mêlant les activités passées et celles du présent et permettant aux personnels de voir l'évolution du laboratoire depuis sa création vers 1967.

Formation permanente : Cette action fait l'objet d'une attention particulière au sein de notre laboratoire. Ceci est en particulier nécessaire vu le nombre important d'ITA dans notre unité et leur contribution essentielle dans nos projets pour lesquels des solutions industrielles sont souvent inexistantes. Leur métier requiert de fortes actions pour conserver leurs compétences, en acquérir de nouvelles ou du fait des conditions de travail et des risques encourus (travail sous rayonnement ionisant par exemple), et demandent une action volontariste de sécurité. Des actions sont aussi menées en direction des chercheurs et doctorants (cours de langues étrangères, écoles de physique, d'informatique ...) et il faut souligner les actions de formation menées par nos personnels (plasma, Labview, CATIA, ...) ainsi que la mise en place au LPSC d'une salle de formation polyvalente et ouverte vers l'extérieur. Cette partie est décrite plus en détail dans l'annexe 4. Le Plan de Formation le plus récent (avec les contraintes de dates pour la remise de ce document) est aussi joint.

Infrastructures et patrimoine : Dans ce paragraphe, nous mentionnerons tout d'abord quelques chiffres expliquant la complexité et l'importance de cette rubrique. Le laboratoire, implanté sur un terrain de 5 hectares, est composé de 10 bâtiments (20 000 m² de locaux) qui abritent des bureaux mais aussi des aires expérimentales.

Plusieurs réalisations et projets initiés ces quatre dernières années ont ainsi abouti et permis une amélioration notable des infrastructures du laboratoire. Le remplacement de l'ensemble de nos onze transformateurs au pylône aura été un événement fort de l'année 2009. De nombreuses actions ont permis de réhabiliter certaines zones de stockage et de rénover des aires de montage expérimental. On notera en particulier l'installation de la ligne Basse Energie du projet SPIRAL2 et l'assemblage et le test de l'accélérateur GENEPI3C dans le bâtiment SARA. La réhabilitation du hall ARIANE de grande capacité (volume, levage) nous a permis de prendre la responsabilité de l'assemblage de 7 des 11 SuperModules du projet EMCAL pour ALICE au CERN. Une autre réhabilitation (bâtiment 7) permet dorénavant l'accueil de la plate-forme PEREN Chimie

ainsi que la mise en place d'un projet de boucle à sels fondus dans le cadre de projets pour la GENERATION IV de réacteurs nucléaires.

Enfin, un projet innovant (ECOCLIM) pour la climatisation de notre informatique permet, avec une grande réserve de puissance de refroidissement, un accroissement notable des capacités CPU et disques de stockage tout en réduisant la consommation électrique.

Hygiène et Sécurité : Cette partie de l'organisation du laboratoire a une importance particulière pour le LPSC. Plusieurs de nos bâtiments contiennent en effet des expériences ainsi que des équipements à risques (ponts, alimentations de puissance, machines-outils...). Aussi notre domaine de recherche et les activités de notre laboratoire sont exigeants en terme de sécurité (sources et matériaux radioactifs, risques électromagnétiques et radiofréquence, chimie, plasmas, accélérateurs ...). De nombreuses actions ont ainsi été menées pour sensibiliser les agents et leurs responsables vis-à-vis des risques. Plusieurs points critiques de sécurité dans plusieurs bâtiments, le problème du travail isolé, l'évacuation de nombreux matériels obsolètes ou déchets chimiques et radioactifs, auront été résolus ou bien améliorés durant ce quadriennal.

Par ailleurs, ces dernières années une action volontariste aura été mise en oeuvre en direction des conditions de travail. Les missions du Comité Hygiène et Sécurité local se sont orientées plus particulièrement vers ces aspects.

Ces différents points et un bilan sont présentés dans l'annexe 5.

Infrastructures de recherche et plates-formes expérimentales et d'enseignements

Un nombre important de nos expérimentations et prises de données se font auprès d'infrastructures ou sites expérimentaux en dehors du LPSC. Toutefois le LPSC a développé et fait fonctionner, dans ses locaux et avec ses personnels, un certain nombre d'équipements ou de plates-formes. Ces dernières sont brièvement détaillées, avec leur principales fonctions :

- deux plates-formes à vocation d'enseignement : physique subatomique et plasma (voir annexe 1) ;
- deux Plates-formes d'Etude et de Recherche sur l'Energie Nucléaire (PEREN ; neutronique et chimie, voir thématique 4) ;
- deux plates-formes à vocation de recherche et valorisation autour des technologies : Plate-forme Internationale des Procédés Plasma Avancés (I3AP) et Plate-forme Technologique SIRCE (Sources d'Ions et plasmas à la Résonance Cyclotronique Electronique) ;
- un Laboratoire de Basse Activité qui est un instrument dédié à la mesure par spectrométrie gamma des très faibles radioactivités, essentiellement à vocation de prestations pour des entreprises extérieures (voir annexe 2) ;
- un noeud de grille de calcul (TIER 3) opérationnel depuis 2008 pour le traitement des données et la simulation des expériences du LHC et du calcul QCD sur réseau. Initié en 2007, ce projet est maintenant parfaitement opérationnel et participe aussi à la grille Rhône-Alpes.

Organisation et déroulement des projets scientifiques

Le laboratoire a une longue tradition de mobilités thématiques. Il sait faire émerger de nouveaux axes de recherche et mène à bien les missions dont il est en charge grâce à une organisation "projet" qui sera décrite dans cette section.

Les projets du laboratoire sont examinés à deux niveaux : intérêt scientifique et faisabilité technique (compétences et ressources). Pour ce qui est de l'évaluation scientifique, ce rôle est dévolu aux conseils scientifiques du LPSC mais aussi de l'IN2P3 du fait de l'aspect collaboratif entre les laboratoires de cet institut. La valeur du cas scientifique, les forces disponibles (en local et dans la collaboration) et l'impact scientifique des équipes de recherche du LPSC sont ainsi évalués.

Pour ce qui est de la faisabilité technique, des revues sont organisées au LPSC par la Cellule de Revue Technique de Projet du LPSC. Cette nouvelle structure (mise en place en 2007) examine les besoins en compétences ou personnels techniques des projets, ainsi que les aspects organisationnels et financiers. Durant le déroulement du projet, un examen fréquent de son état d'avancement est fait, avec de possibles arbitrages quand des conflits de planning se font jour.

Une fois le projet validé, les équipes mises en place font intervenir des physiciens et des personnes des services techniques et sont coordonnées par un responsable scientifique et un coordinateur technique.

1. Bilan scientifique et faits marquants au cours de ces 4 dernières années

3.1 Introduction

La taille de nos expériences, leur durée ainsi que la nature internationale des collaborations ou des laboratoires dans lesquels se déroulent les prises de données sont une spécificité de nos thématiques de recherche. Plusieurs de nos projets ont des durées plus proches de la dizaine d'années que des 4 ans d'un quadriennal.

Durant ce quadriennal, de nombreux projets ou expériences ont été menés à bien comme l'illustrent les paragraphes suivants, et les sections des différentes thématiques. D'une manière générale, l'ensemble des objectifs fixés par la partie projet scientifique du quadriennal précédent ont été atteints. Il faut bien sûr regretter quelques retards mais il convient de les mettre en regard des échelles de temps considérées. Il faut noter que des développements et des projets additionnels sont venus s'ajouter au succès des actions planifiées lors du précédent quadriennal du LPSC.

Quelques éléments sur les budgets

Le fonctionnement général du laboratoire (chauffage, fluides, salaires de contractuels, abonnements ...) doit en principe être abondé par un budget pérenne de soutien de base non affecté (SBNA). Toutefois nous observons que celui-ci est en baisse constante ces dernières années. Cette situation, qui avait débuté lors du précédent quadriennal, est de plus aggravée par la hausse du prix des fluides. Cela nous a malheureusement conduit à mettre à contribution les projets scientifiques en leur prélevant une part, de l'ordre de 5%, de leur dotation.

Les tableaux joints dans le fichier Excel illustreront les différents crédits alloués sur ces deux dernières années. De manière générale la totalité des budgets alloués est utilisée, ceci en dépit de la gestion d'allocations pluriannuelles et des projets dont les échéances glissent parfois de plusieurs années. Il faut aussi souligner les difficultés générées par des attributions de plus en plus tardives de nos crédits.

Nous pouvons noter qu'environ 25% des crédits laboratoire, hors masse salariale, sont maintenant fournis par des ressources autres (Europe, ANR, ressources propres, valorisation ...) que celles allouées par nos autorités de tutelle. Le prix à payer pour certaines de ces nouvelles sources de revenus est aussi une demande de justification tatillonne, avec des délais serrés pour ce qui est de leurs utilisations.

Ces dernières années auront enfin vu une complexité croissante de la gestion des crédits, l'apparition de nombreux nouveaux logiciels imposés par nos différentes tutelles qui souvent ne sont pas compatibles entre eux dans leur fonctionnement.

Production scientifique et distinctions

La liste de nos diverses productions (articles, exposés invités, conférences, brevets ...) est présentée de manière exhaustive dans la partie annexe bibliométrie (liste des productions et publications). On y notera une augmentation sensible du nombre de publications ACL et des conférences invitées par rapport au précédent quadriennal. Au niveau des publications scientifiques, plusieurs indicateurs permettent d'apprécier la qualité scientifique de l'activité de notre laboratoire : plus de 500 articles dont près de 90 PRL en 4 ans, un rythme croissant de

citations (> 3000 en 2008). Cela conduit à un h-index global du laboratoire de 73 au 1^{er} juillet 2009.

On peut noter l'important nombre de conférences internationales organisées au LPSC et la présence de nos personnels dans les comités d'organisation ou international. Aussi plusieurs de nos chercheurs sont nommés dans des instances scientifiques ou d'expertise.

La qualité des réalisations scientifiques et techniques des personnels du LPSC aura été de nouveau récompensée par divers prix ou distinctions. Citons pour ces 4 dernières années : la médaille de bronze du CNRS de M. Jan Stark (groupe D0), le prix Bogolyoubov pour M. Aurélien Barrau (AMS/CREAM), le prix Thibaud pour Mlle Annick Billebaud (Physique des réacteurs), le cristal du CNRS de Mme Solveig Albrand (Informatique) et les deux prix de la valorisation IN2P3 (M. Pascal Sortais et l'équipe Plasma de J. Pelletier). De plus plusieurs chercheurs se sont vus accorder des éméritats ou bien confier des missions scientifiques nationales lors de leur départ à la retraite.

3.2 Bilan et objectifs fixés par thématiques

L'ensemble des réalisations et faits marquants sont repris par la suite au sein de chapitres pour chacune des 7 thématiques. Dans cette partie nous nous attacherons à détailler les réalisations de ce quadriennal et à les mettre en regard avec les objectifs affichés lors de l'écriture du précédent quadriennal.

Nous suivons dans ce chapitre la structuration thématique choisie pour ce quadriennal.

Quarks&Leptons et Interactions fondamentales

Objectifs atteints :

- démarrage du LHC en 2008 avec l'achèvement de notre contribution technique pour ATLAS (détecteurs, codes génériques) et définition d'un programme de physique propre au LPSC ;
- succès des prises de données et des analyses avec D0 au Fermilab et migration progressive de ce groupe vers le LHC qui s'achèvera en 2010 ;
- R&D réussies pour le projet de calorimètre CALICE pour le futur collisionneur électron - positron ILC ;
- attribution de l'organisation de la conférence internationale HEP 2011 à Grenoble. Ce projet est porté par un consortium de laboratoires Rhône-alpins avec un leadership du LPSC ;
- structuration et pérennisation de l'activité UCN (Ultra Cold Neutrons à l'ILL) ;
- développement du spectromètre GRANIT à l'ILL et la publication de mesures physiques ;
- remise en état, mise en en route du spectromètre RAL-SUSSEX pour la mesure du moment électrique dipolaire du neutron (nEMD) ;
- envoi du spectromètre au PSI pour la mesure de nEDM dans la phase II du projet

Au delà du projet scientifique du quadriennal 2007-2010 :

- signature d'un MoU avec l'ILL (UCN) et des discussions pour transformer GRANIT en une Participating Research Team (PRT) ;
- création et mise en fonctionnement d'un noeud de grille de calcul type TIER3 au LPSC

Astroparticules et cosmologie

Objectifs atteints :

- lancement du satellite Planck avec la livraison en temps de nos réalisations techniques et leur bon fonctionnement ;
- succès des réalisations techniques et prises de données avec le vol ballon du projet CREAM en attente du vol d'AMS ;

- fin des développements techniques pour AMS et programmation de son vol sur la navette en 2010 ;
- entrée officielle du LPSC dans la collaboration AUGER et publication de premiers résultats ;

Au delà du projet scientifique du quadriennal 2007-2010 :

- participation au projet LSST (Large Survey Sky Telescope) pour la recherche et l'étude de l'énergie noire ;
- R&D et mesures sur la radiodétection de rayons cosmiques sur le site de l'Observatoire Pierre Auger ;
- R&D MIMAC en vue d'un détecteur innovant pour la détection de la matière noire (WIMPS)

Structure nucléaire et matière hadronique

Objectifs atteints :

- réalisation du programme G0 (développements techniques, mesures, analyses et publications) au Jefferson Laboratory (JLab) pour la mesure du contenu étrange du nucléon ;
- mesures de GPD (Distributions de Partons Généralisées) au JLab et établissement d'un programme de mesures à 6 GeV ;
- mise en place de l'activité ALICE au LPSC et entrée du laboratoire dans la collaboration ;
- renouveau de l'activité de structure nucléaire (ILL avec la signature d'un MoU, SPIRAL2) et le renforcement du groupe de recherche

Au delà du projet scientifique du quadriennal 2007-2010 :

- participation au projet de construction du calorimètre EMCal pour l'expérience ALICE (LHC)
- développement de projets et de synergies avec l'ILL en structure nucléaire (discussions sur la venue possible du multidétecteurs gamma EXOGAM, ...)

Physique des réacteurs

Objectifs atteints :

- succès de nos R&D et constructions pour le projet GUINEVERE (inscrit dans le programme EUROTRANS) qui vise le couplage d'un accélérateur (GENEPI3C) avec le réacteur sous-critique du SK-CEN Mol (Belgique) ;
- développements dans le domaine des scénarios et études pour des solutions innovantes pour le nucléaire civil ;
- exploitation de la plate-forme PEREN (neutronique et chimie) pour l'étude des réacteurs critiques à sels fondus régénérateurs Th/U

Au delà du projet scientifique du quadriennal 2007-2010 :

- reconnaissance et le soutien financier de ces activités via un label Carnot et le programme interdisciplinaire PACEN ;
- projet FFER de boucle à sels fondus en cours d'installation au LPSC

Théorie et phénoménologie

Objectifs atteints :

- synergie développée avec les activités des groupes d'expérimentateurs ;
- pérennisation de l'activité de l'équipe du calcul QCD sur réseau ;
- développement de l'équipe sur la phénoménologie des collisionneurs et la physique au delà du modèle standard ;
- poursuite à un haut niveau scientifique de l'activité historique sur des problèmes à petit nombre de corps (Few-Body) et en physique des hadrons

Pôle accélérateurs et sources d'ions

Objectifs atteints :

- développements et réalisations confiées au LPSC pour le projet SPIRAL2 (développement des coupleurs de puissance, développements de source d'ions et de charge breeding) ;
- la construction et mise en service de l'accélérateur GENEPI-3C pour le projet GUINEVERE

Au delà du projet scientifique du quadriennal 2007-2010 :

- installation et montage de la ligne basse énergie de SPIRAL2, premiers faisceaux produits et caractérisés;
- signature d'un accord avec la Russie pour le développement d'une source 60 GHz, mise en place d'une collaborations avec le LNCMI ;
- mise en place du projet de valorisation COMIC et un projet de plate-forme Technologique SIRCE dans le cadre du Contrat Plan Etat Région

Interdisciplinaire

Objectifs atteints :

- réalisations expérimentales et techniques fournies au centre CNAO de hadronthérapie (aimants, électroniques) ;
- développements FFAG (Fixed Field Alternating Gradient) pour la hadronthérapie ;
- finalisation du tomographe basé sur le Xénon liquide pour l'imagerie du petit animal ;
- développements électroniques pour le projet d'imagerie médicale ARCHITEP ;
- création du LITAP (LIA France Québec sur les plasma) ;
- fortes actions de valorisation de l'équipe CRPMN avec l'accueil d'équipes extérieures (voir aussi bilan ERT)

Au delà du projet scientifique du quadriennal 2007-2010 :

- nouveau projet de mesure de dose et de profil de faisceau en radiothérapie

Bilan thématique 1 : Quarks et Leptons – Interactions Fondamentales

Introduction

Il y a quarante ans, S. Glashow, A. Salam et S. Weinberg accomplissaient une étape de plus vers une modélisation unifiée de toutes les forces fondamentales. Cette avancée vers une théorie s'appliquant partout corrobore l'observation que notre Univers est né d'un événement unique, compact et causal dans un espace homogène que nous pouvons essayer de mieux comprendre par son étude, du commencement (ou presque) jusqu'à nos jours.

Dès lors, la recherche en physique des particules n'a eu de cesse que de vérifier les prédictions de cette nouvelle théorie. Pour l'essentiel, les plus grands programmes (SppS, Tevatron, LEP, HERA, LHC ...) mirent le cap sur les nouveaux phénomènes : les courants neutres, les bosons W & Z et le boson de Higgs.

Aujourd'hui, ces phénomènes sont pratiquement tous devenus standard. Seul le boson de Higgs manque à l'appel. Les données actuelles portent à croire que celui-ci devrait avoir une masse inférieure à 185 GeV à 95% de niveau de confiance. Sa recherche reste l'objectif principal du programme LHC, de l'expérience ATLAS et dans une moindre mesure de l'expérience D0 installée auprès du Tevatron ; deux projets auxquels le LPSC participe. De surcroît, ces deux instruments permettront d'améliorer notre connaissance des propriétés du boson W et du quark top, ce qui testera de façon plus fine encore la cohérence globale de la théorie.

Mais tout n'est pas parfait pour autant ! Les masses des neutrinos (très petites devant celle d'un électron) et leur matrice de mélange ne trouvent que marginalement leur place dans le modèle. Par ailleurs, notre Univers - qui semble n'être composé que de matière - aurait besoin d'un niveau de violation de la symétrie d'inversion combinée de la charge et de l'espace (CP) bien supérieure à ce qui est actuellement mesuré dans les décroissances des mésons K et B. Un tel effet pourrait donner lieu à l'observation d'un moment électrique dipolaire du neutron mesurable dans une expérience (nEDM) à laquelle le LPSC participe.

Cette théorie, qui constitue avec la chromodynamique quantique le modèle standard, ne serait-elle pas que la partie actuellement visible d'une réalité plus large nous conduisant vers l'unification de toutes les forces fondamentales à plus haute énergie ? Nous pensons être en mesure de répondre partiellement à cette question, car toute extension du modèle standard comporte presque inmanquablement de nouvelles particules (bosons) qui pourraient être observées par ATLAS et CMS, les deux grandes expériences du LHC.

Lors des dix dernières années, l'étude de l'expansion de l'espace-temps et la mesure précise de l'anisotropie du rayonnement fossile électromagnétique ont révélé que les constituants élémentaires que nous connaissons ne contribuent au plus qu'à 5% de l'énergie volumique moyenne de l'Univers. N'aurions-nous pas besoin de plus de particules élémentaires ? Par exemple de partenaires supersymétriques aux constituants élémentaires actuels, dont l'un d'entre eux au moins pourrait être stable et n'interagirait que faiblement avec la matière ordinaire ? S'il en est ainsi, nous pourrions observer avec ATLAS un boson de Higgs chargé, qui du fait de sa masse, se couplerait aisément avec un quark top.

Une autre question plus difficile encore se pose : quel est le chemin vers la gravité quantique dont toutes les tentatives de modélisation actuelles semblent requérir l'extension du nombre de nos dimensions spatiales ? En mesurant avec précision les niveaux quantiques d'un neutron piégé dans un puits de pesanteur terrestre, des dimensions de cette nature qui se manifesteraient à très petite échelle par une modification du potentiel gravitationnel newtonien pourraient être observées. C'est l'un des objectifs ambitieux du projet GRANIT à l'ILL auquel nous collaborons.

En dépit de son extraordinaire potentiel de découverte, le LHC pourrait ne pas avoir toute la précision requise pour étudier en détails tous les modes de désintégration du boson de Higgs ni certains scénarios de nouvelle physique. Le projet ILC (International Linear Collider) - auquel nous le LPSC s'est fortement investi - visera à pallier ces lacunes par des mesures de précision effectuées dans des collisions électron-positron entre 90 et 1000 GeV et à haute luminosité.

1. Bilan de l'activité Quarks et leptons

D0 : L'expérience D0 est installée auprès du Tevatron au Fermi National Accelerator Laboratory près de Chicago. Le Tevatron produit des collisions entre des faisceaux de protons et d'antiprotons à une énergie dans le centre de masse de 1,96 TeV. D0 est une collaboration internationale d'environ 500 physiciens répartis dans 82 institutions et 19 nations. Le groupe de Grenoble participe à DØ depuis mi-1998. Depuis le démarrage, en 2001, le Tevatron a accumulé environ 6 fb^{-1} de données enregistrées avec un record de luminosité instantanée de $3,5 \cdot 10^{32} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$.

Outre le suivi et l'amélioration des performances du calorimètre et l'étude de l'efficacité de reconstruction et d'identification des jets, le LPSC a été impliqué dans la mesure de la section efficace de production de paires de quarks top et antitop ($t\bar{t}$ dans la suite). Le groupe a également été impliqué dans la mesure de la masse et de la largeur du boson W.

Les propriétés du quark top restent mal connues car sa découverte est récente (1995) et du fait de sa masse (mesure combinée CDF et DØ : $173,1 \pm 1,3 \text{ GeV}$), sa section efficace de production est faible (environ 7 pb). Au Tevatron, la production de paires $t\bar{t}$ se fait par l'annihilation d'un quark et d'un anti-quark ou par fusion de gluons. Dans le Modèle Standard le quark top se désintègre dans près de 100% des cas en un quark b et un boson W.

Les analyses se différencient selon le mode de désintégration du W. Le groupe a eu en charge deux études : l'une dans le canal lepton (électron ou muon) accompagné de jets (quarks), l'autre dans le canal à 2 électrons + énergie transverse manquante (MET). Ces analyses ont été réalisées sur des données enregistrées entre 2002 et 2006, correspondant à une luminosité intégrée de 450 pb^{-1} pour la première et 1 fb^{-1} pour la seconde. Dans la première analyse, la séparation du signal et du fond a été obtenue en utilisant l'étiquetage des jets de quark beau via la présence d'un muon dans le jet. La section efficace mesurée, combinée dans les canaux électron et muon, est $\sigma(t\bar{t}) = 7,3 +2,0 -1,8 \text{ (stat + syst)} +0,4 \text{ (lumi) pb}$. Dans la seconde analyse, le nombre d'événements de fond provenant de jets faussement identifiés comme électrons dans les événements W+jets et multijets a été estimé à partir des données par une procédure de maximum de vraisemblance. De même le nombre d'événements dus à une mesure erronée de la MET est obtenu à partir des données. La section efficace mesurée est $\sigma(t\bar{t}) = 9,6 +3,2 -2,7 \text{ (stat)} +1,0 -0,9 \text{ (syst)} +0,8 -0,7 \text{ (lumi) pb}$. Cette analyse a été combinée avec les analyses lepton+trace et dilepton pour donner une section efficace égale à $8,18 +0,98 -0,87 \text{ pb}$.

En combinant les résultats de CDF et DØ, la masse du boson W est connue actuellement avec une incertitude moyenne de 25 MeV, soit une précision de 0,0003. L'objectif est de réduire cette incertitude sur la masse du W afin de contraindre plus fortement la masse du Higgs. L'analyse s'effectue dans le cas où le W se désintégrerait en électron et neutrino. Les seules grandeurs mesurées disponibles sont relatives à l'électron et au système de recul, c'est-à-dire tout ce qui est déposé dans le calorimètre. La masse est mesurée par l'intermédiaire de la masse transverse et de l'impulsion transverse de l'électron. Une telle mesure de précision nécessite une compréhension très détaillée de la réponse des particules qui traversent le détecteur et en particulier du calorimètre. L'analyse de 1 fb^{-1} de données enregistrées entre 2002 et 2006 a permis de mesurer une masse de $80.401 \pm 0.044 \text{ GeV}$. L'objectif pour 2010 serait de réduire cette valeur à 25 MeV pour DØ uniquement.

ATLAS : Le LHC qui entre progressivement en fonctionnement fournira à terme des collisions de protons à 14 TeV dans leur centre de masse. Depuis 1991, le LPSC est engagé dans la conception, la construction et l'exploitation des données du calorimètre électromagnétique d'ATLAS. Cette réalisation de très grande envergure s'est définitivement achevée en 2007. Ces activités se sont naturellement poursuivies par une participation à la mise en service et l'optimisation de cet instrument, à travers le développement de procédures de contrôle en temps réel de ses performances et une participation à la prise de données en rayons cosmiques. La

coordination du contrôle global de la qualité des données fournies par ce calorimètre est sous la responsabilité du LPSC.

De nombreuses théories allant vers l'unification des forces fondamentales prédisent l'existence de nouveaux bosons de jauge. Nous nous intéressons au cas des bosons neutres, dans le cadre de deux grandes familles de modèles : ceux dans lesquels les symétries du MS sont étendues, et ceux qui proposent d'incorporer un nombre de dimensions d'espace-temps supérieur à quatre. On note Z' le plus léger de ces nouveaux bosons neutres. Nos études les plus récentes sont centrées sur le potentiel de découverte ou d'exclusion des bosons Z' . Parallèlement, au sein du GDR-SUSY, nous avons étudié un nouveau modèle de dimensions supplémentaires, de type Randall-Sundrum, qui pourrait expliquer la hiérarchie des masses des fermions.

Les mesures de précision entreprises au LEP ont contraint la masse du boson de Higgs du Modèle Standard (MS) à une limite inférieure de 114,4 GeV. Ces contraintes ont été obtenues par des mesures directes. Si ceci se confirme, sa découverte au LHC devrait procéder par l'observation du canal de désintégration $H \rightarrow \gamma + \gamma$, même si celui-ci a un rapport d'embranchement très faible. Le processus dominant de production d'un boson de Higgs léger au LHC se fait majoritairement via la fusion de deux gluons. La production d'un Higgs en association avec un W , un Z , ou une paire de quarks $t\bar{t}$ peut cependant apporter une information complémentaire utile pour l'étude fine des propriétés du Higgs (s'il est découvert). Nous avons étudié ces processus en simulation complète correspondant à une luminosité intégrée de 100 fb⁻¹.

Depuis 2004, le LPSC participe à la préparation des mesures de sections efficaces de production de quarks top produits seuls ou en paires. Ces sections efficaces sont sensibles à l'existence de bosons chargés supplémentaires. Ces recherches pourraient ainsi permettre de détecter un boson de Higgs chargé ou de mettre en évidence de nouveaux phénomènes physiques. Au cours de ces quatre dernières années, le groupe a produit les résultats officiels d'ATLAS pour les trois modes de production de quarks top célibataires. Avec le nouvel axe concernant la production en paires, une large gamme de nouvelle physique va être sondée. Cette activité - menée par cinq chercheurs permanents - bénéficie de l'expérience acquise à Fermilab par quatre membres du groupe. Cette activité s'effectue, enfin, en liaison avec le groupe de théorie du LPSC, avec notamment une thèse en commun sur un générateur Monte-Carlo de production de quarks top associés à un Higgs chargé.

Lorsque le LHC fonctionnera, près de 7000 personnes de laboratoires et d'universités du monde entier participeront à l'exploitation de ses données : c'est-à-dire près de 14000 T octets de données qui seront générées chaque année, l'équivalent de plus de 20 millions de CD actuels. Leur analyse requerra de l'ordre de 70000 processeurs (équivalents processeurs de PC les plus rapides sur le marché actuellement). Environ 20% des ressources nécessaires à LCG (LHC Computing Grid) seront situées au CERN. Le reste est distribué sur les centres dits Tier1, Tier2 et Tier3 internationaux. Le projet LCG-France (<http://lcg.in2p3.fr/>) est le partenaire français de LCG. Il fédère le calcul de tous les laboratoires de l'IN2P3 et du CEA impliqués dans les expériences LHC. Le LPSC participe techniquement et scientifiquement à ce projet.

Enfin, afin de partager avec le grand public l'aventure scientifique qu'est le LHC, un effort particulier de communication a été fait autour du collisionneur et de ses détecteurs. Ainsi, expositions, conférences et rencontres avec les chercheurs du laboratoire ont été organisées à différentes occasions (fête de la science, olympiades de physique) et dans différents lieux (université, lycées, lieux publics, visites au CERN).

ILC : Le LPSC participe à la conception de l'un des deux détecteurs du futur accélérateur linéaire international d'électrons et de positrons devant se substituer au LHC dans un avenir de 15 à 20 ans. Il s'agit là du futur de la physique des particules à haute énergie. Ce projet est principalement orienté vers des activités de Recherche et de Développement en continuité avec l'historique et le savoir faire du groupe. Notre contribution porte sur le concept de détecteur ILD

«International Large Detector» (fusion des projets à dominante européenne LDC et asiatique GLD).

Dans ce cadre nous participons à la conception de l'électronique de lecture et de codage : du sous-détecteur micro-vertex ou détecteur à «pixels» développés par l'IPHC de Strasbourg; du calorimètre électromagnétique (EM) silicium-tungstène (Si-W). En raison des limitations de la technologie CMOS actuelle, une étude novatrice est en cours dans le domaine de la correction numérique des erreurs. Cette étude touche aux limites du savoir-faire actuel en matière de convertisseurs. Pour ce sous-détecteur, nous travaillons également sur le circuit intégré d'étalonnage.

L'équipe est aussi engagée dans la construction mécanique du calorimètre électromagnétique : étude du système d'accrochage, du système de refroidissement en raison du très grand nombre de voies électroniques (≥ 100 millions) ; et plus particulièrement de la structure alvéolaire des bouchons électromagnétiques en tungstène et fibres de carbone. Un premier prototype a été réalisé et a permis de vérifier le fonctionnement du système de refroidissement conçu à Grenoble. Il a également permis de valider les simulations qui serviront ensuite à concevoir le système global pour l'ensemble du calorimètre. Un module proche de la version finale de 1,50 m de long comportant 15 couches alvéolaires est en cours de réalisation. Le service d'étude et de réalisation mécanique du LPSC prend activement part à sa construction. Enfin nous participons aux tests en faisceau de l'ensemble des prototypes de calorimètres électromagnétiques et hadroniques, à l'analyse des données, ainsi qu'à la simulation des performances de ces prototypes. Nous participons par ailleurs à la conception par simulation des bouchons électromagnétiques ou du détecteur ILD dans son ensemble.

2. Bilan de la Physique avec les neutrons ultrafroids (UCN)

nEDM : Dans le cadre de la recherche de nouvelles sources de violation de CP, en lien notamment avec l'énigme de l'asymétrie baryonique de l'univers, l'expérience nEDM (neutron Electric Dipole Moment) vise à diminuer la limite actuelle sur le moment électrique dipolaire du neutron de un à deux ordres de grandeur. Cette limite, $d_n < 3 \cdot 10^{-26}$ e cm, a été obtenue récemment par la collaboration RAL-Sussex à l'ILL. Cette expérience, complémentaire des études sur les décroissances des mésons B menées par les collaborations BABAR-SLAC et BELLE-KEK et prochainement au LHC, permet un test sensible des extensions du modèle standard de la physique des particules, en particulier de la SUSY.

Suite à un accord avec la collaboration RAL-Sussex-ILL, notre collaboration a pu travailler à l'ILL depuis 2005 sur le spectromètre détenteur de la meilleure limite. Notre objectif à moyen terme était de reprendre ce dispositif afin d'en améliorer certaines des performances et de pouvoir réaliser une première mesure auprès de la nouvelle source de neutrons ultra-froids en construction au Paul Scherrer Institut (Suisse), dont le démarrage est prévu fin 2009. À plus long terme, un nouveau spectromètre sera construit à l'horizon 2012-2013.

Nous avons profité de la disponibilité de l'installation de l'ILL pour développer un programme intensif de R&D. Notre groupe s'est particulièrement investi sur la magnétométrie Hg et les calculs de champ magnétique. Grâce à sa proximité géographique, le LPSC a joué un rôle déterminant dans la reprise en main et le fonctionnement de l'installation.

En parallèle aux activités R&D, des mesures de physique originales ont pu être faites sur l'hypothétique existence d'un monde miroir ou de couplages exotiques dépendant du spin.

Début 2009, l'ensemble de l'installation a été démonté sous la supervision de nos services techniques, en vue de son déménagement vers le PSI. La réinstallation du spectromètre auprès de la nouvelle source va s'étaler au cours de l'année 2009.

GRANIT : Le projet GRANIT (GRAVitational Neutron Induced Transitions) fait suite à une série d'expériences pionnières réalisées à l'ILL et qui ont permis la première observation des états quantiques du neutron confiné par le champ gravitationnel. Son objectif est de construire un

spectromètre de seconde génération permettant de stocker les neutrons pendant une durée de l'ordre d'une seconde afin d'induire des transitions résonantes entre les états quantiques. Notre intention est de réaliser la première mesure directe de l'énergie de transition de ces états quantiques. Ce spectromètre sera en outre un outil unique pour un large éventail d'études en physique des particules et des interactions fondamentales.

Ce projet, soutenu par une collaboration LPSC-ILL-LMA, a été financé en partie par une subvention ANR obtenue en 2005. Au cours des quatre dernières années, un programme complet de R&D a pu être développé avec l'obtention de nombreux résultats publiés. Quelques exemples de résultats expérimentaux et/ou scientifiques obtenus récemment sont : l'estimation des principaux paramètres du piège spéculaire qui constitue le « cœur » du spectromètre ; le choix de la méthode pour induire les transitions ; une analyse préliminaire du programme de physique accessible avec le spectromètre GRANIT. Le spectromètre se trouve désormais dans la phase finale d'assemblage et les premières expériences de physique sont prévues pour l'année 2009.

3. Faits Marquants

- DØ : Ces dernières années, l'expérience DØ a participé à l'amélioration de la précision de mesure des masses du boson W et du quark top. Dans le modèle standard, ces grandeurs physiques dépendent de la masse du boson de Higgs. On peut alors en déduire des contraintes sur la masse de cette particule. DØ a aussi participé à la confirmation de la production du quark top en mode célibataire et amélioré la précision de la section efficace de production de paires de quarks top.

- ATLAS et LHC : Le 10 septembre 2008, lors de la circulation des premiers faisceaux dans le LHC, les premières bouffées de protons ont pu être enregistrées et visualisées dans ATLAS. Cet événement inaugura l'entrée en fonctionnement de cet édifice expérimental qu'il aura fallu presque 20 ans pour concevoir et construire. C'est également la première fois que le LPSC prend part - depuis le tout début - à la réalisation d'un détecteur installé sur un collisionneur. Le LPSC a également très largement participé au développement du logiciel d'analyse et de simulation d'ATLAS qui exploitera la grille de calcul dont l'un des maillons de niveau 3 (TIER 3) - comportant 124 processeurs - a été installé au LPSC.

- ILC : Le LPSC réfléchit à son futur en physique des particules. Il s'est inscrit dans le programme ILC qui vise la construction d'un collisionneur linéaire électron-positron. Il participe à la conception et aux tests du détecteur ILD (International Large Detector). Il a contribué à la rédaction de la Lettre d'Intention d'ILD qui a été rendue publique récemment.

- nEDM : l'existence d'un monde miroir (fait de particules miroir) identique au nôtre et n'interagissant avec notre monde que via la gravité, est l'une des hypothèses qui permettraient de rendre compte du problème de la masse manquante mais aussi de rétablir globalement la conservation de la parité. Nous avons obtenu la première limite directe sur la période d'oscillation entre un neutron et son état miroir, $\tau > 103$ s (95% CL), améliorant la précédente estimation de deux ordres de grandeur. Le déménagement du spectromètre nEDM de l'ILL vers le PSI à Villingen est réalisé.

- GRANIT : les résultats de l'expérience originale d'observation des états quantiques gravitationnels ont permis de contraindre l'existence de forces supplémentaires dépendant du spin et le couplage de l'axion avec la matière. Les contraintes obtenues sont citées par le « Particle Data Group » comme les meilleures dans le domaine de distance du micromètre jusqu'à quelques millimètres.

Ces activités ont été soutenues par trois programmes de l'ANR (GRANIT, nEDM, JET3G). Deux distinctions ont été obtenues : cristal du CNRS à S. Albrand pour son rôle dans le développement du logiciel de gestion des données d'ATLAS et une médaille de bronze du CNRS à J. Stark pour ses travaux portant sur la mesure de la masse du boson W dans DØ.

Bilan thématique 2 : Astroparticules et cosmologie

Introduction

Les problèmes fondamentaux liés au contenu de l'Univers en matière noire et énergie noire, soulevés par les observations astrophysiques de la décennie passée questionnent les approches usuelles de la cosmologie, de l'astronomie multi-messagers et de la physique des hautes énergies. Au LPSC plusieurs axes sont développés : le rayonnement cosmique de haute et ultra-haute énergie ainsi que la cosmologie par l'observation du rayonnement fossile et des grandes structures et la détection directe de matière noire.

Des particules, particulièrement celles de très haute énergie – d'origine solaire, galactique ou extragalactique selon leur nature et leur énergie, interagissent avec notre atmosphère. Si les mécanismes d'interaction avec notre environnement sont bien connus aujourd'hui (sauf pour les énergies les plus extrêmes), les lieux de production de ce rayonnement cosmique demeurent largement mystérieux. Identifier ces lieux, comprendre comment les particules sont accélérées et interagissent avec le milieu galactique constituent les objectifs de cette physique. Les enjeux sont de nature astrophysique, mais aussi de physique fondamentale ; l'étude des rayons cosmiques ouvrant l'accès à un domaine d'énergie bien au-delà de celui exploré par les accélérateurs de particules.

On peut détecter, aujourd'hui, les photons libérés au moment du découplage entre matière et rayonnement et émis sous forme d'un rayonnement de corps noir parfait lorsque l'Univers était très jeune et encore extraordinairement homogène, à quelques milliardièmes près. Caractériser le contenu et la géométrie de l'Univers ainsi que son origine et son évolution globale est l'objectif de la cosmologie. Mesurer finement les propriétés de ce rayonnement fossile est l'un des moyens observationnels les plus puissants disponibles pour déduire ces informations.

Nous savons aujourd'hui qu'environ 95 % de la matière est de nature non baryonique, c'est-à-dire essentiellement inconnue. Déterminer la nature exacte de la (ou des) particule(s) qui la constitue est un défi majeur de ce siècle. La physique des particules propose des candidats tels que le neutralino, et leur détection directe permettrait donc une formidable avancée, à la fois en cosmologie et en physique des hautes énergies. Enfin on peut étudier, d'un point de vue théorique, les caractéristiques de différentes sources potentiellement présentes dans l'Univers. En particulier, parce qu'ils poussent relativité générale et mécanique quantique dans leurs retranchements, les trous noirs sont des objets privilégiés pour tester les théories novatrices.

Des instruments dédiés

Des instruments spécifiques doivent être conçus, construits puis exploités afin de mener à bien les divers objectifs scientifiques. Le LPSC apporte une contribution instrumentale majeure aux expériences auxquelles il participe. Dans le cadre de collaborations nationales ou internationales, pour des instruments au sol, embarqués en ballon ou sur des satellites, que ce soit en électronique, mécanique, instrumentation ou informatique, ingénieurs, techniciens et physiciens mettent tout en œuvre pour assurer la réussite de ces expériences.

Après le succès de l'expérience ballon Archeops, c'est à présent le satellite Planck qui vient de décoller en mai 2009 pour mesurer le rayonnement fossile. Après le succès du vol navette de AMS-I, c'est l'expérience ballon CREAM et prochainement AMS-II à bord de la station spatiale internationale qui détecteront le RC du GeV au PeV. Après avoir participé à l'étude de faisabilité de la mission EUSO, le LPSC a rejoint les collaborations AUGER et CODALEMA qui cherchent à comprendre l'origine et la nature des particules les plus énergétiques qui frappent la Terre. Enfin, suite à l'expérience acquise avec MacHe3, la R&D en détection directe de matière noire se poursuit de façon plus ambitieuse avec MIMAC.

1. Bilan de la thématique de recherche Astroparticules et Cosmologie

Physique du rayonnement cosmique (RC) – projet AMS et CREAM

Ce groupe est impliqué dans la physique du RC depuis 1997 avec la participation du laboratoire au projet AMS01.

Bien qu'étudié depuis un siècle, le RC est toujours un domaine scientifique de grande activité autant d'un point de vue expérimental que théorique. En effet, de nombreuses questions sont toujours sans réponses quant à l'origine du RC et aux processus de propagation. De plus, certaines composantes rares du RC peuvent permettre de sonder la présence de matière noire dans notre Galaxie.

L'expérience AMS (Alpha Magnetic Spectrometer) a pour objectif de mesurer très précisément la composition du RC d'énergie entre quelques centaines de MeV et jusqu'au TeV. Le détecteur AMS02 est destiné à être installé en Septembre 2010 sur la station spatiale internationale (ISS), pour une durée de trois ans. Le LPSC est impliqué dans la construction de l'imageur Cherenkov (RICH) d'AMS02 ; ce détecteur a pour fonction de mesurer très précisément la charge et la vitesse des particules traversant le détecteur. Le LPSC a eu la responsabilité de la caractérisation, des tests et de l'intégration des photomultiplicateurs ainsi que la réalisation de l'électronique frontale et la caractérisation du radiateur d'aérogel. Le RICH est aujourd'hui en cours d'intégration finale.

Dans le contexte des importants retards pris par le programme AMS, le groupe du LPSC s'est engagé sur le projet CREAM. L'expérience CREAM est une expérience embarquée sur ballon stratosphérique. Son objectif est de mesurer le RC à plus haute énergie qu'AMS, entre 1 TeV et 1 PeV. Dans ce domaine d'énergie, la mesure du RC permettra de mieux comprendre à la fois les processus de production ainsi que les processus de propagation du RC. Le groupe du LPSC, invité à rejoindre cette collaboration, a proposé de construire un imageur Cherenkov, dérivé du RICH d'AMS, pour mesurer la charge des particules. Le détecteur, construit au cours de l'année 2006, a participé aux campagnes de vol en Antarctique lors des saisons 2007-2008 et de 2008-2009. L'analyse des données de ces vols est en cours.

En parallèle, nous avons continué à développer une activité de phénoménologie pour étudier les contraintes qu'apportent les nouvelles mesures, avec entre autre la mise en œuvre d'un outil statistique MCMC (Markov Chain Monte Carlo) qui permet d'obtenir directement la distribution des paramètres de propagation du RC.

Rayons cosmiques d'ultra haute énergie avec AUGER et CODALEMA

La physique des rayons cosmiques d'ultra haute énergie (RCUHE) présente deux intérêts majeurs : elle permet d'explorer un domaine d'énergie inaccessible aux accélérateurs et elle ouvre la voie à une astronomie « particules ». Depuis 2001, le groupe DRAC (Détection des Rayons cosmiques dans Auger et CODALEMA) a fait de cette physique son thème de recherche.

L'Observatoire Pierre Auger (PAO) est porté par une collaboration internationale (17 pays, 70 laboratoires dont 5 français), et le groupe du LPSC a été acceptée comme nouveau membre en mars 2006. Ce détecteur de rayons cosmiques, le plus grand actuellement en fonctionnement, utilise conjointement deux techniques de détection des gerbes atmosphériques générées par les RCUHE. Situé dans la pampa argentine, le site sud de l'observatoire est constitué d'un réseau de 1600 détecteurs de particules répartis sur 3000 km², et de quatre télescopes de fluorescence. Inauguré en novembre 2008 il a déjà permis une moisson riche de résultats.

Le groupe a participé au développement des outils qui permettent le contrôle en ligne de l'ensemble des détecteurs du site et du dispositif d'acquisition des données via un site web dédié. Un banc de test a aussi été conçu et réalisé au LPSC et a permis de déterminer les causes des dysfonctionnements les plus fréquents des photomultiplicateurs dans des conditions similaires à celle du site sud et de proposer des procédures de réparation.

L'exploitation des données nécessite souvent une comparaison avec des simulations qui doivent être fiables. C'est pourquoi l'équipe du LPSC a étudié le maillon essentiel de la simulation qu'est la réponse des détecteurs Tcherenkov aux différentes particules de la gerbe. La simulation basée sur GEANT4 a été confrontée aux données et validée.

Le groupe s'implique dans l'exploitation des données, notamment dans la recherche d'événements induits par des neutrinos UHE (gerbes ayant interagi profondément dans l'atmosphère ou induites par des neutrinos dans l'écorce terrestre). Nous avons développé une nouvelle simulation de la propagation des ν_τ et des τ^\pm dans la terre, qui a montré l'importance de la polarisation du τ^\pm et participons à l'analyse des gerbes très inclinées et à la recherche de candidats neutrino dans les données. Le groupe s'intéresse également à l'étude des interactions hadroniques à UHE et a commencé des analyses pour déterminer de la composante muonique de la gerbe au sol à partir des données des détecteurs de surface.

La collaboration Auger prépare la construction d'un réseau beaucoup plus important sur le site nord dans le Colorado aux Etats-Unis. Le groupe contribue aux études de R&D pour ce site, en particulier à l'élaboration d'un nouveau module optique.

En parallèle à sa participation à l'expérience Auger, le groupe mène une activité de R&D concernant la radiodétection des gerbes atmosphériques. L'existence d'ondes radio associées à ces gerbes a été prouvée dans les années 60, mais ce n'est que récemment qu'il est devenu envisageable de construire de très grands réseaux d'antennes dont l'objectif est d'atteindre des performances comparables à celle des techniques de fluorescence mais avec un cycle utile proche de 100%. Le groupe participe au projet CODALEMA, installé sur le site de l'observatoire de Nançay. Il a déployé un réseau de 17 détecteurs (scintillateurs) avec l'électronique et l'acquisition associée, au côté du réseau d'antennes du projet. L'analyse et l'interprétation des données obtenues ont produit d'importants résultats : observation du seuil en énergie de radiodétection $\sim 10^{17}$ eV, fort effet géomagnétique dans le processus d'émission radio.

L'enjeu de cette R&D étant la réalisation d'un réseau d'antennes autonomes, un programme de radiodétection des gerbes atmosphériques est entrepris au sein de la collaboration Auger. Chaque antenne doit disposer de sa propre source de puissance, d'une électronique et d'une informatique embarquée permettant de sélectionner les signaux radio induits par les gerbes parmi le bruit de fond. L'équipe française est la seule à avoir réussi à détecter de manière auto déclenchée les signaux radio de gerbes.

Etude du fond diffus cosmologique (CMB) avec Planck

Obtenir la carte la plus précise et la plus sensible possible du CMB est l'un des enjeux majeurs de la cosmologie observationnelle contemporaine. L'objectif de Planck est la mesure «ultime» du spectre de puissance des anisotropies en température et une première véritable mesure du spectre de puissance des anisotropies en polarisation scalaire. Le satellite a été lancé avec succès le 14 mai 2009, l'étalonnage des instruments durant l'été 2009, suivi maintenant par le début des observations nominales. La date de lancement prévue lors du dernier quadriennal était février 2007. Cependant ce retard a été mis à profit pour une meilleure préparation des outils d'analyse et une compréhension approfondie des avant-plans.

- Contribution instrumentale

La période 2005-2009 marque la finalisation des contributions instrumentales du LPSC à Planck. Ont été livrées à l'ESA les électroniques du cryo-générateur à sorption et de la dilution, le logiciel de pilotage et de contrôle de la Sorption Cooler Electronics et l'interface avec un logiciel de l'ESA pour la télémétrie et les télécommandes.

- Préparation de l'analyse

Notre groupe a la responsabilité de la première étape de l'analyse des données de l'instrument Planck-HFI, de la mise au point des algorithmes jusqu'à l'implantation générale. Cette étape

conduit à la puissance venant du ciel et absorbée par le bolomètre, ainsi qu'à l'identification des mesures corrompues ; les données peuvent alors, et seulement alors, être projetées sur des cartes. Ces outils ont été appliqués avec succès sur les premières simulations ainsi que sur les mesures des campagnes d'étalonnage au sol.

- Étude des émissions galactiques

La détection du CMB avec Planck passe par une compréhension des émissions d'avant-plan. De nombreuses études ont été menées sur les données d'Archeops et de WMAP, que ce soit des modèles d'émissions polarisées de la poussière et du synchrotron, une méthode de séparation de composantes aveugle ou des tests de non-gaussianité.

- Étude sur la phase de pre-heating

Cette phase correspond à la période de transition entre la fin de l'inflation et l'ère de rayonnement. Une publication a déjà montré les premiers résultats sur les perturbations de la métrique pendant cette période pré-baryogénèse.

Etude de l'énergie noire – projet LSST

L'énergie noire est l'une des énigmes majeures de la physique contemporaine. Le concept d'énergie noire a émergé dans le champ cosmologique en 1998 : contrairement à toute attente, il est apparu que l'expansion de l'Univers était accélérée. La compréhension de la nature de l'énergie noire nécessite de mesurer les paramètres cosmologiques (y compris les grandeurs contemporaines et pas seulement l'Univers primordial) avec une précision de l'ordre du %.

Les moyens à mettre en œuvre doivent donc permettre d'échantillonner de très grandes portions de l'Univers visible. À cette fin, il faut non seulement pouvoir réaliser une observation à grande distance, mais avec des dispositifs de très grand champ. Le télescope LSST utilisera un miroir primaire de 8.4 mètres de diamètre, et une caméra de 3.5 milliards de pixels, la plus grande jamais utilisée. Il devrait entrer en service en 2014-2015. La participation du groupe au projet LSST est une nouvelle activité et notre implication dans le projet va se faire de manière croissante dans les années à venir. Cette activité est centrée autour de la conception et construction du banc-test d'étalonnage de la caméra intégrée. Il sera indispensable de mener à bien de nombreux tests avant que la caméra de LSST soit envoyée au Chili pour installation sur le télescope. Le banc-test envisagé est un dispositif ambitieux qui permettra de balayer la surface des capteurs sur une large gamme de longueurs d'onde et une grande variété d'angles.

Au niveau de la phénoménologie, une collaboration sur la reconstruction des redshifts photométriques avec le LAL a démarré : Il s'agit d'un point très important car une bonne précision est nécessaire sur leur reconstruction dans LSST.

En parallèle, nous avons développé une activité théorique en relativité générale et cosmologie. Nos derniers travaux portent sur les conséquences cosmologiques potentiellement détectables d'effets de gravité quantique à boucles.

Recherche directe de matière noire avec MIMAC

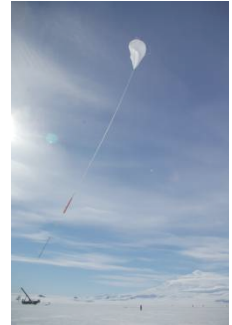
Le projet MIMAC (Micro-tpc MAtrix of Chambers) est une première étape vers la définition d'un grand détecteur directionnel pour la détection directe de matière sombre, dans le cadre européen d'ASPERA, à l'horizon 2011.

Les neutrons laissant un signal impossible à différencier du recul provenant d'une collision élastique avec un WIMP, la seule signature capable de discriminer ce type d'événement est la direction de la particule incidente sur un noyau cible du détecteur, qui doit être corrélée au mouvement de la Terre dans le halo galactique. Le projet MIMAC se propose de montrer la faisabilité de ce type de mesure à partir de la double détection: ionisation et trace en 3 dimensions. Pour ce faire, nous avons développé une ligne expérimentale dédiée à la mesure du « quenching » à basse énergie et pour la mesure de la trace en 3 dimensions une électronique originale couplée à une micromegas pixellisée (à 300 microns).

La mesure de reculs d'hélium de très faible énergie (keV) a été effectuée en 2008 à l'aide d'une source d'ions (He^3 , et $F19$) développée au LPSC. Cela a permis de valider la méthode de détection et d'effectuer la première mesure du facteur de quenching de l'Hélium (fraction d'ionisation). Les premières mesures de la trace sont en cours, auprès de l'accélérateur Amande (IRSN Cadarache), avec pour objectif la reconstruction 3D des traces.

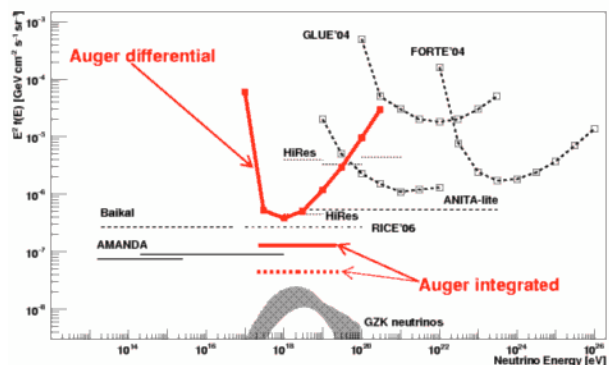
2. Faits marquants

- Plusieurs financements ANR ont été attribués pour soutenir ces projets (CREAM, MIMAC, CODALEMA)
- AMS est de retour dans le programme de vol de la navette, le lancement est prévu en septembre 2010.
- Le LPSC a développé un détecteur Cherenkov pour l'expérience CREAM et a participé à deux campagnes de vol en Antarctique.
- Implication du LPSC dans le programme LSST. Prise en charge de la conception et construction du banc-test d'étalonnage de la caméra intégrée.
- L'électronique du cryo-générateur à sorption (étage à 20 K) a été conçue et testée au LPSC (Grenoble), chez CRISA (Madrid), au JPL (NASA), chez Thalès (Canne), chez Alenia (Turin), au CSL (Liège) et au CSG (Kourou).
- L'analyse des données d'Archeops est achevée en 2005 pour l'essentiel.
- Le satellite Planck a décollé le 14 mai 2009, les premières données sont maintenant en cours d'acquisition et le satellite a atteint sa destination au point L2.



- Inauguration du site sud de l'Observatoire Pierre Auger en novembre 2008.
- Publication à la une de la revue « Science » par la collaboration Auger des résultats concernant l'anisotropie des rayons cosmiques d'énergies les plus extrêmes, novembre 2007.

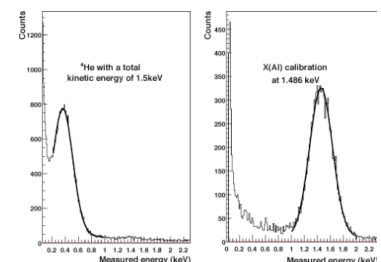
Plusieurs publications de la collaboration Auger : observation de la forte diminution du flux de RC au dessus de $4 \times 10^{19} eV$, limites supérieures sur le flux et la fraction de photons et de neutrinos UHE. La plupart des modèles de production des RC par des processus «Top-Down» sont d'ores et déjà exclus.



- Juin 2009 : mise en production de la partie maintenance du contrôle en ligne des détecteurs de surface du PAO.

- Janvier 2008 : première observation des signaux radio induits par une gerbe atmosphérique de façon auto déclenchée.

MIMAC : Spectre des noyaux d'hélium 4 de 1.5 keV avec leur énergie d'ionisation autour de 400 eV avec le pic des rayons X utilisé pour l'étalonnage.



Bilan thématique 3 : Physique des hadrons et de la matière nucléaire

Introduction

Le nucléon (proton et neutron) est la brique élémentaire des noyaux d'atomes qui représentent 99% de la masse de la matière qui nous entoure. Cet objet singulier, dont la masse est 100 fois plus grande que celle de la somme de ses constituants (3 quarks u ou d), reste à bien des égards mystérieux. La physique hadronique a pour objectif la compréhension de la structure des nucléons en termes de quarks et gluons, ainsi que l'étude de la nature de leur confinement.

La matière hadronique est constituée de quarks liés entre eux par l'intermédiaire d'échanges de gluons, médiateurs de l'interaction forte. Dans des conditions normales de température et/ou de pression, les quarks, gluons et anti-quarks sont confinés au sein des hadrons. Cependant au-delà d'une densité d'énergie critique, la chromodynamique quantique (QCD) prédit que l'interaction forte entre les constituants diminue suite à un effet d'écrantage laissant ainsi place à un phénomène où les quarks et anti-quarks seraient libres. En créant des conditions extrêmes de température et/ou de pression, on s'attend à une transition de phase de la matière hadronique vers un plasma de quarks et de gluons (QGP), un état de la matière qui prévalait environ une micro-seconde après le Big-Bang. Les expériences de collisions d'ions lourds ultra-relativistes constituent actuellement la démarche la plus prometteuse pour accéder à ce QGP.

La physique nucléaire a pour objectif quant à elle la compréhension de la structure des noyaux et de leurs propriétés (déformation, états excités ...) à partir des interactions entre les nucléons. Une des thématiques de recherche majeure de la physique nucléaire est l'exploration d'états extrêmes du noyau que ce soit en asymétrie neutrons/protons (noyaux exotiques), en charge (noyaux super lourds), en vitesse de rotation (noyaux super déformés) ou en énergie d'excitation (noyaux chauds).

Ces études permettent en outre de mieux étudier et comprendre la force forte que cela soit au niveau de l'interaction entre quarks ou entre nucléons.

1. Bilan de la Physique hadronique

La diffusion d'électrons polarisés d'énergie supérieure au GeV est un outil privilégié pour la physique hadronique. Elle permet d'explorer la structure interne des nucléons avec une sonde très sensible et des résolutions inférieures à leur dimension. Depuis près de 12 ans notre équipe travaille dans ce domaine de recherche principalement auprès de l'accélérateur d'électrons du Thomas Jefferson National Laboratory (JLab) en Virginie (USA). Ces dernières années, nos mesures d'asymétries en diffusion élastique et inélastique d'électrons polarisés sur le nucléon (expérience $G\theta$ et DVCS) ont remarquablement contribué aux progrès de cette problématique.

Contenu Étrange du Nucléon, l'expérience $G\theta$ au Jefferson Laboratory

Les hadrons sont constitués de trois quarks de valence, mais aussi de paires quark-antiquark (la mer) générées par les gluons. Le quark étrange joue un rôle particulier puisque c'est le quark le plus léger qui ne possède pas de contribution de valence. L'influence de la mer sur les propriétés globales des hadrons reste encore mal connue du fait de l'aspect non perturbatif de QCD dans le régime des basses énergies. Des expériences ont cependant mis en évidence que les quarks étranges (s) contribuent à la structure - spin, masse... - du nucléon, mais avec de fortes incertitudes expérimentales ou théoriques.

L'expérience $G\theta$ a mesuré la contribution des quarks étranges aux distributions de charge et de magnétisation (courant/spin) du nucléon. Elle se place dans le contexte d'un vaste programme international, conduit dans différents laboratoires dans le monde, et a permis pour la première fois la séparation des facteurs de forme étranges électrique et magnétique ainsi que du facteur de forme axial du proton sur une cinématique étendue. Ces observables sont extraites de mesures d'asymétries de Violation de Parité en diffusion élastique d'électrons polarisés. Ces asymétries

sont très petites (quelques parties par million ppm) et requiert un contrôle parfait des paramètres de l'expérience, en particulier du faisceau. Une série de mesures d'asymétrie, à différents angles de diffusion et sur différentes cibles permet d'accéder aux trois facteurs de forme.

Impliqué depuis 1998, le LPSC a obtenu le financement et construit la moitié des détecteurs et de l'électronique associée en collaboration avec un autre laboratoire de l'IN2P3. Une première série de mesures a eu lieu en 2003 - 2004 et a été publiée. Quatre séries de mesure ont eu lieu entre 2006 et 2007 pour un total de neuf mois d'expérience. L'analyse a été achevée au premier semestre 2009 et les résultats seront bientôt publiés. Ceci terminera, avec succès et en ayant atteint les objectifs fixés il y a 10 ans, ce programme au Jefferson Laboratory sur ces mesures de violation de parité.

Distributions Généralisées de Partons, expériences DVCS au Jefferson Laboratory

De récents développements théoriques ont unifié la description de la dynamique et de la structure du nucléon dans un formalisme reposant sur des grandeurs universelles, les distributions généralisées de partons (GPD). La diffusion Compton d'un photon virtuel (DVCS) par un nucléon permet d'étudier sa structure interne par la détermination expérimentale de ces GPD. Initiée au LPSC en 2003, l'activité GPD s'est développée au cours des dernières années avec l'achèvement du premier programme expérimental mondial dédié à l'étude du DVCS, dans le Hall A de JLab, et se poursuit aujourd'hui au sein de la collaboration CLAS du Hall B de JLab.

Deux résultats majeurs ont été obtenus par notre collaboration. Les mesures du DVCS sur une cible de protons ont apporté la preuve d'une interaction avec des objets ponctuels aux énergies de JLab, condition impérative à la détermination des GPD. L'importance du neutron dans la quête de la contribution du moment orbital des quarks au spin du nucléon a été remarquablement démontrée dans notre expérience DVCS sur une cible de deutérium. Cette première mondiale et les conséquences qui en découlent sur le moment angulaire total du quark *d* sont une exclusivité de notre équipe du LPSC.

Étude du plasma quark-gluon, EMCal et ALICE au LHC

Avec le démarrage du LHC, l'étude du plasma de quarks et de gluons produit dans des collisions entre noyaux lourds ultrarelativistes se fera avec l'ensemble expérimental ALICE. L'activité se focalisera sur l'étude de l'interaction des quarks avec ce plasma.

Depuis 2006, nous sommes impliqués dans l'expérience ALICE. Nous participons actuellement, dans le cadre d'une collaboration internationale, à la construction du calorimètre électromagnétique EMCal, qui va permettre d'étendre les performances du détecteur ALICE dans le domaine de la physique des jets, des photons et des particules de grand moment transverse. L'objectif actuel est de livrer au CERN 40% du détecteur final pour les premières prises de données en proton-proton en novembre 2009, et de finir la construction du détecteur d'ici début 2011 pour les prochaines prises de données en ions lourds.

Notre groupe est tout particulièrement impliqué dans l'assemblage des super-modules et leur calibration à l'aide d'un banc de test développé au LPSC. En 2007, nous avons participé aux tests sous faisceau des premiers modules prototypes et avons pris en charge la mesure de la position du faisceau. Nous avons développé des outils d'analyse pour des études de dépendance en température, utilisés depuis, dans le logiciel standard d'ALICE. Notre groupe a aussi pris en charge l'analyse des données cosmiques qui ont suivi les tests faisceau, ce qui nous a permis de définir le banc de test et les conditions requises pour la calibration finale des super-modules qui se déroulera au LPSC. Nous avons construit et mis en œuvre le banc de calibration final, pour lequel nous avons réalisé de nombreux développements techniques et d'analyse. Il aura déjà permis d'assembler 2 super-modules européens et de calibrer trois super-modules. Nous sommes également responsable du développement d'une carte de déclenchement de premier niveau pour la détection des jets de grande impulsion et de photons et, à ce titre, fortement impliqué dans le développement d'outils de simulation qui seront insérés dans les logiciels d'ALICE.

2. Bilan de la Physique nucléaire

L'équipe de structure nucléaire du LPSC a étudié des noyaux riches en neutrons proches du noyau doublement magique ^{132}Sn et dans les régions de masse $A\sim 100$ et 150 où des coexistences de forme ont été observées. De nouveaux isomères de durée de vie de l'ordre de la microseconde, ont été identifiés. Ces isomères ont été produits par fission induite par les neutrons thermiques du réacteur à haut flux de l'ILL de Grenoble et par la fission relativiste à GSI. D'autres mesures à EUROGAM 2 concernent les noyaux de la région de masse $A\sim 100$ et $A\sim 150$.

L'étude des noyaux très riches en neutrons proches de la couche doublement magique ^{132}Sn a permis de tester les interactions utilisées dans les calculs de modèles en couches dans une région loin de la ligne de stabilité. Avec le spectromètre Lohengrin de l'ILL, nous avons observé des états excités dans le noyau ^{136}Sb par spectroscopie γ et électrons de conversion. Ce noyau est le plus riche en neutrons, avec $N>82$, proche de ^{132}Sn . Cette mesure est expliquée plus en détail dans la section «Faits Marquants». Nous avons aussi mesuré des états excités dans ^{138}I à Lohengrin et aussi en utilisant les données d'une expérience de fission spontanée. Les calculs, faits avec des interactions nucléon–nucléon conventionnelles, prédisent une énergie trop élevée pour les états avec l'orbite de proton $d_{5/2}$. La spectroscopie gamma des noyaux de $^{134,135}\text{Sb}$ après décroissance bêta a été mesurée au CERN. Ces mesures ont montré que les états de proton $d_{5/2}$ sont trop bas en énergie, par rapport à des prédictions théoriques de modèle en couches. Cet effet a été interprété comme une possible diminution des effets de couche à cause de la présence possible d'une peau de neutrons. Comme le même effet est aussi présent dans les états de ^{138}I , qui est proche de la stabilité, il y a peu de chance qu'il y ait une peau de neutrons dans ces noyaux. On pense que le même problème est responsable pour ces effets, les éléments de matrices à deux corps sont incorrects pour cette orbite.

D'autres nouveaux isomères ont été mesurés à GSI en utilisant la fission relativiste et la fragmentation. En collaboration avec plusieurs groupes internationaux, notamment celui de Leuven, le CSNSM, Orsay et Cologne, nous avons identifié de nouveaux états isomériques de spin $23/2^+$ et $27/2^-$ dans les noyaux $^{125, 127, 129}\text{Sn}$. Ces isomères complètent les systématiques des orbites $\nu h_{11/2}^{-1}$ dans les noyaux de Sn proches de ^{132}Sn . Les calculs de modèle en couches reproduisent très bien les énergies, périodes et chemins de décroissance de ces noyaux. Dans la même expérience à GSI nous avons aussi mesuré les moments magnétiques d'un état isomérique de ^{126}Sn . Les mesures de moments magnétiques sont des tests très précis des prédictions des calculs du modèle en couches. Les prédictions théoriques sont en parfait accord avec les mesures expérimentales. Ces mesures sont les premières réalisées avec la fission relativiste et ont ouvert la possibilité de faire des mesures similaires dans des dizaines des noyaux riches en neutrons de masse moyenne–lourde loin de la stabilité.

Une grande variété de formes sont présentes dans les noyaux riches en neutrons de la région de la masse 100. Les Zr et Sr, noyaux avec $N\leq 58$, sont assez sphériques, mais les isotopes avec $N\geq 60$ sont fortement déformés ($\beta_2\sim 0.4$). Dans les noyaux $^{104-108}\text{Mo}$ une nouvelle situation arrive. Ces noyaux sont aussi fortement déformés ($\beta_2\sim 0.4$) mais en parallèle le degré de liberté triaxiale joue un rôle important dans ces noyaux. La nature de la déformation triaxiale dans ces noyaux n'était pas bien comprise. Les calculs de Skalski prédisent des déformations triaxiales ($\gamma=19-21^\circ$) pour ces noyaux. Par contre, Smith suggère que la déformation est dynamique, avec $\gamma=0^\circ$ à bas spins et qu'un changement dans la déformation triaxiale intervient à des spins moyens, à cause de la rotation. Ce dernier effet est supporté par l'observation d'une réduction du moment quadrupolaire aux spins $10-12 \hbar$. L'étude de la déformation triaxiale dans des noyaux Mo impairs est beaucoup moins avancée. Pour cette raison, nous avons étudié les noyaux de $^{105,107}\text{Mo}$ avec le spectromètre de masse de l'ILL, ce qui a nous permis d'observer des gammas retardés, et avec les données d'une expérience de fission spontanée pour avoir des informations sur les gammas prompts.

En utilisant un modèle quasi-particule–rotor nous avons pu reproduire les énergies des niveaux, des rapports de branchement, des durées de vie et des moments magnétiques ont été calculés.

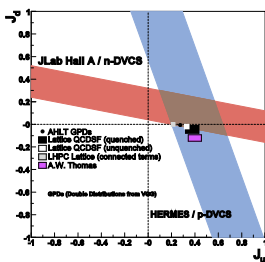
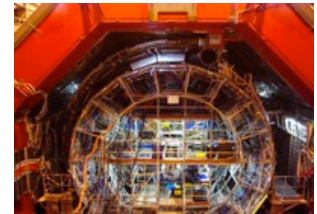
Pour examiner l'influence du couplage d'un proton impair à ces noyaux, nous avons aussi étudié le noyau ^{107}Tc avec le spectromètre Lohengrin. Nos expériences et calculs ont montré que des propriétés du coeur de ce noyau sont similaires à ses voisins impairs en neutrons. Ces noyaux ont une déformation triaxiale ($\sim 17\text{-}20^\circ$) dans l'état fondamental.

La période des isomères observables à Lohengrin est limitée à >500 ns, à cause du temps de vol des ions qui est de $1\text{-}2 \mu\text{s}$. La plupart des isomères connus dans la région de ^{78}Ni ont des périodes de l'ordre de 100 ns, et des périodes similaires sont prévues pour d'autres noyaux dans cette région. Il y a très peu de données expérimentales dans cette région et on ne sait pas si les calculs de modèle en couches peuvent être utilisés avec un coeur de ^{78}Ni . Pour observer des états isomériques dans cette région nous avons installé un petit spectromètre de temps de vol sur un guide de neutrons à l'ILL, en collaboration avec les groupes de Manchester, Cologne, Varsovie et l'ILL. Cette expérience nous a permis d'observer plusieurs nouveaux états isomériques, y compris la première observation des états excités dans le noyau ^{94}Rb .

3. Faits marquants

Physique hadronique

- Les quatre premiers supermodules du calorimètre EMCal ont été assemblés, testés puis calibrés de Janvier à juillet 2009 ; trois d'entre eux au LPSC. Ils sont maintenant insérés au sein du détecteur ALICE.



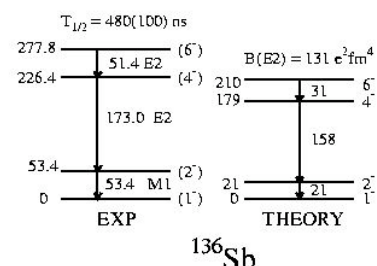
- Des résultats majeurs et remarquables ont été obtenus dans le programme DVCS du LPSC. La figure ci-contre démontre l'importance du neutron dans la quête de la contribution du moment orbital des quarks au spin du nucléon.

- Les résultats finaux du programme expérimental G0 ont permis pour la première fois une séparation des contributions électrique, magnétique du quark étrange dans le nucléon sur une gamme cinématique étendue. Ils permettent aussi la mesure inédite du facteur de forme axial du nucléon sur un grand domaine cinématique.

Physique nucléaire

- Le ^{136}Sb est le noyau le plus riche en neutrons, proche de ^{132}Sn , avec $N>82$, où l'information spectroscopique existe. Ce noyau a été étudié à GSI, mais un seul rayon gamma retardé a été observé, ce qui n'explique pas l'origine de l'isomère microseconde. Avec le spectromètre de produits de fission «LOHENGRIN» de l'ILL nous avons mesuré des rayons gamma, des rayons X et des électrons de conversion retardés en coïncidence avec ions de $A=136$. Ces mesures nous ont permis d'identifier l'énergie et la multipolarité de deux nouvelles transitions observées dans ^{136}Sb , une transition $E2$ de 51.4 keV et une transition $M1$ de 53.4 keV.

- Des calculs théoriques de modèle en couches, utilisant des interactions réalistes effectives, ont été réalisés par le groupe de Naples. Ces calculs, illustrés dans la figure, sont en bon accord avec les mesures expérimentales. Ces mesures et calculs montrent que des modifications de l'interaction nucléon–nucléon ne sont pas nécessaires dans cette région loin de la stabilité.



Ces mesures sont aussi intéressantes pour l'astrophysique parce que la connaissance des propriétés des noyaux très riches en neutrons est nécessaire pour modéliser correctement le chemin du processus- r . Le processus- r se produit pendant des explosions des supernovae et serait responsable de la création d'environ la moitié des noyaux plus lourds que le fer présents dans l'univers. Dans le processus- r , un noyau va capturer des neutrons successivement jusqu'à ce que la décroissance bêta devienne plus favorable. Cette réaction permet au nombre de protons d'augmenter et ensuite, la capture des neutrons peut continuer, suivie par d'autres décroissances bêta jusqu'aux noyaux les plus lourds. Donc, il est très important d'avoir des informations fiables, théoriques et expérimentales, sur les propriétés nucléaires loin de stabilité. Nos résultats sur ^{136}Sb et quelques autres noyaux comme ^{130}Cd à GSI, ont montré que les modèles de la structure nucléaire sont corrects près du noyau ^{132}Sn .

Bilan thématique 4 : Physique des Réacteurs

Introduction

En France, la loi du 30 décembre 1991 relative à la gestion des déchets nucléaires, et plus récemment la loi de programme du 28 juin 2006 fixant la « politique nationale pour la gestion durable des matières et déchets radioactifs » ont conduit les organismes de recherche à mener des études sur la séparation et la transmutation des éléments radioactifs à vie longue en relation avec celles réalisées sur les nouvelles générations de réacteurs nucléaires. Répondant à ses missions publiques de produire du savoir et de mettre ce savoir au service de la société, le CNRS s'est engagé depuis le début des années quatre-vingt-dix sur ces problématiques.

C'est par la participation du LPSC aux expériences sur les réacteurs sous-critiques pilotés par accélérateur (ADS) menées par C.Rubbia au CERN qu'a débuté cet engagement. Ces réacteurs, envisagés comme une option pour l'incinération des actinides mineurs, ont été à l'origine de nombreux axes et programmes de recherche en France et à l'étranger, ce qui permet de disposer aujourd'hui de données solides pour envisager la conception d'un système de démonstration à l'échelle européenne (XT-ADS MYRRHA).

L'investigation de la problématique des déchets nucléaires a initié de nouvelles recherches sur le cycle du combustible et les systèmes permettant de réduire la production de déchets. De plus, la nécessité d'optimiser les ressources énergétiques future a conduit à prendre ce paramètre en compte dans toute étude de nouveaux systèmes. C'est ainsi que le département d'état américain (DOE) et 10 autres pays, dont la France, se sont regroupés en 2001 dans le Forum International Génération IV : ce Forum a pour objectif de définir et de développer des systèmes nucléaires candidats pour la quatrième génération, pour une mise en service dans quelques décennies. Ces nouveaux réacteurs devront permettre un développement énergétique durable à l'échelle de la planète en répondant à plusieurs critères :

- une sûreté optimisée
- la non prolifération des matières fissiles
- la minimisation de la quantité et de la nocivité des déchets produits.

Le LPSC travaille plus particulièrement sur l'un des 6 concepts de réacteurs retenus pour cette étude, le MSFR (Molten Salt Fast Reactor), réacteur à sels fondus, par un effort de simulation mais aussi expérimental et technologique (PEREN, FFFER). Enfin, l'intégration de ces nouveaux systèmes dans un déploiement de l'énergie nucléaire à grande échelle quantitative et temporelle tout en intégrant l'optimisation des ressources est réalisée à travers des études de scénarios.

1. Bilan

L'effort de recherche sur les ADS (Accelerator Driven System), à l'origine de la création du groupe, s'est concrétisé au cours des années 1998-2004 par le programme expérimental MUSE (Multiplication d'une Source Externe) réalisé auprès du réacteur MASURCA au CEA/DEN (Cadarache), pour lequel le LPSC a réalisé une source externe de neutrons (GENEPI-1). Réalisé en grande partie avec le soutien de la Communauté Européenne (5^{ème} PCRD), ce programme a permis de mettre à l'épreuve les différentes techniques permettant de mesurer la réactivité d'un réacteur sous-critique, point crucial pour la sûreté de ces réacteurs. Les méthodes de mesure originales mises au point par le groupe ont fait l'objet de la rédaction de publications en 2006-2007. C'est également au cours de ces deux années qu'a été mis en place le programme GUINEVERE (Generator of Uninterrupted Intense NEutron at the lead VENUS REactor), dédié à la validation d'une procédure de suivi en ligne de la réactivité basée sur les résultats de MUSE. Ce nouveau programme, inscrit dans le 6^{ème} programme cadre européen (EUROTRANS-IP) et financé également par le programme PACEN (Programme pour l'Aval du Cycle et Energie Nucléaire) du CNRS, comprend la réalisation d'une maquette d'ADS auprès du réacteur VENUS du SCK•CEN (Centre d'Etudes Nucléaires, Mol, Belgique), pour laquelle le LPSC, en collaboration avec d'autres laboratoires de l'IN2P3, construit une nouvelle source de neutrons (GENEPI-3C)

depuis 2007. En cours d'assemblage et de test au LPSC, elle sera installée à Mol fin 2009. Parallèlement le programme expérimental, qui suivra dès début 2010, est en cours de préparation (instrumentation, simulations...). Un des membres du groupe a la responsabilité de coordination de la collaboration IN2P3 sur ce projet.

Le cycle thorium trouvant tout son potentiel de régénération lorsqu'il est mis en œuvre dans des réacteurs à sels fondus, le groupe s'est fortement investi depuis le début des années 2000 dans l'étude de ces réacteurs. Leur fonctionnement étant très dépendant du comportement du combustible liquide et de son retraitement, un volet « chimie » a été plus récemment associé à ces travaux. Les études menées sur cette filière ont conduit à la définition d'un nouveau type de réacteur nucléaire à sels fondus à spectre rapide dont le déploiement a ensuite été analysé. Une optimisation de la géométrie du réacteur, en considérant les limitations dues aux échangeurs de chaleur et à la tenue des matériaux, a permis de réduire considérablement la quantité de matière fissile nécessaire au démarrage d'un tel réacteur et de faciliter par conséquent le déploiement de cette filière. Il a été démontré par ailleurs que le démarrage de ce réacteur est possible avec les transuraniens produits par les réacteurs actuels. Les capacités de "sûreté intrinsèque" qui caractérisent ce type de réacteur ont également été étudiées et ses performances (en terme de surgénération), en fonction de l'efficacité de l'unité de retraitement associée, évaluées. Afin de poursuivre les études concernant le volet "chimie", le groupe a intégré deux chercheurs (1 CR et 1 DR en bénévolat) de la section 15 du CNRS qui contribuent aussi au développement des aspects expérimentaux traités dans une partie dédiée de la plate-forme PEREN (Plateforme d'Etudes et de Recherches pour l'ElectroNucléaire) du LPSC. Ces travaux ont permis la mise en place, au CNRS, d'un Programme Concerté de Recherche (PCR) regroupant des laboratoires des départements de chimie, des sciences de l'ingénieur et de l'IN2P3. Ce PCR est codirigé par un des membres du groupe.

Dans l'hypothèse où une forte surrégénération n'est pas indispensable, l'utilisation du thorium en combustible solide dans les réacteurs à eau existants constitue une alternative très intéressante aux concepts innovants de quatrième génération. En conservant la technologie éprouvée (circuit primaire, matériaux, ...) des filières CANDU et REP, il est en effet possible d'atteindre la régénération notamment par une gestion optimisée de la réactivité. Une méthodologie rigoureuse de simulation (basée sur l'utilisation d'un schéma de calcul déterministe et du code Monte Carlo MCNP/MURE) a été validée sur les cas classiques. En cycle Th/U, le CANDU se révèle régénérateur pour un burn-up moyen acceptable. Un burn-up plus long peut être atteint avec une légère sous-génération et un apport d'uranium extérieur. Des calculs de multirecyclage ont confirmé les excellentes performances du CANDU Th/U jusqu'à l'équilibre. Du fait de son mode de rechargement discontinu, le REP Th/U ne peut approcher la régénération qu'en spectre rapide. Nous avons vérifié dans ce cas qu'une technique conçue et démontrée expérimentalement dans les années 60 (Spectrum Shift Control) permet au REP Th/U d'accéder à des performances similaires à celles du CANDU Th/U.

Le groupe mène également des expériences de mesure de sections efficaces neutroniques en soutien aux études de systèmes. Il a en particulier tenté d'étendre le domaine d'utilisation du spectromètre à temps de ralentissement de la Plate-forme PEREN du LPSC aux sections efficaces de capture neutronique avec l'objectif de mesurer celle de ^{233}U . L'incertitude sur cette section efficace relativement mal connue domine l'incertitude sur la simulation de la capacité de régénération des réacteurs fonctionnant en cycle thorium. Ce travail considérable, qui a fait l'objet d'une thèse, a permis de parfaitement comprendre le bruit de fond du spectromètre et de donner des pistes pour faire progresser son instrumentation. L'extrême difficulté de cette mesure sur cet instrument encourage le groupe à participer aux mesures à venir sur le spectromètre à temps de vol GELINA de GEEL proposées par le CENBG (IN2P3).

2. Faits marquants

La période 2006-2009 a vu la mise en œuvre effective de la plateforme PEREN-Chimie qui comprend un système de 3 boîtes à gants, sous atmosphère purifiée, couplées à un four de grandes dimensions (Fig.1 gauche). L'ensemble permet la manipulation et la transformation, dans d'excellentes conditions, de sels fluorés en quantité importante, et l'insertion de dispositifs variés destinés à fonctionner à haute température en contact avec ces liquides. Des blocs massifs de ${}^7\text{LiF}$ ont pu être obtenus, après optimisation des conditions d'élaboration (Fig.1 droite).

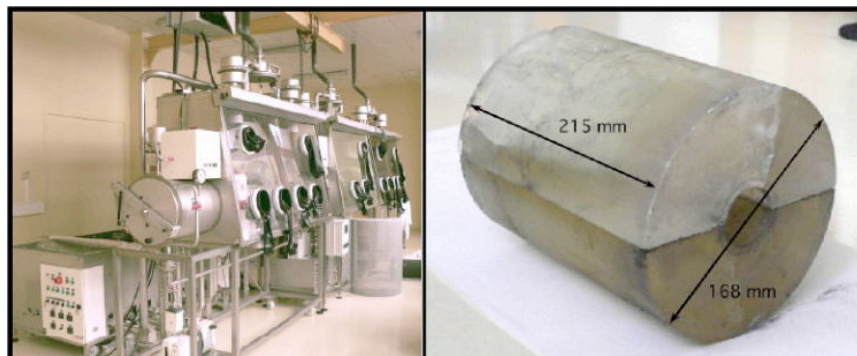


Figure 1 : Boîtes à gants de la plateforme PEREN Chimie (gauche). Lingot de sel ${}^7\text{LiF}$ (droite).

Les expériences sur ces lingots sont actuellement en cours sur le spectromètre à temps de ralentissement de la plateforme PEREN: elles permettront une validation des sections efficaces de diffusion élastique du ${}^7\text{Li}$. Les méthodes employées sont celles déjà utilisées par le groupe pour la mesure du carbone et du fluor. Les données concernant le ${}^7\text{LiF}$ compléteront la base de validation des données nucléaires des matériaux de structure les plus importants pour les RSF.

Les recherches par simulations neutroniques menées par le groupe sur les réacteurs à sels fondus en spectre rapide ont permis de définir un nouveau concept de réacteur respectant tous les critères formulés par le forum international GEN IV chargé de définir les réacteurs nucléaires du futur. Ainsi, ce réacteur est au moins régénérateur tout en étant intrinsèquement sûr et non proliférant, produisant très peu de déchets radioactifs lourds tout en incinérant ceux des réacteurs actuels et est suffisamment simplifié pour espérer une bonne compétitivité économique. Ces potentialités ont conduit le Comité de Pilotage "Molten Salt Reactor" du Forum Génération IV à retenir le concept développé par le groupe comme référence à étudier au niveau mondial pour les réacteurs à sels fondus. Ce concept a officiellement été nommé MSFR (Molten Salt Fast Reactor).

Du point de vue de la simulation en physique des réacteurs, un fait marquant est l'ajout du calcul déterministe dans la boîte à outils du groupe. Un premier schéma de calcul déterministe basé sur les codes DRAGON (transport) et DONJON (diffusion) a été mis au point pour l'étude de la régénération en réacteurs à eau. Ces outils ont été couplés au programme SUS3D de calculs de sensibilités et d'incertitude de la NEA (Nuclear Energy Agency, agence de l'OCDE) dans le cadre de la collaboration avec l'Ecole Polytechnique de Montréal qui développe ces programmes. Ce couplage renforce non seulement le domaine d'application de ces programmes mais aussi les compétences du groupe à l'interface entre les données nucléaires et les simulations de réacteurs. Ces méthodes de calcul, rapides et exploratoires, viennent parfaitement compléter l'utilisation de MCNP, code Monte Carlo de référence. Il faut à ce propos signaler l'important effort de développement, réalisé en collaboration avec l'IPNO (IN2P3), du logiciel MURE (MCNP Utility for Reactor Evolution). Cet ensemble portable de méthodes C++ facilite grandement l'utilisation de MCNP pour des calculs statiques, et permet en outre de le coupler à des calculs d'évolution de combustible et à des études thermohydrauliques 3D. Il est distribué depuis mars 2009 par la banque de codes de l'OCDE sur le site internet de la NEA.

Enfin l'année 2008 a vu débuter la construction de l'accélérateur GENEPI-3C qui s'est poursuivie durant l'année 2009. Deux étapes de la validation de production de faisceaux ont été réalisées avec succès à deux stades intermédiaires de la construction, avant la validation de la machine dans sa totalité prévue pour l'été 2009, puis son transfert sur le site du SCK Mol

Bilan thématique 5 : Théorie et phénoménologie

Introduction

L'existence d'un groupe de physique théorique est une tradition au LPSC depuis la création du laboratoire. Un aspect important est aussi leur lien étroit avec la phénoménologie, en particulier avec les programmes expérimentaux de l'IN2P3. Un lien avec la physique théorique sur la place grenobloise est aussi mis en place.

Le groupe théorie du LPSC développe actuellement deux grandes thématiques autour de deux équipes : « Au-delà du Modèle Standard et QCD perturbative » et « Calcul sur réseau (LQCD) ». Des travaux dans la physique Few-Body - modèle de quarks, équations relativistes, méthodes de calcul - ont également été réalisés, honorant une tradition d'excellence de ce groupe de physique théorique.

1. Bilan

L'équipe « Au-delà du Modèle Standard et QCD perturbative »

La recherche de cette équipe s'est concentrée sur des calculs théoriques pour le LHC au CERN et la matière sombre et en particulier sur les thèmes suivants :

- la détermination globale des densités de partons et l'apport d'une future expérience de diffusion de neutrinos à haute énergie et luminosité
- la brisure de la factorisation dans la photo-production diffractive des jets et son impact pour la production diffractive des bosons de Higgs auprès des collisionneurs hadroniques ; ces travaux sous-tendent l'analyse des données de HERA dans les collaborations H1 et ZEUS
- la production des quarks lourds dans le schéma massif de nombre variable de saveurs et l'impact sur les analyses de données de HERA et du Tevatron
- la resommation individuelle et simultanée en impulsion transverse et au seuil pour la production des sleptons, jauginos et bosons neutres supplémentaires et son impact pour l'identification de la physique au-delà du Modèle Standard
- la phénoménologie des stops et sneutrinos légers et des sleptons mous auprès du LHC, motivée par les théories de grande unification et contrainte par l'astrophysique
- la violation non-minimale de la saveur en supergravité et supersymétrie brisée par interaction de jauge, ses contraintes à basse énergie et par l'astrophysique et ses perspectives auprès des collisionneurs hadroniques
- la violation de la symétrie CP dans la supersymétrie et son impact sur le secteur du Higgs et la densité relique de la matière noire
- les corrections radiatives et l'effet de Sommerfeld pour l'annihilation de la matière noire supersymétrique et la baryogenèse et leur impact sur la détermination des paramètres de brisure de la supersymétrie
- la construction de nouveaux modèles et en particulier la phénoménologie de la supersymétrie en présence de dimensions supplémentaires.

Dans cette période, nous avons publié trois grandes revues sur les « Corrections de masse de la cible pour les densités de partons » (J. Phys. G), les « Collisions ultra-périphériques au LHC » (Phys. Rept.) et sur la « Photo-production diffractive des jets » (Mod. Phys. Lett. A). Un ouvrage sur la « Mécanique quantique relativiste » (Dunod) a également été publié. Le groupe aura organisé entre autres les « Rencontres de la physique des particules » en 2007, organisé et édité les actes de la conférence « High-energy photon collisions at the LHC » (Elsevier), ainsi qu'un rapport jaune d'une série d'ateliers au CERN sur « CP studies and non-standard Higgs physics », et l'atelier « Flavour in the era of the LHC ». Ce dernier se poursuit sous forme de groupes de travail. Enfin le groupe aura organisé un institut théorique de sept semaines au CERN sur le « LHC-cosmology interplay » ainsi que la première réunion du GDR « Terascale ». Nous avons également obtenu des financements de l'ANR (3 ans de postdoc + missions), du CNRS (1 bourse de thèse + missions) et de l'UJF (2 ans de postdoc + 4 bourses de thèse).

L'équipe « Calcul sur réseau »

Cette activité s'inscrit au niveau national dans d'une collaboration avec le LPT d'Orsay, SPbN Saclay et du LPC Clermont ayant pour but l'utilisation des techniques "Réseau" dans la Physique des Particules, Hadronique et Nucléaire.

Les travaux que nous avons abordés concernent plusieurs thématiques.

Un travail pour résoudre la "QCD unquenched" c'est-à-dire où des paires $(q\bar{q})$ de N_f saveurs différentes peuvent être générées à partir des gluons. Ce travail, démarré début 2007, se réalise dans le cadre de la collaboration européenne ETMC (European Twisted Mass Collaboration, <http://www-zeuthen.desy.de/~kjansen/etmc/>) utilisant une discrétisation particulière de l'action QCD et regroupant les calculateurs dédiées de différents pays. Ils génèrent des configurations de jauge avec $N_f=2$ (u,d) et $N_f=2+1+1$ (u,d,c,s) quarks dynamiques qui sont mises en commun parmi les membres de la collaboration et utilisées pour des projets de physique spécifiques. Les masses de pions accessibles actuellement sont $m \approx 250$ MeV.

En ce qui concerne le LPSC, ce travail est pour l'instant consacré à l'étude des propriétés des baryons: masses, facteurs de forme, distributions de partons, GPD. Dans un premier temps le travail a été consacré à l'étude du Nucléon (N), du Delta (Δ) ainsi qu'au calcul des distributions de partons. Un intérêt spécial a été porté à l'étude du contenu étrange du N, qui ne peut résulter que d'un calcul "unquenched", et se fait tout naturellement en comparant les résultats $N_f=2$ et $N_f=2+1+1$. A partir de 2008, un effort important a été fait pour obtenir les facteurs de forme du N. La tâche principale pendant l'année 2009 consistera à obtenir des résultats conclusifs sur les facteurs de forme élastiques ainsi que les premiers moments des GPD.

Une seconde thématique est l'étude des "forces nucléaires" en utilisant les techniques de calculs sur réseau. L'utilisation de ces techniques en Physique Nucléaire a comme application naturelle d'obtenir les paramètres de l'interaction NN à partir du lagrangien QCD. Toutefois la complexité de la QCD "in its full glory" limite l'application de cette approche aux systèmes nucléaires les plus simples et n'ira jamais au delà du deuton. Une autre approche est possible. Elle consiste à résoudre exactement les modèles d'échange de mésons. Ces modèles constituent, depuis Yukawa, la base de la physique nucléaire conventionnelle *ab initio* mais n'ont jamais été étudiés en tant que théorie quantique des champs.

Une troisième thématique – complémentaire des des deux dernières - s'est ouverte début 2009 avec l'obtention d'une ANR programme « Cosinus » (PetaQCD) impliquant des laboratoires d'informatique (INRIA) et des PME spécialistes où intéressées par le Calcul de Haute Performance (HPC). Le HPC est l'un des challenges des années à venir. Il mobilise les grands constructeurs et des groupes industriels de premier plan pour tirer profit de cette mini-révolution qui s'annonce dans le calcul scientifique intensif. Le calcul sur réseau a été dès son origine au berceau de ces développements techniques, soit en construisant ses propres ordinateurs dédiés (e.g. la saga des APE) soit en inspirant les architectures des supercalculateurs (e.g. la BG/P issue de la collaboration anglo-américaine QCDOC). Le but de l'ANR « PetaQCD » est d'étudier la scalabilité des codes et des architectures (Cell, GPU) à l'échelle pétaflopique en prenant comme paradigme les codes LQCD.

L'équipe « Few-Body »

Concernant les équations relativistes, la plupart des travaux ont été consacrés à l'étude des facteurs de forme, soit dans l'une des approches proposées par Dirac (front de lumière, point form) soit dans le cadre de l'équation de Bethe-Salpeter.

Les travaux de spectroscopie hadronique ont porté d'une part sur les mésons récemment découverts dans les « usines à B » et les expériences de photoproduction et d'autre part sur l'étude des « boules de glue », systèmes hadroniques composés exclusivement de gluons.

La «Few-Body» ayant pour but principal d'obtenir les solutions exactes – au sens numérique – des équations d'une théorie donnée, des travaux visant à découvrir des nouvelles méthodes de calcul ou à améliorer les anciennes sont toujours en cours. Nous voudrions signaler dans cette perspective les travaux concernant la base de gaussiennes corrélées (applicable au problème à N corps) et le développement de la méthode dite des « champs auxiliaires ».

Finalement nous voudrions signaler des travaux sur la théorie de la diffusion à 2 dimensions.

2. Faits marquants

Plusieurs de nos activités sont soutenues par des ANR (PetaQCD, Atolls...) ou des programmes européens.

Pour illustrer nos résultats en QCD perturbative, nous montrons dans la Figure 1 (gauche) le facteur de correction R pour la fonction de structure $F_2(x,Q)$ du fer, qui dépend de la fraction x de l'impulsion transférée d'un des nucléons au parton à l'échelle $Q^2 = 5 \text{ GeV}^2$.

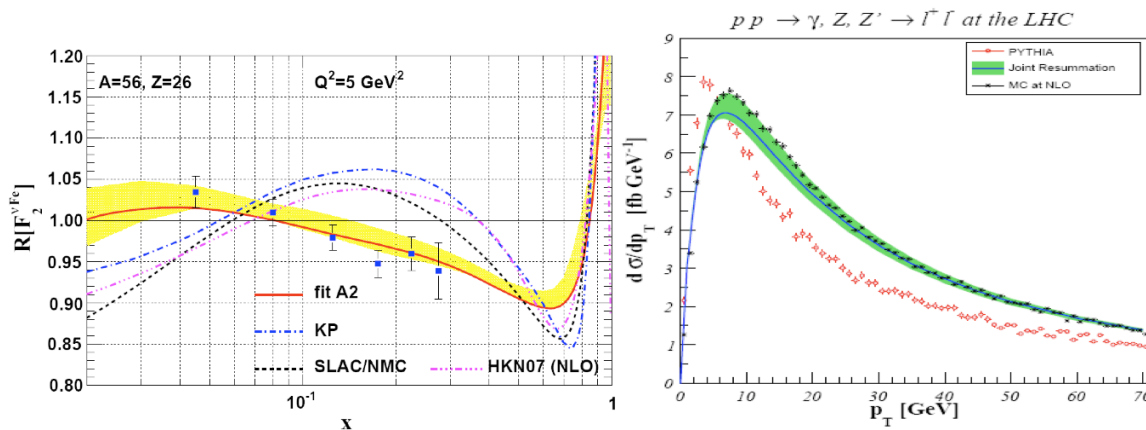
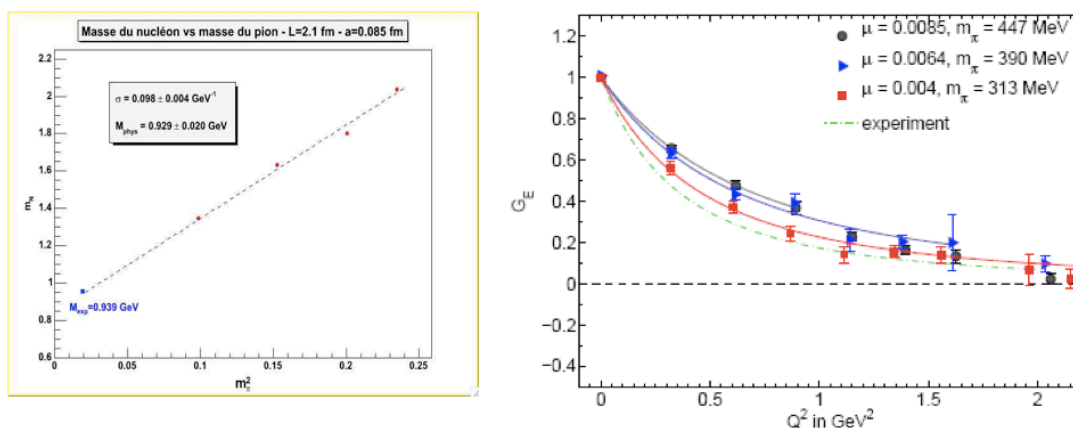


Figure 1 : Gauche : Facteur de correction nucléaire R pour la fonction de structure $F_2(x,Q)$ du fer, qui dépend de la fraction x de l'impulsion transférée d'un des nucléons au parton sondé à l'échelle $Q^2 = 5 \text{ GeV}^2$. Droit : Spectre en impulsion transverse p_T des bosons neutres supplémentaires Z' auprès du LHC prédit par PYTHIA et par nos calculs de resommation et MC@NLO.

Dans la Figure 1 (droit) nous montrons le spectre en impulsion transverse p_T des bosons neutres supplémentaires Z' auprès du LHC. Tandis que nos calculs de resommation et avec notre implémentation dans le générateur MC@NLO sont en bon accord, le générateur PYTHIA utilisé d'habitude donne un spectre trop mou.

En LQCD nous voudrions remarquer les résultats concernant la spectroscopie baryonique et la structure interne du N (facteur de forme). Tout d'abord le calcul de masse du N en fonction de la masse des quarks – ou de façon équivalente celle du pion qui s'en déduit – qui permet une extrapolation « au point physique ».



Le résultat est montré sur la figure 2, où la masse du N est portée en fonction de m_π^2 (la dépendance en m_π^3 a été retranchée pour exhiber le comportement linéaire prévu par la théorie des perturbations chirales). Sur la figure 3 nous montrons le facteur de forme électrique du proton G_E en fonction du moment transféré.

Comme fait marquant de l'activité Few-Body nous avons choisi de montrer (Figure 4) un résultat de calcul des masses de « glueball ». Il a été obtenu avec un modèle relativiste contenant un terme coulombien (échange d'un gluon) et un terme confinant. Les prédictions de ce modèle (diamants) sont comparées à celles d'un calcul sur réseau.

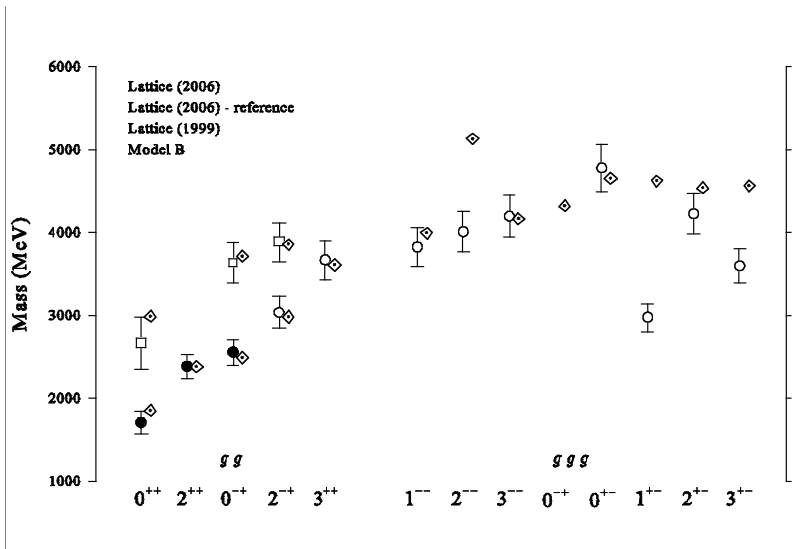


Figure 4 : Comparaison des masses de « glueballs » obtenues avec un modèle relativiste et celles (points avec barrer d'erreur) obtenues en calculs sur réseau.

Nous voudrions enfin signaler aussi la publication des ouvrages « Introduction au calcul tensoriel » par C. Semay et B. Silvestre-Brac (Dunod 2007) et « Solved Problems in Lagrangian and Hamiltonian Dynamics » par C. Gignoux et B. Silvestre-Brac (Springer).

Bilan thématique 6 : Pole accélérateurs et sources d'ions

Introduction

Compte tenu de la synergie de leurs activités et compétences, les services « accélérateurs » et « sources d'ions » du LPSC ont engagé une réflexion concernant leur rapprochement en vue de la formation d'un pôle « Accélérateurs et Sources d'Ions ». Cette démarche s'est amorcée depuis environ un an, avec une concertation sur leurs projets scientifiques et leur stratégie mais aussi au niveau des demandes de postes et des demandes budgétaires.

Cette structuration, au sein d'un pôle, permettra d'atteindre une taille critique et de répondre ainsi de manière globale aux appels d'offre du domaine. Il apparaît en effet que le regroupement des deux services permette de rassembler toutes les compétences nécessaires à la construction d'accélérateurs, tout en s'appuyant sur les services techniques du laboratoire (Mécanique, Electronique, Informatique, Détecteurs & Instrumentation, Administration). Le pôle a des compétences dans les technologies nécessaires à la réalisation d'accélérateurs : radiofréquence, haute fréquence, optique ionique (magnétique et électrostatique), caractérisation optique des faisceaux, dynamique de faisceau, sources d'ions, champs magnétiques intenses, caractérisation magnétique, haute tension jusqu'à 250 kV, courants forts, vide, alignement, ...

L'implication du pôle se fait dans différents programmes au niveau régional, national et international. Il apporte des réponses aux besoins techniques pour des objectifs scientifiques extrêmement variés. Citons ainsi des projets en physique nucléaire en général (neutronique, physique des réacteurs, production de faisceaux radioactifs accélérés), en physique des particules (faisceaux de neutrinos), en physique des accélérateurs (dynamique faisceau, spectrométrie de masse), et en cosmologie (détecteurs de WIMPS). Les applications des faisceaux d'ions (hadronthérapie, implanteurs ioniques, analyse et traitement des surfaces) et des plasmas (traitements de surface) sont aussi étudiés

Le pôle participe aux programmes européens (depuis le FP5), et joue un rôle dans le montage de collaborations internationales sur des sujets de pointe en participant, en tant que porteur ou collaborateur, aux programmes de l'ANR. Le bilan présenté ci-dessous concerne les années 2005-2009.

1. Bilan

Les thématiques du pôle sont la conception et la construction d'accélérateurs, de sources d'ions et de plasmas, pour la physique et pour les applications industrielles et médicales. Les activités principales de ce pôle concernent les projets classés en priorité 3, 4 et 5 (sur 18 projets) du LPSC que sont PEREN, GUINEVERE et SPIRAL2. L'effectif en personnel est de 21 personnes (1 PR - 9 IR - 3 IE - 5 AI - 3T) dont 6 en CDD (3 IR - 1 AI - 2 T). Au niveau expérimental, le pôle dispose actuellement de 8 accélérateurs électrostatiques pour la physique et la R&D, d'un laboratoire RF équipé d'une salle blanche, ainsi que d'une salle d'expériences d'environ 50 m² dédiée aux traitements de surfaces par plasmas et faisceaux d'ions. Le pôle profite du soutien des différents services techniques du LPSC au même titre que les groupes de physique.

Parmi les 9 installations expérimentales du pôle, 2 sont des lignes de faisceau en construction qui seront par la suite intégrées sur leurs sites d'exploitation. L'accélérateur pour le projet GUINEVERE sera ainsi couplé au réacteur rapide VENUS-F du SCK•CEN (Mol, Belgique) afin d'étudier le pilotage d'un réacteur par accélérateur (ADS), et la Ligne Basse Energie de SPIRAL2 sera installée au GANIL (Caen, France) afin de fournir des faisceaux intenses d'ions stables pour la physique et pour la production d'ions radioactifs. Ces deux réalisations de haute visibilité nécessitent un gros effort de coordination des services techniques du LPSC et des laboratoires extérieurs participant aux projets.

L'accélérateur pour GUINEVERE est conçu et réalisé au LPSC en collaboration avec l'IPNO, le LPC Caen et l'IPHC. Ce générateur de neutrons consiste en une source d'ions deutérium, une

ligne de transport horizontale, un aimant de déviation et une ligne de transport terminée par une cible de tritium. Portée à 250kV, la source d'ions, développée et construite par le LPSC, doit fonctionner en mode pulsé intense et en mode continu avec des interruptions programmables pour satisfaire le programme expérimental lors du couplage avec le réacteur. Certaines sections de la machine doivent être mobiles pour permettre la maintenance et l'accès au réacteur. La première moitié de l'accélérateur a été construite, et les premiers faisceaux ont été produits (mars 2009). Après sa validation au LPSC, la machine sera transférée en Belgique à l'automne 2009.

La Ligne Basse Energie de SPIRAL2 est construite sous la responsabilité du pôle avec la participation du GANIL, de l'IPNL, l'IPHC, et l'IRFU (CEA). La source d'ions équipant la ligne de faisceau (PHOENIX-V2) a été conçue et construite au LPSC. En janvier 2009, un premier faisceau d'oxygène a été extrait et transmis vers le premier caisson de diagnostic. Le premier faisceau analysé a été produit fin mai 2009, la ligne restera au LPSC jusqu'en 2011 pour valider l'optique de l'injecteur et les diagnostics faisceaux.

Deux accélérateurs électrostatiques sont dédiés à des expériences de physique. GENEPI2 qui génère des neutrons de 2.5 MeV ou 14 MeV, est utilisé par le groupe de physique des réacteurs pour des études de neutronique et le développement de la filière de réacteurs à sels fondus (plateforme PEREN). MIMAC délivre des faisceaux d'ions jusqu'à une énergie de 100 keV pour le groupe PLANCK qui développe un nouveau détecteur. Cette ligne a été modifiée (analyse par spectromètre) afin d'augmenter la gamme des faisceaux disponibles jusqu'au néon.

Trois lignes de faisceau sont dédiées au développement des sources d'ions ECR :

- Une ligne haute intensité permet de tester une source d'ions ECR hybride à 28 GHz, conçue et réalisée au LPSC. La structure magnétique est composée d'un hexapôle à aimants permanents et de bobines supraconductrices à haute température. L'hexapôle est le plus intense au monde (2 Teslas). Le LPSC a conçu et réalisé le système de protection des bobines contre les quenches. Le premier plasma a été produit en août 2007. Les expériences, interrompues par la construction de la LBE de SPIRAL2, reprennent à l'été 2009.
- Le 'Charge breeding' ECR, invention du LPSC, est utilisé sur les accélérateurs de faisceaux d'ions radioactifs (TRIUMF (Canada), Argonne (USA), Riken (Japon)) pour augmenter la charge ionique avant accélération. Le LPSC a la responsabilité de la construction et des tests du 'Booster' de SPIRAL2. La méthode de prééglage de l'accélérateur, pour les ions gazeux extraits la source MONOBOB, a été validée expérimentalement. La R&D en vue de la nucléarisation du booster est en cours. Les expériences se poursuivent pour augmenter l'efficacité du système.
- La troisième ligne, qui a été construite début 2009, est dédiée à l'étude des sources industrielles pour l'implantation ionique dans le cadre d'une BDI cofinancée CNRS - PANTECHNIK (leader mondial des sources ECR).

Pour les activités liées à la radiofréquence, un laboratoire RF associé à une salle blanche a été construit. Ces installations permettent le contrôle métrologique, les tests, la préparation et le conditionnement RF automatisé des coupleurs du LINAC supraconducteur de SPIRAL2. Ces coupleurs ont été conçus par le LPSC, leur fabrication est confiée à un sous-traitant. La préparation et le conditionnement ces éléments ont été validés par des tests en puissance sur les cryomodules développés par l'IPNO et l'IRFU. La production de série des 30 coupleurs équipés est en cours (2009-2012). Dans le cadre du programme européen FP6 de R&D sur les accélérateurs CARE (HIPPI), le pôle a étudié et coordonné le lot de tâches sur le développement de structures radiofréquence « chaudes ». La contribution scientifique a porté sur la conception et la réalisation d'un port de couplage 1 MW, destiné au CERN, ainsi qu'à des études fondamentales sur des cavités accélératrices à couplage latéral.

L'activité dynamique faisceau s'est réalisée dans le cadre de plusieurs projets et collaborations. Dans le cadre du programme européen CARE (HIPPI), les imperfections de structure du futur

injecteur de protons du CERN, LINAC4, actuellement en cours de réalisation, ont été étudiées. Pour les applications médicales, le pôle collabore avec le centre italien de hadronthérapie CNAO par des études d'instabilités, ainsi que des mesures magnétiques et des tests de réception de l'accélérateur. De plus, le pôle a coordonné le projet ANR RACCAM, basé sur les accélérateurs à champ fixe et focalisation forte pour l'accélération rapide des faisceaux. Ce projet a permis le prototypage d'un aimant pour une application à la protonthérapie et a fourni des études pour les machines, dites usines à neutrinos. Pour ces machines, le pôle a participé et coordonné la tâche dédiée à l'accélération des muons pour une activité du réseau CARE (BENE).

Pour la production de faisceaux d'ions pulsés intenses, le pôle participe à EURISOL et EURO-nu. Un PICS avec l'Institute of Applied Physics (Nizhny-Novgorod, Russie) a permis l'étude des faisceaux pulsés avec les sources existantes, et une collaboration avec le Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses a permis le développement de la structure magnétique d'une source ECR à 60 GHz unique au monde. Les mesures de champ sont prévues au LNCMI à l'automne 2009.

Pour la valorisation industrielle, un contrat de collaboration associé à une thèse CIFRE avec Thomson Tubes and Displays, a concerné la modélisation et la caractérisation de l'optique de canons électroniques pour tubes cathodiques. La thèse a été soutenue en avril 2007. Pour les sources d'ions, une source miniaturisée (COMIC) consommant très peu de puissance a été développée et brevetée. Elle permettra une diminution des coûts des équipements dédiés aux procédés d'analyse et de traitement de surface. Ce projet a reçu le soutien financier de GRAVIT (GRenoble Alpes Valorisation Innovation Technologiques) et d'un CDD Ingénieur de Recherche du CNRS.

Une plate-forme technologique est en cours de montage dans le cadre du CPER 2007-2013. Appelée 'PFT SIRCE' (Plate-Forme Technologique Sources d'Ions et plasmas à la Résonance Cyclotronique Electronique), basée sur les compétences du LPSC reconnues internationalement, elle a pour vocation de développer toutes les applications industrielles des plasmas et des faisceaux d'ions produits par la résonance cyclotronique électronique, tout en intégrant un projet à vocation académique (prototype de source d'ions à 60 GHz). L'offre de la plate-forme est basée sur les besoins et la participation d'industriels (actuellement 3, mais potentiellement beaucoup plus) et de nombreux laboratoires tels que le LCAM (Institut de Physique), l'IPNL (IN2P3), le LMA (IN2P3), ISOLDE (CERN). La technologie des sources COMIC, du fait de son faible encombrement et de sa très faible consommation de puissance, peut être multipliée sous forme de réseaux de formes et dimensions quelconques s'adaptant parfaitement aux équipements des industriels. Ceci permettra le traitement de pièces (durcissement), le traitement des semi-conducteurs, l'analyse des surfaces par des technologies classiques telle que la FIB ou extrêmement innovantes telle que la diffraction de neutres permettant de mesurer en temps réel l'évolution d'une surface lors de son traitement.

2. Faits marquants

Accélérateur GENEPI-3C pour GUINEVERE

Le fonctionnement de la source en mode continu avec interruptions de faisceau programmables a été validé.

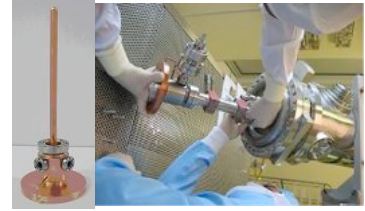
La première moitié de l'accélérateur a été mise en service avec transport et caractérisation du faisceau (mars 2009).

Photo : Assemblage partiel de l'accélérateur au LPSC.



Coupleurs pour SPIRAL2

La conception a été approuvée par les experts internationaux de la « Revue Technique Coupleur » effectuée en février 200. Le contrat de sous-traitance pour la fabrication de la série des 30 coupleurs est effectif, les 2 premiers coupleurs reçus en février 2009 ont été testés et validés.



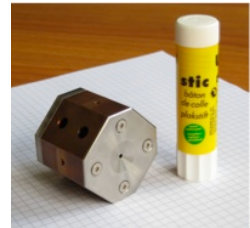
Photos : Coupleur et montage sur le cryomodule A.

RACCAM

Le contrat et les objectifs du projet ANR ont été remplis dans les délais prévus. L'aimant prototype a été conçu, construit et validé par des mesures magnétiques.

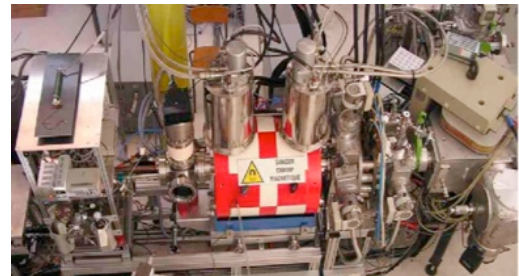
Sources COMIC

Un brevet a été déposé pour la génération ponctuelle de plasma ou de faisceau d'ions à très basse puissance (~ 1W). Ces micro décharges trouvent des applications académiques (LCAM-CNRS, IPNL, booster de charge, ISOLDE) et industrielles (contrats de licences en cours avec Orsay Physics et Quertech). Ce programme a obtenu le soutien de la structure GRAVIT (95 k€) pour la réalisation d'un démonstrateur multifaisceaux.



A-PHOENIX + Ligne Basse Energie

La nouvelle source d'ions A-PHOENIX a été conçue et construite. Cette réalisation fait appel à des bobines supraconductrices à haute température dont le système anti quench a été conçu et réalisé au LPSC, ainsi qu'à un hexapole à aimants permanents le plus intense du monde. Le premier faisceau d'ions a été produit en août 2007. Ce programme est en cours de réactivation après l'arrêt dû à la construction de la LBE de SPIRAL2 (Les premiers faisceaux sont prévus à l'été 2009).



Plateforme technologique SIRCE

La PFT SIRCE a été évaluée très positivement et soutenue fortement par le CNRS qui a versé 300 k€ pour le projet 60 GHz. (L'offre de la plateforme est décrite précédemment dans le bilan).

Bilan thématique 7 : Activités Pluridisciplinaires

Introduction

La pluridisciplinarité, présente depuis 25 ans au laboratoire, évolue vers de nouveaux horizons : hadronthérapie, imagerie médicale et physique des plasmas. Cette branche de recherche contribue à enrichir nos secteurs thématiques et va de pair avec l'enseignement de la médecine nucléaire et de la physique des plasmas.

Dans le passé, la médecine a largement bénéficié du fruit des recherches menées en physique subatomique. Le LPSC participe à cette tradition dans le secteur de la médecine nucléaire. En France, la radiothérapie par photons permet chaque année de traiter plus de 150.000 patients atteint de cancer dans 179 centres. Dans deux autres centres français, la radiothérapie par protons traite plus efficacement les tumeurs radiosensibles à proximité d'organes fragiles. La radiothérapie par ions carbone qui ont une Efficacité Biologique Relative (EBR) accrue d'environ 50% par rapport aux protons et aux photons permet déjà dans quelques centres au monde de soigner les tumeurs radiorésistantes inopérables. À Lyon, le centre ETOILE de carbone-thérapie vise le traitement de son premier patient en 2014. Le LPSC participe depuis 2004 à la construction d'un centre similaire, le CNAO à Pavie (Italie), qui sera pour sa part en fonctionnement vers 2010.

La tomographie par émission de positons fait l'objet depuis 2001 de recherches intenses au LPSC. L'équipe Interface Physique-Médecine a ainsi achevé le test d'un prototype de module pouvant constituer un micro-tomographe à émission de positons destiné au petit animal et fonctionnant avec du xénon liquide. Ce groupe s'est également engagé aux côtés du LETI, de la société Biospace et de plusieurs laboratoires dans le développement d'un autre concept de micro-tomographe basé sur l'utilisation de semi-conducteurs. Cette équipe collabore enfin avec d'autres laboratoires (LIS, TIMC et le CERMEP) pour l'implémentation d'algorithmes de reconstruction d'images sur des systèmes électroniques optimisés.

Une équipe (CRPMN) du LPSC exploite avec succès une partie des travaux pionniers de R. Geller dans le domaine des plasmas. Ces recherches portent sur le développement de nouvelles générations de plasmas micro-onde offrant des performances accrues, des conditions opératoires élargies et un meilleur contrôle des procédés mis en oeuvre. Cette activité s'est développée grâce aux structurations nationales et internationales mises en place depuis 2006. Le CRPMN s'est progressivement intégré au LPSC, lui apportant de nouvelles compétences pour l'avenir et joue un rôle important dans l'enseignement.

1. Bilan 2005-2009

1.1 Hadronthérapie

CNAO

En 2004, le LPSC qui avait amplement participé à l'avant projet technique simplifié d'ETOILE décidait après concertation avec l'IN2P3 et le CPER rhône-alpin de s'engager dans la construction du CNAO. Les objectifs recherchés étaient d'une part d'acquérir l'expérience de la réalisation d'un synchrotron médical et d'autre part de renforcer la synergie européenne dans ce domaine (med-AUSTRON - le futur centre autrichien de hadronthérapie - a également signé un accord de partenariat avec le CNAO et le CERN).

Au CNAO, la partie accélératrice de haute énergie est un synchrotron qui délivrera des protons et des ions carbone jusqu'à une énergie de 200 MeV et de 400 MeV/u.m.a., respectivement. Ce synchrotron, d'un diamètre de 25 m environ, comprend 16 dipôles, 24 quadripôles, 5 sextupôles et une cavité accélératrice. La construction du CNAO a démarré en mars 2005. Les éléments de l'accélérateur sont en place depuis le début 2009, ce qui permet d'envisager un démarrage des traitements en 2010.

Compte tenu de ses capacités, le LPSC s'est engagé dans les mesures magnétiques de réception des dipôles, l'optimisation de l'optique des faisceaux, la réalisation de la carte

électronique de premier niveau de pilotage de la cavité accélératrice et son logiciel de contrôle et dans la construction de l'aimant bêatron associé à l'extraction des faisceaux.

- Le LPSC participe à la réception et la mesure des dipôles du synchrotron du CNAO. Les tolérances exigées en matière d'homogénéité et de reproductibilité du champ magnétique sont à un niveau inédit pour ce type de machine, nécessitant la construction d'un nouvel appareil de mesure. La rapidité recherchée du cycle temporel du champ magnétique a demandé de modifier le principe d'alimentation des dipôles et de corriger le feuilletage de leurs tôles. Le service accélérateur a aussi travaillé à la détermination des tolérances de fonctionnement de la cavité accélératrice du synchrotron. Les simulations ont mis en évidence une dégradation minimale (<1%) des propriétés du faisceau qui devra être reprise dans les conditions finales de fonctionnement au CNAO.
- L'électronique chargée de piloter l'unique cavité accélératrice du synchrotron à partir des consignes envoyées par le centre de contrôle/commande de l'accélérateur a été prise en charge par le LPSC. Différents prototypes ont été réalisés, testés puis validés en 2006-2007 sur la cavité accélératrice installée provisoirement au CERN. Le dernier prototype a été testé sur le booster du PS du CERN afin de valider les boucles de contrôle du faisceau. Les cartes finales réalisées en 2008 devraient être installées et réglées à la fin de 2009 sur le synchrotron définitif au CNAO.
- Le LPSC a été impliqué dans la conception, la réalisation mécanique et la fourniture d'un aimant bêatron toroïdal utilisé pour l'extraction lente des faisceaux du synchrotron. Ce système inductif permet de positionner progressivement le faisceau sur une résonance horizontale de la machine, laquelle conduit à l'accroissement de son rayon d'oscillation bêatron et finalement à son extraction. L'aimant construit par la société SIGMAPHI est installé sur le synchrotron et sera mis en service d'ici à la fin 2009.

RACCAM :

RACCAM est un projet ANR (2006-2008) porté par le LPSC dans lequel étaient également impliqués deux centres de radiothérapie (de Grenoble et de Lyon), des industriels (SIGMAPHI), IBA et AIMA-Développement ainsi que le Centre Antoine Lacassagne de Nice.

- Ce projet est pluridisciplinaire car il s'intéresse à la mise en oeuvre de la méthode des FFAG (en anglais – pour Fixed Field Alternating Gradient accelerator), pour l'accélération rapide de faisceaux de protons pour la hadronthérapie mais aussi de faisceaux instables, comme des muons dans une usine à neutrinos. Il inclut le prototypage de l'aimant de courbure et de focalisation, dans le cas d'une optique FFAG dite «spirale». RACCAM procède également à l'évaluation du concept FFAG pour une machine complète de protonthérapie. Au titre de la R&D « usine à neutrinos », RACCAM fournit un cadre de participation aux collaborations internationales du domaine (FP6-CARE/BENE, ISS-NuFact), et en particulier au projet EMMA, maquette en électrons (10 → 20 MeV) d'un accélérateur pour muons, en construction aujourd'hui au laboratoire de Daresbury en Angleterre.

Les synchrotrons à champ fixe sont basés sur des aimants soit linéaires (quadripôles), soit non-linéaires (usine à neutrinos basée sur J-PARC). RACCAM aborde les deux domaines, le premier dans le cadre du projet EMMA (code de simulation, dynamique de faisceau), le second dans le cadre du prototypage d'aimants spiraux et de la conception du système accélérateur d'un anneau démonstrateur en protons, à énergie variable entre 70 et plus 200 MeV. RACCAM a abouti à une première ; la conception d'un anneau FFAG à optique spirale en protons qui permettrait d'évaluer la dynamique dans ces machines ainsi que les composants technologiques clés tels que le système RF ou l'aimant. Les paramètres de ce démonstrateur sont orientés vers la protonthérapie. Ce design ouvre la voie à des «usines à particules» avec une extraction symétrique multiple et à énergie variable.

1.2 Physique médicale

Tomographie à émission de positons (TEP)

La TEP repose sur l'utilisation de noyaux radioactifs, émetteurs β^+ injectés au patient afin de produire une image fonctionnelle avec une bonne résolution. La désintégration du noyau produit un positon (e^+) qui s'annihile ensuite avec un électron avec émission de 2 photons γ qui sont détectés en coïncidence par une caméra constituée d'un milieu scintillant (liquide ou solide) couplé à des photodétecteurs. L'image est obtenue *in fine* par reconstruction à partir des données brutes. Une journée d'étude entre les laboratoires Grenoblois impliqués dans l'imagerie médicale a initié en 2001 les projets discutés par la suite.

Caméra à xénon liquide pour le petit animal :

Dans ce projet destiné à l'imagerie des petits animaux, les cristaux habituellement disposés radialement, sont remplacés par des modules de xénon liquide disposés axialement. Chaque module est équipé d'une matrice de guides de lumière. La difficulté réside dans la température du xénon liquide (165 K) et de la scintillation ($\lambda=178$ nm). La lumière est collectée aux extrémités des guides par des photomultiplicateurs à anodes croisées. Une localisation en x-y est obtenue en repérant le guide touché au sein de la matrice, l'asymétrie des signaux recueillis aux extrémités donne accès à la coordonnée z.

La phase I de ce projet a consisté à étudier les performances d'un module du détecteur. Une source de ^{22}Na est placée sous le cryostat contenant le module sur un système mobile suivant la direction axiale (z). Sur le même dispositif mobile, on place un détecteur LYSO couplé à un photomultiplicateur pour détecter les événements en coïncidence avec le module prototype. L'analyse des résultats expérimentaux permet de conclure à une résolution en énergie de 10% (RMS) et à une résolution spatiale intrinsèque de la cellule de l'ordre de 0.6 mm (RMS) en x et en y (pour des guides de section 2×2 mm²) et de 2 mm (RMS) en z sur les 50 mm du module.

En collaboration avec le TIMC et l'ILIS de Grenoble, le scanner entier a été simulé afin d'obtenir une évaluation de la qualité des images. Dans cette seconde phase, deux modules LXe sont mis en coïncidence et la source de ^{22}Na mise cette fois-ci à l'intérieur du cryostat avec une translation suivant un axe contenu dans le plan constitué par l'axe des deux modules. La source utilisée étant à symétrie cylindrique, l'objectif est de simuler une reconstruction 3D de l'image de la source à partir de plusieurs acquisitions réelles avec deux modules immobiles et en implémentant une rotation virtuelle des modules dans le programme de reconstruction élaboré précédemment. La phase d'instrumentation a débuté en 2008 et la prise de données et l'analyse en 2009. Les premiers résultats obtenus sont très satisfaisants et démontrent la pertinence du travail de reconstruction d'images.

Projet Topase-med : faisabilité d'une caméra TEP à semi-conducteurs.

Ce projet, regroupant 5 laboratoires de recherche et un industriel, est financé sur un projet ANR réseau TECSAN. L'imagerie TEP pré-clinique du petit animal et l'imagerie TEP clinique chez l'homme exigent aujourd'hui des instruments très performants ; un grand champ de vue axial, une grande sensibilité axiale et une résolution spatiale transaxiale homogène, le tout avec un coût compatible avec les exigences du marché. Le projet TOPASE-MED étudie la faisabilité d'une nouvelle génération de caméra TEP à base de nouveaux détecteurs semi-conducteurs CdTe dont l'architecture système est en rupture avec celles proposées aujourd'hui. Cette technologie permettra d'adresser indifféremment l'imagerie de l'homme et du petit animal et d'envisager un système combinant l'imagerie TEP et l'Imagerie par Résonance Magnétique (insensibilité du semi-conducteur au champ magnétique).

TOPASE-MED évalue donc la faisabilité d'une nouvelle génération de TEP, innovante en termes d'architectures systèmes, d'électronique, de méthodes de reconstruction d'images grâce aux caractéristiques des détecteurs semi-conducteurs CdTe (compacité, facilité d'assemblage, résolution temporelle, résolution en énergie, prise en compte de la profondeur d'interaction). Le

projet ciblera des performances de sensibilité ($> 4\%$), de résolution spatiale ($< 1\text{mm}$) et de flexibilité géométrique inédites. À terme ce projet répondra aux questions techniques (géométrie variable, sensibilité, résolution spatiale) qui permettront de développer un prototype TEP-CdTe compatible, en rupture technologique avec les produits du marché. Dans le cadre de cette collaboration, le laboratoire s'est impliqué dans l'instrumentation associée au détecteur et plus particulièrement dans un système de post-traitement des signaux issus des étages amont. L'objectif étant de concevoir un système compact, consommant peu et autorisant un taux de comptage relativement élevé (temps mort inférieur à 1 ms au niveau d'un module comprenant 272 voies de lecture).

1.3 Plasmas-Matériaux-Nanostructures

Les axes de recherche du CRPMN couvrent la physique et l'ingénierie des réacteurs plasma ainsi que leurs applications au domaine des technologies des couches minces. Le LPSC abrite également une ERT (avec HEF R&D) et l'équipe Plasma pilote le LITAP (Laboratoire International des Technologies et des Applications des Plasmas) qui regroupe des laboratoires grenoblois (LPSC et SIMAP), l'université et l'INRS de Montréal.

Physique et ingénierie des réacteurs plasma :

L'extension d'échelle des plasmas est obtenue par la distribution, selon un réseau 2D ou 3D, d'un ensemble de sources élémentaires alimentées de manière individuelle et indépendante à partir d'un générateur micro-onde. La différence essentielle entre les divers types de sources (multi-dipolaires et matriciels) porte sur le mode préférentiel de couplage onde-plasma. Du point de vue technologique, le mode de couplage est imposé par une configuration différente de la source plasma élémentaire placée en extrémité d'un applicateur micro-onde. Celui-ci, tout comme le reste de la ligne d'application et de transport des micro-ondes, est identique aux deux types de sources. Ainsi, la source plasma élémentaire de la technologie multi-dipolaire est constituée d'un dipôle magnétique favorisant le couplage résonnant RCE (résonance cyclotronique électronique), très efficace dans le domaine des très basses pressions, de 10^{-3} à 10^{-2} torr. Par contre, dans la technologie matricielle, la terminaison de la ligne micro-onde est dépourvue de champ magnétique et le couplage s'effectue plutôt par le biais des collisions électron-neutre (couplage collisionnel), efficace dans le domaine des pressions plus élevées, de 10^{-1} à 10 torr. La modélisation et l'étude expérimentale de ces deux types de sources ont fait l'objet de deux sujets de deux thèses financées par le projet européen MATECO.

Si chacune de ces deux technologies est bien adaptée à des applications spécifiques dans des domaines de pression bien distincts, une nouvelle configuration de source élémentaire brevetée en 2008 est actuellement étudiée. Les premiers résultats obtenus démontrent que cette nouvelle configuration permet une transition continue du couplage RCE au couplage collisionnel, un domaine de pression de $2 \cdot 10^{-5}$ à 10 torr et des densités plasma accrues. Outre les fortes densités plasma, ces technologies micro-onde permettent la séparation des fonctions production du plasma et paramètres d'interaction plasma-surface. Cette séparation a permis en particulier d'imaginer de nouveaux concepts en ingénierie des réacteurs plasma comme la polarisation des surfaces par injection d'électrons dans les plasmas, ou le nettoyage des réacteurs de dépôt (brevet en 2006).

Au niveau plus fondamental, nos technologies micro-onde et les diagnostics qui y sont mis en œuvre permettent d'étudier les mécanismes de production d'espèces (atomes, métastables, radicaux, ions positifs et négatifs) en fonction des conditions opératoires, de manière découplée entre volume et surface. Dans les plasmas d'hydrogène, la température du gaz et les taux de dissociation obtenus en plasma matriciel permettent ainsi d'envisager le dépôt de diamant nanocristallin à basse pression (30 Pa) sur de grandes surfaces (ANR Plasmodie). Dans les plasmas multi-dipolaires d'hydrogène, l'étude par photo-détachement laser et sonde de Langmuir de la distribution spatiale des concentrations en ions négatifs H^- (projet ANR ITER-NIS) permet de remonter aux mécanismes réactionnels de surface en fonction des propriétés de la surface et des paramètres d'interaction plasma-surface.

Physique et ingénierie des matériaux en couches minces

La flexibilité que confèrent ces technologies plasma permet de mettre en œuvre des procédés d'élaboration des matériaux relativement complexes et bien contrôlés. C'est le cas, en particulier, de la fabrication de nanostructures magnétiques et des procédés pour applications vers les microtechnologies (gravure, dépôt) et la microbiologie (stérilisation plasma), et l'étude de matériaux fonctionnels permettant la conversion d'énergie.

L'implantation ionique par immersion plasma est particulièrement bien adaptée à l'élaboration de matériaux nouveaux (e.g. métastables) et à la fabrication de micro- ou nanostructures grâce à des procédés duplex (dépôt et implantation), ou séquentiels (e.g. dépôt puis implantation à travers un masque). La mise en œuvre des nouvelles générations de technologies plasma permet en particulier de réaliser des procédés duplex dépôt & implantation avec des propriétés de couches (composition, contraintes intrinsèques) parfaitement contrôlées. Des études fondamentales de gravure plasma ont aussi été réalisées sur les effets du dopage (silicium) et de la température (silicium, polymères) en vue d'une meilleure compréhension des mécanismes réactionnels de surface et de leurs cinétiques. Dans le cadre du LITAP, l'étude des mécanismes de stérilisation par plasma (destruction de l'ADN par les UV, gravure par les espèces oxydantes) se poursuit.

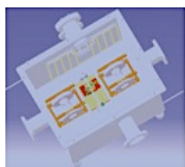
Les matériaux pour la conversion d'énergie (matériaux à forte capacité calorifique, alliages à mémoire de forme, matériaux thermoélectriques, matériaux magnétocaloriques) sont des alliages binaires ou ternaires. Il est important de les élaborer avec une composition très bien contrôlée ce que permet la pulvérisation assistée par plasma multi-dipolaire, qui est un outil privilégié pour l'élaboration de ces alliages en couches minces en vue de l'étude de leurs propriétés fondamentales. Ainsi, l'étude de différents alliages possédants de fortes capacités calorifiques à très basse température ont fait l'objet de contrats avec le CEA Grenoble (2006, 2007) et l'étude de matériaux thermoélectriques à partir d'alliages binaires ou ternaires à base de magnésium, silicium et étain fait l'objet de 2 thèses.

2. Faits Marquants

Ces activités ont bénéficié de 4 ANR : RACCAM, PSALMODIE, ITER-NIS, et TECSAN. Un LIA (LITAP, France-Québec, dans la thématique plasma) a été signé en 2007.

CNAO : à travers ce projet, le LPSC est le seul laboratoire français à avoir participé à la construction d'un synchrotron médical gagnant un savoir-faire rare en électronique, mécanique et magnétisme du domaine. CNAO devrait fournir ses premiers faisceaux en 2009 et procéder aux premiers traitements en 2010.

RACCAM : RACCAM a permis le prototypage de l'aimant d'une optique spirale, candidate à une usine à neutrinos, et potentiellement intéressante dans une application de protonthérapie. RACCAM a apporté les bases d'une collaboration avec les programmes internationaux comme FP6-CARE/BENE et ISS-NuFact, en particulier à EMMA (Daresbury).



Tomographie à émission de positons : un concept innovant de caméra pour le petit animal fonctionnant à base de xénon liquide, sans parallaxe et à forte résolution a été validé pour l'imagerie du petit animal. Il s'agit des meilleures performances obtenues avec du xénon liquide pour un système destiné à la TEP (dispositif phase II, ci-contre).

CRPMN : Les principaux faits marquants concernent le développement des technologies dites DMW (distributed microwave plasmas) et leurs applications :

- 1) le développement des plasmas matriciels et leur application aux dépôts PACVD à vitesse élevée et au dépôt de diamant cristallin sur grandes surfaces ;
- 2) le développement de sources à conditions opératoires étendues (ANR Plasmodie) ;
- 3) l'élaboration d'alliages par co-pulvérisation assistée par plasma micro-onde.

Bilan ERT Plasmas HF (2007-2010) (rapport 2009)

2. Rappel des objectifs du projet

La création de l'ERT Plasmas HF a été la suite logique de la longue collaboration du groupe Plasmas-Matériaux-Nanostructures du LPSC avec la Société HEF basée à Bouthéon-Andrézieux près de Saint-Etienne : contrats avec la Région Rhône-Alpes, le Ministère de l'Industrie, et la Communauté Européenne. Compte tenu de l'intérêt porté par HEF aux technologies plasma utilisées dans le cadre de ces contrats, HEF a décidé de retenir la technologie des plasmas multi-dipolaires, (basée sur la distribution de sources élémentaires sur des réseaux bi- ou tri-dimensionnels) pour certaines de leurs applications industrielles.

A partir de cette décision, HEF a souhaité, à travers sa filiale HEF R&D, resserrer les liens avec l'équipe Plasma (Centre de Recherche Plasmas-Matériaux-Nanostructures) du LPSC. La création d'une ERT, qui permet de conduire dans la durée des études en commun sur une thématique jugée stratégique, d'assurer dans les meilleures conditions le succès de travaux et leur valorisation, et de pouvoir effectuer efficacement les transferts de technologies, s'est imposée. Les objectifs généraux définis lors de la demande d'ERT restent d'actualité, à savoir : 1) production de plasmas, incluant la ligne de puissance du générateur à l'applicateur et le couplage avec le plasma ; 2) la caractérisation et la modélisation du plasma ; 3) les applications des plasmas multi-dipolaires aux traitements de surfaces (dépôt, préparation des surfaces, implantation ionique par immersion plasma ...).

Lors de la demande d'ERT, un certain nombre de verrous, un verrou scientifique, et plusieurs verrous technologiques avaient été identifiés. Pour résumer, le verrou scientifique concernait la conception et l'étude de sources de plasma à conditions opératoires élargies, pouvant fonctionner sur un très large domaine de pression (depuis 10⁻⁴ torr jusqu'à 1 torr) et dans une large gamme de fréquence HF, depuis 100 MHz jusqu'à 2,45 GHz. D'où la nécessité de concevoir de nouvelles sources capables de passer de manière continue d'un couplage résonnant à la RCE (résonance cyclotronique électronique) à un couplage par absorption collisionnelle.

La réalisation de telles sources, d'une part, impose de concevoir et développer des configurations d'applicateurs totalement inédites, et, d'autre part, suppose que soit levé un certain nombre de verrous technologiques :

- 1) réalisation de sources HF de quelques dizaines de watts par source élémentaire ;
- 2) la conception et la réalisation de passages sous vide HF large bande ;
- 3) la mise en œuvre d'adaptateurs d'impédance dans ce domaine de fréquence ;
- 4) la conception d'applicateurs HF capables d'opérer selon les deux modes de couplage.

Action réalisées et en cours de réalisation (2007-2009)

La demande d'ERT ayant été signée en juin 2005, l'année 2006 avait été mise à profit pour réfléchir à la conception de nouvelles configurations d'applicateurs HF capables d'opérer selon les deux modes de couplage plasma cités. Dans ce cadre, deux demandes de brevets CNRS-UJF ont été déposées en juin 2006.

Toute une série d'applicateurs ont ensuite été réalisés et testés en 2007 et 2008. Les résultats expérimentaux obtenus chez HEF et au LPSC-CRPMN ont démontré que certaines des structures testées étaient capables de générer des plasmas selon les deux modes de couplage attendus avec des conditions opératoires couvrant plus de quatre décades de pression (10⁻⁴ torr à 1 torr) et aux deux fréquences ISM (industrielles scientifiques et médicales) de 2,45 GHz et 433 MHz.

Cette percée technologique permet d'étudier pour la première fois les conditions de transition du mode de couplage résonnant au mode de couplage par absorption collisionnelle. Les dernières améliorations en cours ont conduit au dépôt d'une nouvelle demande de brevet CNRS-UJF en octobre 2008 sur une nouvelle configuration d'applicateurs aux performances exceptionnelles.

Dans ce contexte, de nombreux laboratoires français font appel à nos nouvelles technologies dans des demandes ANR, et notre start up Boreal Plasma est sollicité par des laboratoires français pour leurs recherches avancées (élaboration de matériaux par exemple) et par des sociétés pour applications industrielles (les redevances versées par Boreal Plasma doublent chaque année / montant de l'ordre de 20 000 € en 2008). Quant à HEF, les négociations avec FIST (pour le compte du CNRS et de l'UJF) pour une licence exclusive hors microélectronique en sont au stade final.

Enfin, dans le cadre du GIS THALES-CNRS-UJF ..., un réacteur a été réalisé pour les applications industrielles de THALES. Toujours dans le cadre du GIS, nous travaillons en partenariat étroit avec THALES pour la mise au point de sources à état solide (transistors) à 433 MHz et 2,45 GHz, à la mise au point et la réalisation de passages micro-onde sous vide large bande, et de systèmes d'adaptation d'impédance automatique (électronique) dans ce domaine de fréquence.

Actions envisagées en 2010

Les actions pour 2010 se situent dans le prolongement des études actuelles. L'objectif est d'aboutir en 2009 vers des applicateurs HF (sources de plasma élémentaires) entièrement intégrées comprenant le générateur état solide et les éléments d'adaptation d'impédance directement monté sur l'applicateur. Ce travail sera poursuivi en coopération étroite avec THALES et conduira très probablement à des dépôts de brevets en co-propriété.

Cette étape est cruciale pour l'essor de la technologie, d'abord chez HEF, et ensuite en micro-électronique et nanotechnologies. La réussite de ce programme devrait permettre à l'UJF d'acquérir un leadership au niveau français et international (cf. LIA-LITAP avec l'INRS et l'Université de Montréal, notre participation au LIA-FV PPL avec le Vietnam, et les discussions de notre intégration au sein du LIA-FK PPL avec la Corée).

Récapitulatif budgétaire des recettes et dépenses de 2007 à 2009

Les recettes 2009 (identiques en 2007 et 2008) se décomposent de la manière suivante :

- 1) subvention UJF annuelle de 6 000 € ;
- 2) contrat de 4 ans entre HEF et l'UJF (25 000 € HT / an) ;
- 3) bourse CIFRE co-financée par HEF et l'ANRT ;
- 4) versement de l'ordre de 10 k€/an de taxe d'apprentissage à l'UFR de Physique pour la Formation Plasma M2 P&R.

Liste des publications et productions scientifiques

Préambule

Cette annexe contient les données afférentes aux publications et à la production scientifique du laboratoire. La classification des publications utilisée pour ce document quadriennal suit les préconisations de l'AERES. Les données couvrent la période 2005-2009. Il est à noter que pour les nouveaux entrants, seules les publications faites dans le cadre de leur appartenance LPSC et celles apparaissant dans le bilan sont comptabilisées.

En préambule, quelques données bibliométriques, issues de la base Web of Science permettent d'illustrer les grandes tendances de l'impact scientifique de notre activité.

Nous pouvons noter le nombre important de publications du LPSC; ainsi que leur impact au travers de la croissance du nombre de citation du LPSC durant ces 20 dernières années (cf. figure 1). Le h index global du laboratoire est de 73 et le taux moyen de citation par article à 3 ans est de 10.98 sur les années 2004-2006.

Enfin on pourra remarquer le taux élevé de publication dans la revue Physical Review Letters (PRL) ces dernières années (cf. figure 2).

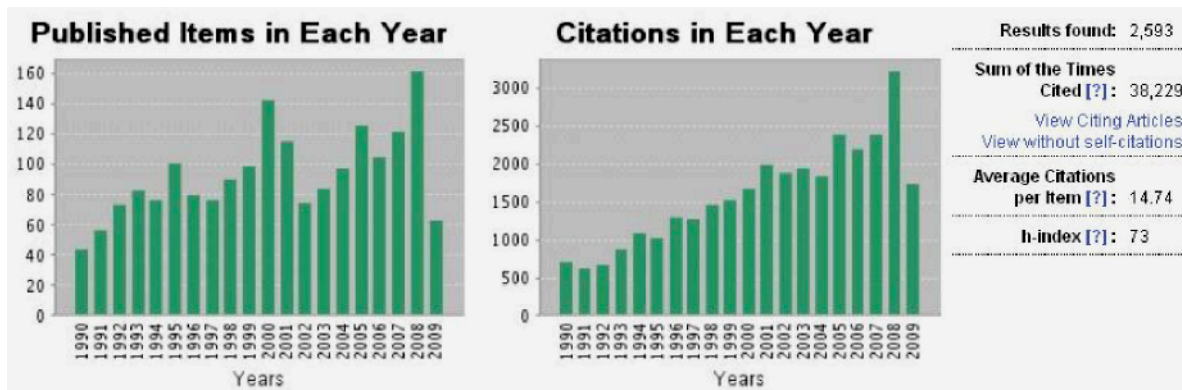


Figure 1 : nombre de publications et de citation du LPSC (données au 01/07/2009)

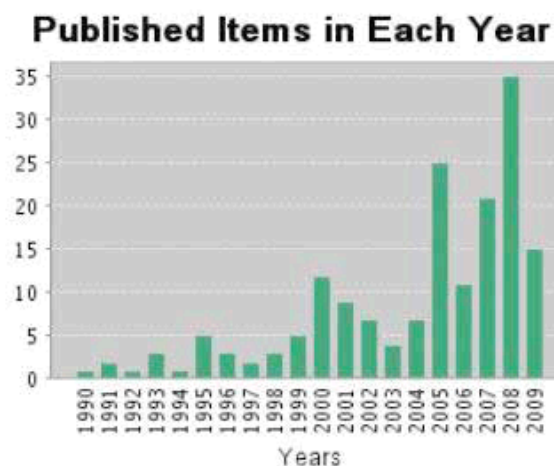


Figure 2 : Evolution du nombre de publications du LPSC dans Physical Review Letters

Revue :

Nom abrégé de la revue dans ISI	Nom de la revue	Impact factor (ISI -WoK)
Acta Astronaut.	Acta Astronautica	0.289
Acta Phys. Pol. B	Acta physica Polonica B	0.767
Adv. Space Res.	Advances in Space Research	0.774
Ann. Nucl. Energy	Annals of Nuclear Energy	0.831
Ann. Rev. Nucl. Part. S.	Annual Review of Nuclear and Particle Science	12.885
Astron. Astrophys.	Astronomy & Astrophysics	4.259
Astropart. Phys.	Astroparticle Physics	3.483
Astrophys. J.	Astrophysical Journal	6.405
Class. Quant. Grav.	Classical and Quantum Gravity	2.846
Comput. Phys. Commun.	Computer Physics Communications	1.842
Eur. J. Phys.	European Journal of Physics	0.608
Eur. Phys. J. A	European Physical Journal A	1.801
Eur. Phys. J. C	The European Physical Journal C	3.255
Few-Body Syst.	Few-Body Systems	0.856
Fusion Sci. Technol.	Fusion Science and Technology	0.945
Hyperfine Interact	Hyperfine Interactions	0.209
IEEE T. Nucl. Sci.	IEEE Transaction on Nuclear Science	1.107
IEEE T. Microw. Theory	IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques	1.907
IEEE Plasma Sci.	IEEE Transactions on Plasma Science	1.025
IEEE T. Appl. Supercon.	IEEE Transactions on Applied Superconductivity	0.919
Int. J. Mod. Phys. A	International Journal of Modern Physics A	0.764
Int. J. Mod. Phys B	International Journal of Modern Physics B	0.647
Int. J. Mod. Phys. E	International Journal of Modern Physics E – Nuclear Physics	0.684
J. Alloy Compd	Journal of Alloys and Compounds	1.455
J. Appl. Phys.	Journal of Applied Physics	2.171
J. Cosmol. Astropart. P.	Journal of Cosmology and Astroparticle Physics	6.067
J. Exp. Theor. Phys.	Journal of Experimental and Theoretical Physics	1.075
J. Fluorine Chem.	Journal of Fluorine Chemistry	1.513
J. High Energy Phys.	Journal of High Energy Physics	5.659
JINST	Journal of instrumentation	-
J. Math. Phys	Journal of Mathematical Physics	1.137
J. Phys. A – Math. Theor.	Journal of Physics A – Mathematical and Theoretical	1.68
J. Phys. D Appl. Phys.	Journal of Physics D – Applied Physics	2.2
J. Phys. G. Nucl. Partic.	Journal of Physics G - Nuclear and Particle Physics	3.485
Mon. Not. R. Astron. Soc.	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society	5.249
Mod. Phys. Lett. A	Modern Physics Letters A	1.455
Nucl. Instrum. Meth. A	Nuclear instruments & Methods in Physics Research section A –	1.114

	Accelerators spectrometers detectors and Associated Equipment	
Nucl. Instrum. Meth. B	Nuclear instruments & Methods in Physics Research section B – Beam Interactions with Materials and Atoms	0.997
Nucl. Phys. A	Nuclear Physics A	3.096
Nucl. Phys. B	Nuclear Physics B	4.645
Nucl. Sci. Eng.	Nuclear Science and Engineering	0.444
Nucl. Technol.	Nuclear Technology	0.534
Phys. Atom. Nucl.	Physics of Atomic Nuclei	0.515
Phys. Lett. A	Physics Letters A	1.711
Phys. Lett. B	Physics Letters B	4.189
Phys. Rep.	Physics Reports – Review Section of Physics Letters	20.263
Phys. Rev. A	Physical Review A	2.83
Phys. Rev. C	Physical Review C	3.302
Phys. Rev. D	Physical Review D	4.696
Phys. Rev. E.	Physical Review E	2.483
Phys. Rev. Lett.	Physical Review Letters	6.944
Phys. Rev. Top - AC	Physical Review Special Topics – Accelerators and Beams	1.457
Plasma Sources Sci. T.	Plasma Sources Science & Technology	2.120
Prog. Nucl. Energ.	Progress in Nuclear Energy	0.378
Prog. Part. Nucl. Phys.	Progress in Particle and Nuclear Physics	4.101
Rev. Sci. Instrum.	Review of Scientific Instruments	1.384
Science	Science	26.372
Surf. Coat. Tech.	Surface & Coatings Technology	1.678

Notation :

Personnel LPSC

Personnel actuellement LPSC non affilié LPSC au moment de la production

Personnel ayant effectué la communication (s'il y a plusieurs auteurs et si l'information est connue)

ACL : Articles dans des revues internationales ou nationales avec comité de lecture répertoriées dans les bases de données internationales (ISI Web of Knowledge, Google Scholar, Harzing Publish or Perish, Pub Med...) Le facteur d'impact de la revue pourra être indiqué, en précisant la source de données utilisée.

Quarks, leptons et symétries fondamentales

- ACL-1. Barbier R. et al. (C. Bérat) – R-parity-violating supersymmetry – *Phys. Rep.* 420 (2005) 1-195
 ACL-2. Tsan Ung Chan – What is a matter particle? – *Int. J. Mod. Phys. E* 15 (2006) 259-272
 ACL-3. Tsan Ung Chan – What is the significance of the conservation of electric charge Q? – *Int. J. Mod. Phys. E* 16 (2007) 1585-1601
 ACL-4. A.V. Kotwal, J. Stark – Measurement of the W boson Mass at the Tevatron – *Ann. Rev. Nucl. Part. S.* 58 (2008) 147-175
 ACL-5. Tsan Ung Chan – Is it possible to conserve electric charge without conserving separately baryonic number and leptonic number? – *Int. J. Mod. Phys. E* 17 (2008) 1591-1603

DELPHI Collaboration

J. Abdallah et al. (Y. Arnaud, C. Bérat, F. Ledroit)

- ACL-6. Production of Ξ_c^0 and Ξ_b in Z decays and lifetime measurement of Ξ_b – *Eur. Phys. J. C* 44 (2005) 299-309
 ACL-7. Charged particle multiplicity in three-jet events and two-gluon systems – *Eur. Phys. J. C* 44 (2005) 311-331
 ACL-8. Flavour independent searches for hadronically decaying neutral Higgs bosons – *Eur. Phys. J. C* 44 (2005) 147-159
 ACL-9. Bose-Einstein correlations in $W^+ W^-$ events at LEP2 – *Eur. Phys. J. C* (2005) 44 161-174
 ACL-10. Determination of A_{FB}^b at the Z pole using inclusive charge reconstruction and lifetime tagging – *Eur. Phys. J. C* 40 (2005) 1-25
 ACL-11. Coherent soft particle production in Z decays into three jets – *Phys. Lett. B* (2005) 605 37-48
 ACL-12. Measurement of the energy dependence of hadronic jet rates and the strong coupling α_s from the four-jet rate with the DELPHI detector at LEP – *Eur. Phys. J. C* (2005) 38 413-426
 ACL-13. Photon events with missing energy in e^+e^- collisions at $\sqrt{s} = 130$ to 209 GeV – *Eur. Phys. J. C* 38 (2005) 395-411
 ACL-14. Determination of heavy quark non-perturbative parameters from spectral moments in semileptonic B decays – *Eur. Phys. J. C* 45 (2006) 35-59
 ACL-15. Single intermediate vector boson production in e^+e^- collisions at $\sqrt{s} = 183$ -209 GeV – *Eur. Phys. J. C* 45 (2006) 273-289
 ACL-16. Measurement and interpretation of fermion-pair production at LEP energies above the Z resonance – *Eur. Phys. J. C* 45 (2006) 589-632
 ACL-17. A measurement of the tau hadronic branching ratios – *Eur. Phys. J. C* 46 (2006) 1-26
 ACL-18. Search for excited leptons in e^+e^- collisions at $\sqrt{s} = 189$ -209 GeV – *Eur. Phys. J. C* 46 (2006) 277-293
 ACL-19. A determination of the centre-of-mass energy at LEP2 using radiative two-fermion events – *Eur. Phys. J. C* 46 (2006) 295-305
 ACL-20. Study of double-tagged $\gamma\gamma$ events at LEP2 – *Eur. Phys. J. C* 46 (2006) 559-568
 ACL-21. Determination of the b quark mass at the M_Z scale with the DELPHI detector at LEP – *Eur. Phys. J. C* 46 (2006) 569-583
 ACL-22. Evidence for an excess of soft photons in hadronic decays of Z^0 – *Eur. Phys. J. C* 47 (2006) 273-294
 ACL-23. Search for η_b in two-photon collisions at LEP II with the DELPHI detector – *Phys. Lett. B* 634 (2006) 340-346
 ACL-24. Masses, lifetimes and production rates of Ξ^- and Ξ^+ at LEP 1 – *Phys. Lett. B* 639 (2006) 179-191
 ACL-25. Study of leading hadrons in gluon and quark fragmentation – *Phys. Lett. B* 643 (2006) 147-157

- ACL-26. Study of multi-muon bundles in cosmic ray showers detected with the DELPHI detector at LEP – *Astropart. Phys.* 28 (2007) 273-286
- ACL-27. Search for a fourth generation b'-quark at LEP-II at $\sqrt{s} = 196-209$ GeV – *Eur. Phys. J. C* 50 (2007) 507-518
- ACL-28. Investigation of colour reconnection in WW events with the DELPHI detector at LEP-2 – *Eur. Phys. J. C* 51 (2007) 249-269
- ACL-29. $Z\gamma^*$ production in e^+e^- interactions at $\sqrt{s} = 183 - 209$ GeV – *Eur. Phys. J. C* 51 (2007) 503-523
- ACL-30. Study of triple-gauge-boson couplings ZZZ, ZZ γ and Z $\gamma\gamma$ at LEP – *Eur. Phys. J. C* 51 (2007) 525-542
- ACL-31. Search for pentaquarks in the hadronic decays of the Z boson with the DELPHI detector at LEP – *Phys. Lett. B* 653 (2007) 151-160
- ACL-32. Measurement of the tau lepton polarisation at LEP2 – *Phys. Lett. B* 659 (2008) 65-73
- ACL-33. Study of W boson polarisations and triple gauge boson couplings in the reaction $e^+e^- \rightarrow W^+W^-$ at LEP2 – *Eur. Phys. J. C* 54 (2008) 345-364
- ACL-34. Higgs boson searches in CP-conserving and CP-violating MSSM scenarios with the DELPHI detector – *Eur. Phys. J. C* 54 (2008) 1-35
- ACL-35. Measurement of the mass and width of the W boson in e^+e^- collisions at $\sqrt{s} = 161 - 209$ GeV – *Eur. Phys. J. C* 55 (2008) 1-38
- ACL-36. Di-jet production in collisions at LEP2 – *Eur. Phys. J. C* 58 (2008) 531-541
- ACL-37. Observation of the muon inner bremsstrahlung at LEP1 – *Eur. Phys. J. C* 57 (2008) 499-514
- ACL-38. Study of b-quark mass effects in mutijet topologies with the DELPHI detector at LEP – *Eur. Phys. J. C* 55 (2008) 525-538
- ACL-39. Higgs boson searches in CP-conserving and CP-violating MSSM scenarios with the DELPHI detector; Erratum to: *Eur. Phys. J. C* 54, 1-35 (2008) – *Eur. Phys. J. C* 56 (2008) 165-170
- ACL-40. A study of $b\bar{b}$ production in e^+e^- collisions at $\sqrt{s} = 130-207$ GeV – *Eur. Phys. J. C* 60 (2009) 1-15
- ACL-41. Search for one large extra dimension with the DELPHI detector at LEP – *Eur. Phys. J. C* 60 (2009) 17-23
- ACL-42. Inclusive single-particle production in two-photon collisions at LEP II with the DELPHI detector – *Phys. Lett. B* 678 (2009) 444-449

ATLAS

- ACL-43. B. Aubert et al. (J. Collot, M.-L. Gallin-Martel, J.-Y. Hostachy, P. Martin) – Development and construction of large size signal electrodes for the ATLAS electromagnetic calorimeter – *Nucl. Instrum. Meth. A* 539 (2005) 558-594
- ACL-44. J. Colas et al. (B. Belhorma, J. Collot, M.-L. Gallin-Martel, J.-Y. Hostachy, F. Ledroit-Guillon, P. Martin, F. Ohlsson-Malek, S. Saboumazrag, S. Viret) – Position resolution and particle identification with the ATLAS EM calorimeter – *Nucl. Instrum. Meth. A* 550 (2005) 96-115
- ACL-45. B. Aubert et al. (S. Albrand, B. Belhorma, J. Collot, P. de Saintignon, D. Dzahini, A. Ferrari, J. Fulachier, M.-L. Gallin-Martel, J.-Y. Hostachy, G. Laborie, F. Ledroit-Guillon, P. Martin, J.-F. Muraz, F. Ohlsson-Malek, S. Saboumazrag, S. Viret) – Construction, assembly and tests of the ATLAS electromagnetic barrel calorimeter – *Nucl. Instrum. Meth. A* 558 (2006) 388-418
- ACL-46. M. Aharrouche et al. (J. Collot, J.-Y. Hostachy, F. Ledroit-Guillon, P. Martin, F. Ohlsson-Malek, S. Saboumazrag) – Energy linearity and resolution of the ATLAS electromagnetic barrel calorimeter in an electron test-beam – *Nucl. Instrum. Meth. A* 568 (2006) 601-623
- ACL-47. M. Aharrouche et al. (J. Collot, J.-Y. Hostachy, F. Ledroit-Guillon, F. Malek, P. Martin, S. Viret) – Response uniformity of the ATLAS liquid argon electromagnetic calorimeter – *Nucl. Instrum. Meth. A* 582 (2007) 429-455
- ACL-48. F. Ledroit, J. Morel, G. Moreau – Probing RS scenarios of flavour at the LHC via leptonic channels – *J. High Energy Phys.* 09 (2007) 071
- ACL-49. E. Obreshkov, S. Albrand, J. Collot, J. Fulachier, F. Lambert et al. – Organization and management of ATLAS offline software releases – *Nucl. Instrum. Meth. A* 584 (2008) 244-251
- ACL-50. G. Aad et al. (S. Albrand, M.-L. Andrieux, B. Belhorma, A. Beteille, B. Boyer, Y. Carcagno, F. Chevallier, B. Clément, J. Collot, P. de Saintignon, D. Dzahini, A. Ferrari, J. Fulachier, J.-Y. Hostachy, J. Labbe, F. Lambert, F. Ledroit-Guillon, A. Lleres, A. Lucotte, F. Malek, P. Martin, J. Morel, P. Petit, S. Crépe-Renaudin, M. Rey-Campagnolle, S. Saboumazrag, B. Trocmé, S. Viret) ATLAS Collaboration – The ATLAS experiment at the CERN Large Hadron Collider – *JINST* 3 (2008) S08003

- ACL-51. N.J. Buchanan et al. (J. Collot, D. Dzahini, M.-L. Gallin-Martel, P. Martin) – Design and implementation of the Front End Board for the readout of the ATLAS liquid argon calorimeters – *JINST 3 (2008) P03004*
- ACL-52. N.J. Buchanan et al. (M.L. Andrieux, J. Collot, D. Dzahini, J.-Y. Hostachy, P. Martin) – Radiation qualification of the front-end electronics for the readout of the ATLAS liquid argon calorimeters – *JINST 3 (2008) P10005*
- ACL-53. M. Aleksa et al. (J. Collot) – Construction, assembly and tests of the ATLAS electromagnetic end-cap calorimeters – *JINST 3 (2008) P06002*
- ACL-54. N.J. Buchanan et al. (J. Collot, D. Dzahini, M.-L. Gallin-Martel, P. Martin) – ATLAS liquid argon calorimeter front end electronics – *JINST 3 (2008) P09003*
- ACL-55. M. Aharrouche et al. (J. Collot, J.-Y. Hostachy, F. Ledroit-Guillon, P. Martin, F. Malek, S. Viret) – Time resolution of the ATLAS barrel liquid argon electromagnetic calorimeter – *Nucl. Instrum. Meth. A 597 (2008) 178-188*
- ACL-56. E. Obreshkov et al. (S. Albrand, J. Collot, J. Fulachier, F. Lambert) – Organization and management of ATLAS offline software releases – *Nucl. Instrum. Meth. A 584 (2008) 244-251*

ATLAS Transition Radiation Tracker (TRT)

E. Abat et al. (A. Lucotte)

- ACL-57. The ATLAS transition radiation tracker (TRT) proportional drift tube : design and performance – *JINST 3 (2008) P02013*
- ACL-58. The ATLAS TRT barrel detector – *JINST 3 (2008) P02014*
- ACL-59. The ATLAS transition radiation tracker (TRT) electronics – *JINST 3 (2008) P06007*
- ACL-60. Combined performance tests before installation of the ATLAS semiconductor and transition radiation tracking detectors – *JINST 3 (2008) P08003*
- ACL-61. The Atlas TRT end-cap detectors – *JINST 3 (2008) P10003*

D0 Collaboration

V.M. Abazov et al. (Y. Arnoud, A. Besson, S. Crépé-Renaudin, A. Lucotte, A.-M. Magnan, G. Sajot, J. Stark)

- ACL-62. Measurement of $\sigma(p\bar{p} \rightarrow Z)Br(Z \rightarrow \tau\tau)$ at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. D 71 (2005) 072004*
- ACL-63. Measurement of the lifetime difference in the B_s^0 system – *Phys. Rev. Lett. 95 (2005) 171801*
- ACL-64. Measurement of semileptonic branching fractions of B mesons to narrow D^{**} states – *Phys. Rev. Lett. 95 (2005) 171803*
- ACL-65. Search for Randall-Sundrum gravitons in dilepton and diphoton final states – *Phys. Rev. Lett. 95 (2005) 091801*
- ACL-66. Measurement of the $t\bar{t}$ production cross section in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV using kinematic characteristics of lepton + jets events – *Phys. Lett. B 626 (2005) 45-54*
- ACL-67. Search for large extra spatial dimensions in dimuon production with the D0 detector – *Phys. Rev. Lett. 95 (2005) 161602*
- ACL-68. Helicity of the W boson in lepton + jets $t\bar{t}$ events – *Phys. Lett. B 617 (2005) 1-10*
- ACL-69. Measurement of the $t\bar{t}$ production cross section in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV in dilepton final states – *Phys. Lett. B 626 (2005) 55-64*
- ACL-70. Measurement of the $t\bar{t}$ production cross section in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV using lepton + jets events with lifetime b-tagging – *Phys. Lett. B 626 (2005) 35-44*
- ACL-71. Search for single top quark production in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B 622 (2005) 265-276*
- ACL-72. Search for right-handed W bosons in top quark decay – *Phys. Rev. D 72 (2005) 011104(R)*
- ACL-73. Search for supersymmetry via associated production of charginos and neutralinos in final states with three leptons – *Phys. Rev. Lett. 95 (2005) 151805*
- ACL-74. Measurement of the $p\bar{p} \rightarrow W\gamma + X$ cross section at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV and $WW\gamma$ anomalous coupling limits – *Phys. Rev. D 71 (2005) 091108(R)*
- ACL-75. Production of WZ events in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV and limits on anomalous WWZ couplings – *Phys. Rev. Lett. 95 (2005) 141802*

- ACL-76. Search for neutral supersymmetric Higgs bosons in multijet events at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 95 (2005) 151801
- ACL-77. Study of $Z\gamma$ events and limits on anomalous $ZZ\gamma$ and $Z\gamma\gamma$ couplings in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 95 (2005) 051802
- ACL-78. Measurement of inclusive differential cross sections for $Y(1S)$ production in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 232001
- ACL-79. Measurement of the top quark mass in all-jet events – *Phys. Lett. B* 606 (2005) 25-33
- ACL-80. Search for first-generation scalar leptoquarks in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. D* 71 (2005) 071104(R)
- ACL-81. Search for anomalous heavy-flavor quark production in association with W bosons – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 152002
- ACL-82. Measurement of the ratio of inclusive cross sections $\sigma(p\bar{p} \rightarrow Z + bjet) / (p\bar{p} \rightarrow Z + jet)$ at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 161801
- ACL-83. Measurement of the Λ_b^0 lifetime in the decay $\Lambda_b^0 \rightarrow J/\psi\Lambda^0$ with the D0 detector – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 102001
- ACL-84. Measurement of the ratio of B^+ and B^0 meson lifetimes – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 182001
- ACL-85. Search for $Wb\bar{b}$ and WH production in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 091802
- ACL-86. Measurement of the WW production cross section in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 151801
- ACL-87. Search for the flavor-changing neutral current decay $B_s^0 \rightarrow \mu^+\mu^-$ in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV with the D0 detector – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 071802
- ACL-88. Search for supersymmetry with gauge-mediated breaking in diphoton events at D0 – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 041801
- ACL-89. Measurement of the B_s^0 lifetime in the exclusive decay channel $B_s^0 \rightarrow J/\psi\Phi$ – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 042001
- ACL-90. Measurement of dijet azimuthal decorrelations at central rapidities in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 221801
- V.M. Abazov et al. (Y. Arnoud, F. Chevallier, S. Crépé-Renaudin, A.-M. Magnan, G. Sajot, J. Stark)
- ACL-91. Erratum to : "Search for particles decaying into a Z boson and a photon in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV" [*Phys. Lett. B* 641 (2006) 415] – *Phys. Lett. B* 670 (2009) 455-458
- V.M. Abazov et al. (Y. Arnoud, F. Chevallier, B. Clément, S. Crépé-Renaudin, A.-M. Magnan, B. Martin, G. Sajot, J. Stark, C. Yu)
- ACL-92. The upgraded D0 detector – *Nucl. Instrum. Meth. A* 565 (2006) 463-537
- ACL-93. Search for excited muons in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. D* 73 (2006) 111102(R)
- ACL-94. Search for a heavy resonance decaying into a $Z + jet$ final state in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV using the D0 detector – *Phys. Rev. D* 74 (2006) 011104(R)
- ACL-95. Search for the rare decay $B_s^0 \rightarrow \emptyset \mu^+\mu^-$ with the D0 detector – *Phys. Rev. D* 74 (2006) 031107(R)
- ACL-96. Limits on anomalous trilinear gauge couplings from $WW \rightarrow e^+e^-$, $WW \rightarrow e^\pm e$, and $WW \rightarrow \mu^+\mu^-$ events from $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. D* 74 (2006) 057101
- ACL-97. Measurement of the CP-violation parameter of B^0 mixing and decay with $p\bar{p} \rightarrow \mu\mu X$ data – *Phys. Rev. D* 74 (2006) 092001
- ACL-98. Measurement of the top quark mass in the lepton + jets final state with the matrix element method – *Phys. Rev. D* 74 (2006) 092005
- ACL-99. Measurement of B_d mixing using opposite-side flavor tagging – *Phys. Rev. D* 74 (2006) 112002
- ACL-100. Measurement of the $t\bar{t}$ production cross section in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV using secondary vertex b tagging – *Phys. Rev. D* 74 (2006) 112004

- ACL-101. Search for the Higgs boson in $H \rightarrow WW^*$ decays in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 96 (2006) 011801
- ACL-102. Direct limits on the B_s^0 oscillation frequency – *Phys. Rev. Lett.* 97 (2006) 021802
- ACL-103. Search for resonant second generation slepton production at the Fermilab tevatron – *Phys. Rev. Lett.* 97 (2006) 0111801
- ACL-104. Search for neutral Higgs bosons decaying to tau pairs in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 97 (2006) 121802
- ACL-105. Search for associated Higgs boson production $WH \rightarrow WWW^* \rightarrow l^\pm \nu l'^\pm \nu' + X$ in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 97 (2006) 151804
- ACL-106. Search for neutral, long-lived particles decaying into two muons in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 97 (2006) 161802
- ACL-107. Search for the standard model Higgs boson in the $p\bar{p} \rightarrow ZH \rightarrow \nu\bar{\nu}b\bar{b}$ channel – *Phys. Rev. Lett.* 97 (2006) 161803
- ACL-108. Search for pair production of scalar bottom quarks in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 97 (2006) 171806
- ACL-109. Measurement of the B_s^0 lifetime using semileptonic decays – *Phys. Rev. Lett.* 97 (2006) 241801
- ACL-110. Search for pair production of second generation scalar leptoquarks in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 636 (2006) 183-190
- ACL-111. Search for squarks and gluinos in events with jets and missing transverse energy in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 638 (2006) 119-127
- ACL-112. Search for R-parity violating supersymmetry via the $LL\bar{E}$ couplings λ_{121} , λ_{122} or λ_{133} in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 638 (2006) 441-449
- ACL-113. Measurement of the isolated photon cross section in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 639 (2006) 151-158
- ACL-114. Measurement of $B(t \rightarrow Wb)/B(t \rightarrow Wq)$ at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 639 (2006) 616-622
- ACL-115. Search for scalar leptoquarks in the acoplanar jet topology in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 640 (2006) 230-237
- ACL-116. Search for particles decaying into a Z boson and a photon in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 641 (2006) 415-422
- ACL-117. Search for W' boson production in the $W' \rightarrow t\bar{b}$ decay channel – *Phys. Lett. B* 641 (2006) 423-431
- ACL-118. Search for the pair production of scalar top quarks in the acoplanar charm jet final state in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 645 (2007) 119-127
- ACL-119. Search for single production of scalar leptoquarks in $p\bar{p}$ collisions decaying into muons and quarks with the D0 detector – *Phys. Lett. B* 647 (2007) 74-81
- ACL-120. $Z\gamma$ production and limits on anomalous $ZZ\gamma$ and $Z\gamma\gamma$ couplings in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 653 (2007) 378-386
- ACL-121. Measurement of the top quark mass in the dilepton channel – *Phys. Lett. B* 655 (2007) 7-14
- ACL-122. Search for a Higgs boson produced in association with a Z boson in $p\bar{p}$ collisions – *Phys. Lett. B* 655 (2007) 209-216
- ACL-123. Measurement of the ratios of the $Z/\gamma^* + \geq n$ jet production cross sections to the total inclusive Z/γ^* cross section in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 658 (2008) 112-119
- ACL-124. Search for the lightest scalar top quark in events with two leptons in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 675 (2009) 289-296
- ACL-125. Experimental discrimination between charge $2e/3$ top quark and charge $4e/3$ exotic quark production scenarios – *Phys. Rev. Lett.* 98 (2007) 041801
- ACL-126. Lifetime difference and CP-violating phase in the B_s^0 system – *Phys. Rev. Lett.* 98 (2007) 121801

- ACL-127. Measurement of the charge asymmetry in semileptonic B_s^0 decays – *Phys. Rev. Lett.* 98 (2007) 151801
- ACL-128. Evidence for production of single top quarks and first direct measurement of $|V_{tb}|$ – *Phys. Rev. Lett.* 98 (2007) 181802
- ACL-129. Search for techniparticles in e + jets events at D0 – *Phys. Rev. Lett.* 98 (2007) 221801
- ACL-130. Direct observation of the strange b baryon Ξ_b^- – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 052001
- ACL-131. Search for third-generation scalar leptoquarks in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 061801
- ACL-132. Search for stopped gluinos from $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 131801
- ACL-133. Measurement of the Λ_b lifetime in the exclusive decay $\Lambda_b \rightarrow J/\psi\Lambda$ – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 142001
- ACL-134. Properties of $L = 1$ B_1 and B_2^* mesons – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 172001
- ACL-135. Measurement of the Λ_b^0 lifetime using semileptonic decays – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 182001
- ACL-136. Search for production of single top quarks via t_{cg} and t_{ug} flavor-changing-neutral-current couplings – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 191802
- ACL-137. Study of the decay $B_s^0 \rightarrow D_s^{(*)} D_s^{(*)}$ – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 241801
- ACL-138. Measurement of the W boson helicity in top quark decays at D0 – *Phys. Rev. D* 75 (2007) 031102(R)
- ACL-139. Measurement of the top quark mass in the lepton+jets channel using the ideogram method – *Phys. Rev. D* 75 (2007) 092001
- ACL-140. Multivariate searches for single top quark production with the D0 detector – *Phys. Rev. D* 75 (2007) 092007
- ACL-141. Measurement of the shape of the boson rapidity distribution for in $p\bar{p} \rightarrow Z/\gamma^* \rightarrow e^+e^- + X$ events produced at \sqrt{s} of 1.96 TeV – *Phys. Rev. D* 76 (2007) 012003
- ACL-142. Measurement of the $t\bar{t}$ production cross section in $p\bar{p}$ collisions using dilepton events – *Phys. Rev. D* 76 (2007) 052006
- ACL-143. Combined D0 measurements constraining the CP-violating phase and width difference in the B_s^0 system – *Phys. Rev. D* 76 (2007) 057101
- ACL-144. Measurement of the $p\bar{p} \rightarrow t\bar{t} + X$ production cross section at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV in the fully hadronic decay channel – *Phys. Rev. D* 76 (2007) 072007
- ACL-145. Search for $B_s^0 \rightarrow \mu^+\mu^-$ decays at D0 – *Phys. Rev. D* 76 (2007) 092001
- ACL-146. Measurement of the $t\bar{t}$ production cross section in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV using kinematic characteristics of lepton + jets events – *Phys. Rev. D* 76 (2007) 092007
- ACL-147. Measurement of the $p\bar{p} \rightarrow WZ + X$ cross section at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV and limits on WWZ trilinear gauge couplings – *Phys. Rev. D* 76 (2007) 111104(R)
- V.M. Abazov et al. (Y. Arnoud, S. Crépé-Renaudin, A.-M. Magnan, G. Sajot, J. Stark)
- ACL-148. Erratum to measurement of $\sigma(p\bar{p} \rightarrow Z).Br(Z \rightarrow \tau\tau)$ at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV, published in *Phys. Rev. D* 71, 072004 (2005) – *Phys. Rev. D* 77 (2008) 039901(E)
- ACL-149. Erratum: measurement of inclusive differential cross sections for $Y(1S)$ production in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV [*Phys. Rev. Lett.* 94, 232001 (2005)] – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 049902
- ACL-150. Erratum: Measurement of the WW production cross section in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV [*Phys. Rev. Lett.* 94, 151801 (2005)] – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 139901
- V.M. Abazov et al. (Y. Arnoud, F. Chevallier, S. Crépé-Renaudin, B. Martin, G. Sajot, J. Stark)
- ACL-151. Search for the lightest scalar top quark in events with two leptons in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 659 (2008) 500-508

- ACL-152. Search for flavor-changing-neutral-current D meson decays – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 101801
- ACL-153. Measurement of the muon charge asymmetry from W boson decays – *Phys. Rev. D* 77 (2008) 011106(R)
- ACL-154. Search for W' bosons decaying to an electron and a neutrino with de D0 detector – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 031804
- ACL-155. Search for Randall-Sundrum gravitons with 1 fb^{-1} of data from $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 091802
- ACL-156. Search for the supersymmetry in di-photon final states at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ – *Phys. Lett. B* 659 (2008) 856-863
- ACL-157. Observation and properties of the orbitally excited $B_{S_2}^*$ meson – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 082002
- ACL-158. Model-independent measurement of the W -Boson helicity in top-quark decays at D0 – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 062004
- ACL-159. Search for scalar neutrino superpartners $e + \mu$ in final states in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 241803
- ACL-160. A combined search for the standard model Higgs boson at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ – *Phys. Lett. B* 663 (2008) 26-36
- ACL-161. Search for ZZ and $Z\gamma^*$ production in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ and limits on anomalous ZZZ and $ZZ\gamma^*$ couplings – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 131801
- ACL-162. Measurement of the shape of the boson-transverse momentum distribution in $p\bar{p} \rightarrow Z/\gamma^* \rightarrow e^+e^- + X$ events produced at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 102002
- ACL-163. Measurement of the forward-backward charge asymmetry in top-quark pair production – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 142002
- ACL-164. Erratum to: "Measurement of the isolated photon cross section $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ " (Phys. Lett. B 639 (2006) 151) – *Phys. Lett. B* 658 (2008) 285-289
- ACL-165. Search for excited electrons in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ – *Phys. Rev. D* 77 (2008) 091102(R)
- ACL-166. Search for squarks and gluinos in events with jets and missing transverse energy using 2.1 fb^{-1} of $p\bar{p}$ collision data at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ – *Phys. Lett. B* 660 (2008) 449-457
- ACL-167. Simultaneous measurement of the ratio $B(t \rightarrow Wb)/B(t \rightarrow Wq)$ and the top quark pair production cross section with the D0 detector at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ – *Phys Rev Lett.* 100 (2008) 192003
- ACL-168. Measurement of B_s^0 mixing parameters from the flavor-tagged decay $B_s^0 \rightarrow J/\psi\phi$ – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 241801
- ACL-169. Measurement of the inclusive jet cross section in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 062001
- ACL-170. Study of direct CP violation $B^\pm \rightarrow J/\psi K^\pm(\pi^\pm)$ decays – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 211802
- ACL-171. Observation of the B_c meson mass in the exclusive decay $B_c \rightarrow J/\psi\pi$ – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 012001
- ACL-172. Evidence for production of single top quarks – *Phys. Rev. D* 78 (2008) 012005
- ACL-173. First study of the radiation-amplitude zero in $W\gamma$ production and limits on anomalous $WW\gamma$ couplings at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 241805
- ACL-174. Search for pair production of doubly-charged Higgs bosons in the $H^{++}H^{--} \rightarrow \mu^+\mu^+\mu^-\mu^-$ final state at D0 – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 071803
- ACL-175. Search for large extra dimensions via single photon plus missing energy final states at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 011601
- ACL-176. Measurement of the $t\bar{t}$ production cross section in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96 \text{ TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 192004

- ACL-177. Measurement of the differential cross section for the production of an isolated photon with associated jet in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Lett. B.* 666 (2008) 435-445
- ACL-178. Search for W' boson resonances decaying to a top quark and a bottom quark – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 211803
- ACL-179. Measurement of the forward-backward charge asymmetry and extraction of $\sin^2 \theta_W^{\text{eff}}$ in $p\bar{p} \rightarrow Z/\gamma^* + X \rightarrow e^+e^- + X$ events produced at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 191801
- ACL-180. Search for Higgs bosons decaying to tau pairs in $p\bar{p}$ collisions with the D0 detector – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 071804
- ACL-181. Search for neutral Higgs bosons in multi- b -jet events in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 221801
- ACL-182. Search for long-lived particles decaying into electron or photon pairs with the D0 detector – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 111802
- ACL-183. Search for third generation scalar leptoquark decaying to $t\bar{b}$ – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 241802
- ACL-184. Search for $t\bar{t}$ resonances in the lepton plus jets final state in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Lett. B* 668 (2008) 98-104
- ACL-185. Search for scalar top quarks in the acoplanar charm jets and missing transverse energy final state in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Lett. B* 665 (2008) 1-8
- ACL-186. Measurement of the ratio of the $p\bar{p} \rightarrow W + c$ -jet cross section to the inclusive $p\bar{p} \rightarrow W + \text{jets}$ cross section – *Phys. Lett. B* 666 (2008) 23-30
- ACL-187. Search for decay of a fermiophobic Higgs boson $h_f \rightarrow \gamma\gamma$ with the D0 detector at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 051801
- ACL-188. Search for scalar leptoquarks and T-odd quarks in the acoplanar jet topology using 2.5fb^{-1} of $p\bar{p}$ collision data at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Lett. B* 668 (2008) 357-363
- ACL-189. $ZZ \rightarrow l^+l^- \nu\bar{\nu}$ production in $p\bar{p}$ collisions data at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Rev. D* 78 (2008) 072002
- ACL-190. Observation of ZZ production in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 171803
- ACL-191. A search for the standard model Higgs boson in the missing energy and acoplanar b -jet topology at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 251802
- ACL-192. Observation of the doubly strange b baryon Ω_b^- – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 232002
- ACL-193. Measurement of the polarization of the $Y(1S)$ and $Y(2S)$ states in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 182004
- ACL-194. Search for anomalous Wtb couplings in single top quark production – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 221801
- ACL-195. Precise measurement of the top quark mass from lepton+jets events – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 182001
- ACL-196. Measurement of the electron charge asymmetry in $p\bar{p} \rightarrow W + X \rightarrow e\nu + X$ events at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 211801
- ACL-197. Measurement of differential $Z/\gamma^* + \text{jet} + X$ cross sections in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Lett. B* 669 (2008) 278-286
- ACL-198. Search for associated W and Higgs boson production in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96\text{TeV}$ – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 051803
- ACL-199. Measurement of the semileptonic branching ratio of B_s^0 to an orbitally excited D_s^{**} state: $B_r(B_s^0 \rightarrow D_{S1}^-(2536) \mu^+ \nu X)$ – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 051801
- ACL-200. Measurement of the lifetime of the B_c^\pm meson in the semileptonic decay channel – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 092001

- ACL-201. Search for a scalar or vector particle decaying into $Z\gamma$ in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 671 (2009) 349-355
- ACL-202. Measurement of $\sigma(p\bar{p} \rightarrow Z + X).Br(Z \rightarrow \tau^+\tau^-)$ at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 670 (2009) 292-299
- ACL-203. Search for pair production of second generation scalar leptoquarks – *Phys. Lett. B* 671 (2009) 224-232
- ACL-204. Search for large extra spatial dimensions in the dielectron and diphoton channels in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 051601
- ACL-205. Measurement of the angular and lifetime parameters of the decays $B_d^0 \rightarrow J/\psi K^{*0}$ and $B_s^0 \rightarrow J/\psi \phi$ – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 032001
- ACL-206. Search for long-lived charged massive particles with the D0 detector – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 161802
- ACL-207. Search for charged Higgs bosons decaying to top and bottom quarks in collisions – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 191802
- ACL-208. Relative rates of B meson decays into $\psi(2S)$ and J/ψ mesons – *Phys. Rev. D.* 79 (2009) 111102
- V.M. Abazov et al. (Y. Arnoud, S. Crépé-Renaudin, B. Martin, G. Sajot, J. Stark)
- ACL-209. Evidence of $WW + WZ$ production with lepton + jets final states in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 161801
- ACL-210. Search for neutral Higgs bosons at high $\tan\beta$ in the $b(h/H/A) \rightarrow b\tau^+\tau^-$ channel – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 051804
- ACL-211. Evidence for the decay $B_s^0 \rightarrow D_s^{(*)}D_s^{(*)}$ and a measurement of $\Delta\Gamma_s^{CP}/\Gamma_s$ – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 091801
- ACL-212. Search for the lightest scalar top quark in events with two leptons in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 675 (2009) 289-295
- ACL-213. Search for anomalous top-quark couplings with the D0 detector – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 092002
- ACL-214. Search for admixture of scalar top quarks in the $t\bar{t}$ lepton+jets final state at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 674 (2009) 4-10
- ACL-215. Measurement of $\gamma + b + X$ and $\gamma + c + X$ production cross section in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 192002
- ACL-216. Measurement of the $Z\gamma \rightarrow \nu\bar{\nu}\gamma$ production cross section and limits on anomalous $ZZ\gamma$ and $ZZ\gamma$ couplings in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 201802
- ACL-217. Search for resonant diphoton production with the D0 detector – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 231801
- ACL-218. Measurements of differential cross sections of $Z/\gamma^* + jets + X$ events in $p\bar{p}$ collisions at $\sqrt{s} = 1.96$ TeV – *Phys. Lett. B* 678 (2009) 45-54
- ACL-219. Search for the standard model Higgs boson in tau final states – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 251801

The LEP Collaborations ALEPH, DELPHI, L3, OPAL and SLD

- ACL-220. S. Schael et al. (A. Lucotte, Y. Arnoud, C. Bérat, S. Crépé, F. Ledroit, R. Lopez-Fernandez, C. Mulet-Marquis, F. Naraghi, G. Sajot) – Precision electroweak measurements on the Z resonance – *Phys. Rep.* 427 (2006) 257-454
- ACL-221. P. Achard et al. (Y. Arnoud, C. Bérat, F. Ledroit) – Search for neutral MSSM Higgs bosons at LEP – *Eur. Phys. J. C* 47 (2006) 547-587

Futures machines (ILC, SHLC)

- ACL-222. J. Bouvier, M. Dahoumane, D. Dzahini, J.-Y. Hostachy, E. Lagorio, O. Rossetto, H. Ghazlane, D. Dallet – A low power and low signal 5-bit 25 MS/s pipelined ADC for monolithic active pixel sensors – *IEEE T. Nucl. Sci.* 54 (2007) 1195-1200
- ACL-223. M. Dahoumane, D. Dzahini, J. Bouvier, E. Lagorio, L. Gallin-Martel, J.-Y. Hostachy, O. Rossetto, Y. Hu, H. Ghazlane, D. Dallet - A low power and low signal 4 bit 50MS/s double sampling pipelined ADC for Monolithic Active Pixel Sensors – *JINST* 3 (2008) P03002
- ACL-224. J. Repond et al. (J.-Y. Hostachy, L. Morin) Calice Collaboration – Design and electronics commissioning of the physics prototype of a Si-W electromagnetic calorimeter for the International Linear Collider – *JINST* 3 (2008) P08001

Interactions fondamentales avec les UCN

- ACL-225. V.V. Nesvizhevsky, K.V. Protasov – Reply to “Comments on “Constraints on non-Newtonian gravity from the experiment on neutron quantum states in the Earth's gravitational field” – *Class. Quantum Grav.* 23 (2006) 6081-6082
- ACL-226. V.V. Nesvizhevsky, G. Pignol, K.V. Protasov – Neutron scattering and extra-short-range interactions – *Phys. Rev. D* 77 (2008) 034020
- ACL-227. V.V. Nesvizhevsky et al. (G. Pignol, K.V. Protasov) – The reflection of very cold neutrons from diamond powder nanoparticles – *Nucl. Instrum. Meth. A* 595 (2008) 631-636
- ACL-228. V. Nesvizhevsky, A.K. Petukhov, K.V. Protasov, A.Yu. Voronin – Centrifugal quantum states of neutrons – *Phys. Rev. A* 78 (2008) 033616
- ACL-229. A.L. Barabanov, K.V. Protasov – Comment on: “UCN anomalous losses and the UCN capture cross section on material defects” [*Phys. Lett. A* 335 (2005) 327] – *Phys. Lett. A* 346 (2005) 378-380
- ACL-230. V.V. Nesvizhevsky et al. (K.V. Protasov) – Study of the neutron quantum states in the gravity field – *Eur. Phys. J. C* 40 (2005) 479-491
- ACL-231. A. Voronin et al. (K.V. Protasov) – Quantum motion of a neutron in a waveguide in the gravitational field – *Phys. Rev. D* 73 (2006) 044029
- ACL-232. S. Baessler et al. (K.V. Protasov) – Constraint on the coupling of axionlike particles to matter via an ultracold neutron gravitational experiment – *Phys. Rev. D* 75 (2007) 075006
- ACL-233. V.V. Nesvizhevsky, G. Pignol, K.V. Protasov, G. Quémener et al. – Comparison of specularly-reflecting mirrors for GRANIT – *Nucl. Instrum. Meth. A* 578 (2007) 435-438
- ACL-234. G. Pignol, K.V. Protasov, V.V. Nesvizhevsky – A note on spontaneous emission of gravitons by a quantum bouncer – *Class. Quantum Grav.* 24 (2007) 2439-2441
- ACL-235. A. Westphal et al. (K.V. Protasov) – A quantum mechanical description of the experiment on the observation of gravitationally bound states – *Eur. Phys. J. C* 51 (2007) 367-375
- ACL-236. G. Ban et al. (G. Quémener, D. Rebreyend, S. Rocchia, M. Tur) – Direct experimental limit on neutron-mirror-neutron oscillations – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 161603

Autres

- ACL-237. W.Adam et al. (B. Trocmé) – The CMS tracker operation and performance at the Magnet Test and Cosmic Challenge – *JINST* 3 (2008) P07006
- ACL-238. B.Perea Solano et al. (B. Trocmé) – Edge sensitivity of “edgeless” silicon pad detectors measured in a high-energy beam – *Nucl. Instrum. Meth. A* 550 (2005) 567-580

Astroparticules et Cosmologie

AMS - CREAM - LSST

- ACL-239. A. Barrau, J. Grain, S. Alexeyev – Gauss-Bonnet black holes at the LCH: beyond the dimensionality of space – *Phys. Lett. B* 584 (2004) 114-122
- ACL-240. A. Barrau et al. (J. Grain) – Kaluza-Klein Dark Matter and Galactic Antiprotons – *Phys. Rev. D* 72 (2005) 063507
- ACL-241. A. Barrau, C. Féron, J. Grain – Astrophysical production of microscopic black holes in a low-Planck-scale world – *Astrophys. J.* 630 (2005) 1015-1019

- ACL-242. R. Duperray, B. Baret, D. Maurin, G. Boudoul, A. Barrau, L. Derome, K. Protasov, M. Buénerd – Flux of light antimatter nuclei near Earth, induced by cosmic rays in the Galaxy and in the atmosphere – *Phys. Rev. D* 71 (2005) 083013
- ACL-243. J. Grain, A. Barrau, P. Kanti – Exact results for evaporating black holes in curvature-squared Lovelock gravity: Gauss-Bonnet greybody factors – *Phys. Rev. D* 72 (2005) 104016
- ACL-244. P. Kanti, J. Grain, A. Barrau – Bulk and brane decay of a (4+n)-dimensional Schwarzschild-DeSitter black hole: Scalar radiation – *Phys. Rev. D* 71 (2005) 104002
- ACL-245. J. Grain, A. Barrau – A WKB approach to scalar fields dynamics in curved space-time – *Nucl. Phys. B* 742 (2006) 253-274
- ACL-246. M. Khlopov, A. Barrau, J. Grain – Gravitino production by primordial black hole evaporation and constraints on the inhomogeneity of the early universe – *Class. Quantum Grav.* 23 (2006) 1875-1882
- ACL-247. J. Aumont, J.F. Macias-Perez – Blind component separation for polarized observations of the CMB – *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 376 (2007) 739-758
- ACL-248. A. Barrau, J. Grain, C. Weydert – Entropy radiated by a braneworld black hole – *Phys. Rev. D* 76 (2007) 087503
- ACL-249. J. Grain, A. Barrau – Semiclassical scalar propagators in curved backgrounds: formalism and ambiguities – *Phys. Rev. D* 76 (2007) 084009
- ACL-250. M. Aguilar et al. (D. Barancourt, G. Barbier, M. Buénerd, G. Laborie, F. Mayet, B. Meillon, C. Rossin, D. Santos, F. Vezzu) – Cosmic-ray positron fraction measurement from 1 to 30 GeV with AMS-01 – *Phys. Lett. B* 646 (2007) 145-154
- ACL-251. J. Grain, A. Barrau – Quantum bound states around black holes – *Eur. Phys. J. C* 53 (2008) 641-648
- ACL-252. S. Alexeyev et al. (A. Barrau, J. Grain) – Kerr-Gauss-Bonnet black holes: exact analytical solution – *J. Exp. Theor. Phys.* 106 (2008) 709-713
- ACL-253. A. Barrau, A. Gorecki, J. Grain – An original constraint on the Hubble constant : $h > 74$ – *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 389 (2008) 919-924
- ACL-254. E.S. Seo et al. (A. Barrau, M. Buénerd, L. Derome, M. Mangin-Brinet, A. Putze) – CREAM : 70 days of flight from 2 launches in Antarctica – *Adv. Space Res.* 42 (2008) 1656-1663
- ACL-255. Y. Sallaz-Damaz et al. (A. Barrau, O. Bourrion, J. Bouvier, B. Boyer, M. Buénerd, L. Derome, L. Eraud, R. Foglio, L. Gallin-Martel, M. Mangin-Brinet, J.-P. Scordilis) – CHERCAM: the Cherenkov imager of CREAM experiment – *Nucl. Instrum. Meth. A* 595 (2008) 62-66 – *ACTI*
- ACL-256. J. Grain, A. Barrau – Cosmological footprints of loop quantum gravity – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 081301
- ACL-257. S. Alexeyev, A. Barrau, K.A. Rannu – Internal structure of a Maxwell-Gauss-Bonnet black hole – *Phys. Rev. D* 79 (2009) 067503
- ACL-258. A. Putze, L. Derome, D. Maurin, L. Perotto, R. Taillet – A Markov chain Monte Carlo for galactic cosmic ray physics: I. Method and results for the leaky box model – *Astron. Astrophys.* 497 (2009) 991-1007
- ACL-259. J. Grain, A. Barrau, A. Gorecki – Inverse volume corrections from loop quantum gravity and the primordial tensor power spectrum in slow-roll inflation – *Phys. Rev. D* 79 (2009) 084015

AMS collaboration

Aguilar M. et al. (D. Barancourt, G. Barbier, M. Buénerd, G. Laborie, F. Mayet, B. Meillon, C. Rossin, D. Santos, F. Vezzu)

- ACL-260. A Study of cosmic ray secondaries induced by the Mir Space Station using AMS-01 – *Nucl. Instrum. Meth. B* 234 (2005) 321-332
- ACL-261. P. Aguayo et al. (A. Barrau, B. Baret, G. Boudoul, M. Buénerd, L. Derome, L. Eraud, L. Gallin-Martel, K.V. Protasov, M. Vargas-Trevino, O. Véziant) – Prototype study of the Cherenkov imager of the AMS experiment – *Nucl. Instrum. Meth. A* 560 (2006) 291-302
- ACL-262. L. Derome – Simulation of neutrino and charged particle production and propagation in the atmosphere – *Phys. Rev. D* 74 (2006) 105002

PLANCK-MIMAC

- ACL-263. S. Fernandez-Cerezo et al. (J.F. Macias-Pérez) – Observations of the cosmic microwave background and galactic foregrounds at 12-17 GHz with the COSMOSOMAS experiment – *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 370 (2006) 15-24

- ACL-264. R. Paladini et al. (J.F. Macias-Pérez) – A broadband study of galactic dust emission – *Astron. Astrophys.* 465 (2007) 839-854
- ACL-265. M. Bastero-Gil, M. Tristram, J.F. Macias-Pérez, D. Santos – Nonlinear preheating with scalar metric perturbations – *Phys. Rev. D* 77 (2008) 023520
- ACL-266. F.X. Désert et al. (J.F. Macias-Pérez, F. Mayet, C. Renault, J. Aumont) – Submillimetre point sources from the Archeops experiment: very cold clumps in the galactic plane – *Astron. Astrophys.* 481 (2008) 411-421
- ACL-267. M.-A. Miville-Deschênes et al. (J.F. Macias-Pérez, J. Aumont) – Separation of anomalous and synchrotron emissions using WMAP polarization data – *Astron. Astrophys.* 490 (2008) 1093-1102
- ACL-268. A. Curto et al. (J.F. Macias-Pérez, D. Santos) – Constraints on the non-linear coupling parameter f_{nl} with the Archeops data – *Astron. Astrophys.* 486 (2008) 383-391

ARCHEOPS - Planck-HFI

- ACL-269. N. Ponthieu, J.F. Macias-Pérez, M. Tristram et al. (J. Aumont, J. Grain, F. Mayet, C. Renault, D. Santos) – Temperature and polarization angular power spectra of Galactic dust radiation at 353GHz as measured by Archeops – *Astron. Astrophys.* 444 (2005) 327-336
- ACL-270. M. Tristram et al. (J.F. Macias-Pérez, F. Mayet, C. Renault, D. Santos) – The CMB temperature power spectrum from an improved analysis of the Archeops data – *Astron. Astrophys.* 436 (2005) 785-797
- ACL-271. M. Tristram, J.F. Macias-Pérez, C. Renault, D. Santos – XSPECT, estimation of the angular power spectrum by computing cross-power spectra with analytical error bars – *Mon. Not. R. Astron. Soc.* 358 (2005) 833-842
- ACL-272. D. Yvon, F. Mayet – Mirage : a new iterative Map-Making code for CMB experiments – *Astron. Astrophys.* 436 (2005) 729-739
- ACL-273. C. Hernández-Monteagudo, J.F. Macias-Pérez, M. Tristram, F.X. Désert – Spectral indications of thermal Sunyaev-Zel'dovich effect in Archeops and WMAP data – *Astron. Astrophys.* 449 (2006) 41-48
- ACL-274. J.F. Macias-Pérez, A. Bourrachot – A wavelet analysis of CMB time-ordered data application to Archeops – *Astron. Astrophys.* 459 (2006) 987-1000
- ACL-275. E. Moulin, J.F. Macias-Pérez, F. Mayet, C. Winkelmann, Yu.M. Bunkov, H. Godfrin, D. Santos – An analysis method for time ordered data processing of dark matter experiments – *Astron. Astrophys.* 453 (2006) 761-768
- ACL-276. A. Curto, J. Aumont, J.F. Macias Pérez, E. Martinez-Gonzalez, R.B. Barreiro, D. Santos, F.X. Désert, M. Tristram – Testing gaussianity on Archeops data – *Astron. Astrophys.* 474 (2007) 23-33
- ACL-277. J.F. Macias-Pérez et al. (J. Aumont, Ph. Filliatre, F. Mayet, F. Naraghi, G. Perrin, C. Renault, D. Santos, M. Tristram) – Archeops in-flight performance, data processing, and map making – *Astron. Astrophys.* 467 (2007) 1313-1344

MIMAC - He3

- ACL-278. E. Moulin et al. (J.F. Macias-Pérez, D. Santos) – Low energy conversion electron detection in superfluid ^3He at ultra-low temperature – *Nucl. Instrum. Meth. A* 548 (2005) 411-417
- ACL-279. E. Moulin, F. Mayet, D. Santos – Supersymmetric dark matter search via spin-dependent interaction with ^3He – *Phys. Lett. B* 614 (2005) 143-154

AUGER - CODALEMA

- ACL-280. D. Ardouin et al. (A. Belletoile) – Radioelectric field features of extensive air showers observed with CODALEMA – *Astropart. Phys.* 26 (2006) 341-350
- ACL-281. O. Blanch Bigas et al. (K. Payet) – Tau energy losses at ultra-high energy : continuous versus stochastic treatment – *Phys. Rev. D* 77 (2008) 103004
- ACL-282. O. Blanch Bigas et al. (K. Payet) – Ultrahigh energy tau neutrino flux regeneration while skimming the earth – *Phys. Rev. D* 78 (2008) 063002
- ACL-283. D. Ardouin et al. (A. Belletoile, C. Bérat, J. Chauvin, D. Le Brun, F. Montanet, K. Payet, C. Rivière, P. Stassi, A. Stutz) – Geomagnetic origin of the radio emission from cosmic ray induced air showers observed by CODALEMA – *Astropart. Phys.* 31 (2009) 192-200

PIERRE AUGER collaboration

- J. Abraham et al. (C. Bérat, J. Chauvin, D.H. Koang, D. Lebrun, F. Montanet, K. Payet, C. Rivière, A. Stutz)
ACL-284. An upper limit to the photon fraction in cosmic rays above 10^{19} eV from the Pierre Auger Observatory – *Astropart. Phys.* 27 (2007) 155-168
ACL-285. Anisotropy studies around the galactic centre at EeV energies with the Auger Observatory – *Astropart. Phys.* 27 (2007) 244-253
ACL-286. Correlation of the highest-energy cosmic rays with nearby extragalactic objects – *Science* 318 n° 5852 (2007) 938-943
ACL-287. Upper limit on the cosmic-ray photon flux above 10^{19} eV using the surface detector of the Pierre Auger Observatory – *Astropart. Phys.* 29 (2008) 243-256
ACL-288. Upper limit on the diffuse flux of ultrahigh energy tau neutrinos from the Pierre Auger Observatory – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 211101
ACL-289. Correlation of the highest-energy cosmic rays with the positions of nearby active galactic nuclei – *Astropart. Phys.* 29 (2008) 188-204
ACL-290. Observation of the suppression of the flux of cosmic rays above 4×10^{19} eV – *Phys. Rev Lett.* 101 (2008) 061101
ACL-291. Erratum to "Correlation of the highest-energy cosmic rays with the positions of nearby active galactic nuclei" [Astroparticle Physics 29(3) (2008) 188-204] – *Astropart. Phys.* 30 (2008) 45
- J. Abraham et al. (A. Bellétoile, C. Bérat, J. Chauvin, D.-H. Koang, D. Lebrun, F. Montanet, K. Payet, C. Rivière, A. Stutz)
ACL-292. Limit on the diffuse flux of ultra-high energy tau neutrinos with the surface detector of the Pierre Auger Observatory – *Phys. Rev. D* 79 (2009) 102001
ACL-293. Upper Limit on the cosmic-ray photon fraction at EeV energies from the Pierre Auger Observatory – *Astropart. Phys.* 31 (2009) 399-406

ULTRA collaboration

- ACL-294. G. Agnetta et al. (J. Chauvin, D. Lebrun, S. Moreggia, P. Stassi) – Extensive air showers and diffused Cherenkov light detection: The ULTRA experiment – *Nucl. Instrum. Meth. A* 570 (2007) 22-35

MUNU

- ACL-295. Z. Daraktchieva et al. (M. Avenier, D.H. Koang, J. Lamblin, D. Lebrun, A. Stutz) – Final results on the neutrino magnetic moment from the MUNU experiment – *Phys. Lett. B* 615 (2005) 153-159
ACL-296. Z. Daraktchieva et al. (M. Avenier, D.-H. Koang, D. Lebrun, A. Stutz) – Low energy tracking and particles identification in the MUNU Time Projection Chamber at 1 bar: possible application in low energy solar neutrino spectroscopy – *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 35 (2008) 125107

Physique hadronique et Matière nucléaire

WA89

- M.I. Adamovich et al. (C. Bérat, M. Buénerd, F. Charignon, J. Chauvin, A. Fournier, P. Martin, M. Rey-Campagnolle, E. Vesin)
ACL-297. Search for the pentaquark candidate Θ^{1540^+} in the hyperon beam experiment WA89 – *Phys. Rev. C.* 72 (2005) 055201
ACL-298. Observation of a resonance in the K_{Sp} decay channel at a mass of $1765 \text{ MeV}/c^2$ – *Eur. Phys. J. C* 50 (2007) 535-538
ACL-299. Production of V^0 pairs in the hyperon experiment WA89 – *Eur. Phys. J. C* 52 (2007) 857-874

GRAAL

- ACL-300. O. Bartalini et al. (J.-P. Bocquet, P. Calvat, A. Lleres, L. Nicoletti, C. Perrin, D. Rebreyend, F. Renard, T. Russev) – Measurement of π photoproduction on the proton from 550 to 1500 MeV at GRAAL – *Eur. Phys. J. A* 26 (2005) 399-419
- ACL-301. V.G. Gurzadyan, J.-P. Bocquet et al. (A. Lleres, C. Perrin, D. Rebreyend) – Probing the light speed anisotropy with respect to the cosmic microwave background radiation dipole – *Mod. Phys. Lett. A* 20 (2005) 19-28
- ACL-302. O. Bartalini et al. (J.P. Bocquet, P. Calvat, A. Lleres, C. Perrin, D. Rebreyend, F. Renard, T. Russev) – Neutron detection efficiency of BGO calorimeter at GRAAL – *Nucl. Instrum. Meth. A* 562 (2006) 85-91
- ACL-303. O. Bartalini et al. (J.P. Bocquet, P. Calvat, A. Lleres, D. Moricciani, L. Nicolletti, C. Perrin, D. Rebreyend, F. Renard, T. Russev) – Measurement of η photoproduction on the proton from threshold to 1500 MeV – *Eur. Phys. J. A* 33 (2007) 169-184
- ACL-304. A. Lleres et al. (J.P. Bocquet, P. Calvat, L. Nicolletti, C. Perrin, D. Rebreyend, F. Renard, T. Russev) – Polarization observable measurements for $\gamma p \rightarrow K^+ \Lambda$ and $\gamma p \rightarrow K^+ \Sigma^0$ for energies up to 1.5 GeV – *Eur. Phys. J. A* 31 (2007) 79-93
- ACL-305. A. Fantini et al. (J. P. Bocquet, A. Lleres, L. Nicoletti, D. Rebreyend, F. Renard) – First measurement of the Σ beam asymmetry in η photoproduction on the neutron – *Phys. Rev. C* 78 (2008) 015203
- ACL-306. O. Bartalini et al. (J. P. Bocquet, P. Calvat, A. Lleres, C. Perrin, D. Rebreyend, F. Renard, T. Russev) – Measurement of the total photoabsorption cross section on a proton in the energy range 600–1500 MeV at the GRAAL – *Phys. Atom. Nucl.* 71 (2008) 75-82
- ACL-307. A. Lleres et al. (J.P. Bocquet, P. Calvat, L. Nicoletti, C. Perrin, D. Rebreyend, F. Renard, T. Russev) – Measurement of beam-recoil observables O_x , O_z and target asymmetry T for the reaction $\gamma p \rightarrow K^+ \Lambda$ – *Eur. Phys. J. A* 39 (2009) 149-161

ALICE - JLAB

- ACL-308. D.S. Armstrong et al. (G. Batigne, C. Furget, K. Grimm, B. Guillon, S. Kox, E. Liatard, F. Merchez, G. Quéméner, J.-S. Réal, R. Tieulent, E. Voutier) – Strange-quark contributions to parity-violating asymmetries in the forward G0 electron-proton scattering experiment – *Phys. Rev. Lett.* 95 (2005) 092001
- ACL-309. Benmokhtar F. et al. (E. Penel-Nottaris, F. Butaru, C. Furget, S. Kox, E. Liatard, F. Merchez, J. Mougey, G. Quéméner, J.-S. Réal, R. Tieulent, E. Voutier) – Measurement of the ${}^3\text{He}(e,e'p)\text{pn}$ reaction at high missing energies and momenta – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 082305
- ACL-310. D.J. Hamilton et al. (P. Moussiégt) – Polarization transfer in proton Compton scattering at high momentum transfer – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 242001
- ACL-311. V. Punjabi et al. (J. Mougey, G. Quéméner) – Proton elastic form factor ratios to $Q^2=3.5$ GeV² by polarization transfer – *Phys. Rev. C* 71 (2005) 055202
- ACL-312. I.A. Qattan t al. (P. Moussiégt) – Precision Rosenbluth measurement of the proton elastic form factors – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 142301
- ACL-313. M.M. Rvachev et al. (E. Penel-Nottaris, F. Butaru, C. Furget, S. Kox, E. Liatard, F. Merchez, J. Mougey, G. Quéméner, J.-S. Réal, R. Tieulent, E. Voutier) – Quasielastic ${}^3\text{He}(e,e'p){}^2\text{H}$ reaction at $Q^2=1.5$ GeV² for recoil momenta up to 1 GeV/c – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 192302
- ACL-314. C. Munoz Camacho et al. (M. Mazouz, B. Guillon, J.-S. Réal, E. Voutier) – Scaling tests of the cross section for deeply virtual Compton scattering – *Phys. Rev. Lett.* 97 (2006) 262002
- ACL-315. A.Yu. Semenov et al. (E. Voutier) – Calibration of a neutron polarimeter in the 0.2-1.1 GeV region – *Nucl. Instrum. Meth. A* 557 (2006) 585-593
- ACL-316. K. Aniol et al. (M. Mazouz, E. Voutier) – Parity-violating electron scattering from ${}^4\text{He}$ and the strange electric form factor of the nucleon – *Phys. Rev. Lett.* 96 (2006) 022003
- ACL-317. K. Aniol et al. (M. Mazouz, E. Voutier) – Constraints on the nucleon strange form factors at $Q^2 \sim 0.1$ GeV² – *Phys. Lett. B* 635 (2006) 275-279
- ACL-318. D.S. Armstrong et al. (G. Batigne, C. Furget, K. Grimm, B. Guillon, S. Kox, E. Liatard, F. Merchez, G. Quéméner, J.-S. Réal, R. Tieulent, E. Voutier) – Transverse beam spin asymmetries in forward-angle elastic electron-proton scattering – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 092301
- ACL-319. A. Danagoulian et al. (P. Moussiégt) – Compton-scattering cross section on the proton at high momentum transfer – *Phys. Rev. Lett.* 98 (2007) 152001
- ACL-320. X. Jiang et al. (E. Voutier) – Recoil-proton polarization in high-energy deuteron photodisintegration with circularly polarized photons – *Phys. Rev. Lett.* 98 (2007) 182302
- ACL-321. M. Iodice et al. (E. Voutier) – High resolution spectroscopy of ${}^{12}_\Lambda\text{B}$ by electroproduction – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 052501

- ACL-322. D. Marchand et al. (J. Bouvier, R. Foglio, C. Furget, B. Guillon, S. Kox, E. Liatard, E. Munoz, J. Pouxe, G. Quémener, J.-S. Réal, O. Rossetto) – G^0 electronics and data acquisition (Forward-angle measurements) – *Nucl. Instrum. Meth. A* 586 (2008) 251-269
- ACL-323. M. Mazouz et al. (B. Guillon, J.-S. Réal, E. Voutier) – Deeply virtual Compton scattering off the neutron – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 242501
- ACL-324. R. Shneor et al. (M. Mazouz, E. Voutier) – Investigation of proton-proton short-range correlations via the $^{12}\text{C}(e,e'pp)$ reaction – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 072501
- ACL-325. R. De Masi et al. (M. Mazouz, E. Voutier) CLAS collaboration – Measurement of $ep \rightarrow ep\pi^0$ beam spin asymmetries above the resonance region – *Phys. Rev. C* 77 (2008) 042201(R)
- ACL-326. F.X. Girod et al. (M. Mazouz, E. Voutier) CLAS Collaboration – Measurement of deeply virtual Compton scattering beam-spin asymmetries – *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008) 162002
- ACL-327. R. Subedi et al. (M. Mazouz, E. Voutier) – Probing cold dense nuclear matter – *Science* 320 (2008) 1476-1478
- ACL-328. K. Aamodt et al. (C. Bernard, O. Bourrion, C. Furget, S. Kox, J.-F. Muraz, J.-S. Réal) Alice Collaboration – The ALICE experiment at the CERN LHC – *JINST* 3 (2008) S08002
- ACL-329. G. Laveissière et al. (C. Furget, S. Kox, F. Merchez, J.-Y. Mougey, J.-S. Réal, R. Tieulent, E. Voutier) – Virtual Compton scattering and neutral pion electroproduction in the resonance region up to the deep inelastic region at backward angles – *Phys. Rev. C* 79 (2009) 015201

Structure Nucléaire

- ACL-330. M. Belgaid et al. (M. Asghar) – Systematics studies of the production cross sections of (n, tritium) reaction via 14.5 MeV neutrons – *Fusion Sci. Technol.* 48 (2005) 680-683
- ACL-331. A.J. Cole – Nuclear level density and partitions of an integer – *J. Phys. G. Nucl. Partic.* 31 (2005) 1445-1452
- ACL-332. A.J. Cole – Density of states in multifragmentation obtained using the Laplace transform method – *Phys. Rev. C* 72 (2005) 044605
- ACL-333. F. Le Blanc et al. (J. Genevey) – Charge-radius change and nuclear moments in the heavy tin isotopes from laser spectroscopy: charge radius of ^{132}Sn – *Phys. Rev. C* 72 (2005) 034305
- ACL-334. E.S. Paul et al. (J. Gizon) – Highest spin discrete levels in $^{131,132}\text{Ce}$: spin generation near the mesoscopic limit – *Phys. Rev. C* 71 (2005) 054309
- ACL-335. J.-A. Pinston, J. Genevey et al. – Shape coexistence in the very neutron-rich odd-odd ^{96}Rb – *Phys. Rev. C* 71 (2005) 064327
- ACL-336. J. Sauvage et al. (F. Ibrahim, J. Genevey, A. Gizon, G. Cata-Danil) – Low-spin states of doubly odd ^{184}Au – *Eur. Phys. J. A* 25 (2005) 5-21
- ACL-337. D. Sohler et al. (A. Gizon, J. Gizon) – High-spin structure of ^{102}Ru – *Phys. Rev. C* 71 (2005) 064302
- ACL-338. W. Urban et al. (J.-A. Pinston) – Near-yrast, medium-spin structure of the ^{107}Mo nucleus – *Phys. Rev. C* 72 (2005) 027302
- ACL-339. A. Zlomancic, H. Faust, J. Genevey, J.-A. Pinston et al. – Half-life of the 830.2 keV isomer in ^{97}Sr – *Phys. Rev. C* 72 (2005) 067302
- ACL-340. J. Genevey et al. (R. Guglielmini, J.-A. Pinston, G. Simpson) – First observation of low-lying excited states in the very neutron-rich ^{95}Kr – *Phys. Rev. C* 73 (2006) 037308
- ACL-341. J.-A. Pinston et al. (J. Genevey, G. Simpson) – Triaxiality in ^{105}Mo and ^{107}Mo from the low to intermediate spin region – *Phys. Rev. C* 74 (2006) 064304
- ACL-342. R. Sifi et al. (J. Genevey) ISOLDE collaboration – Laser spectroscopy measurements of neutron-rich tellurium isotopes by COMPLIS – *Hyperfine Interact.* 171 (2006) 173-179
- ACL-343. M. Seliverstov et al. (J. Genevey) – Study of the neutron deficient $^{182-190}\text{Pb}$ isotopes by simultaneous atomic- and nuclear-spectroscopy – *Hyperfine Interact.* 171 (2006) 225-231
- ACL-344. G.S. Simpson, J.-A. Pinston, D. Balabanski, J. Genevey et al. – High-spin μs isomer in ^{98}Zr – *Phys. Rev. C* 74 (2006) 064308
- ACL-345. W. Urban et al. (J. Genevey, J.-A. Pinston, G.S. Simpson) – New information on the $T_{1/2} = 47$ s isomer in the ^{136}I nucleus – *Eur. Phys. J. A* 27 (2006) 257-262
- ACL-346. D. Verney et al. (J. Genevey, F. Ibrahim) and the ISOLDE Collaboration – Deformation change in light iridium nuclei from laser spectroscopy – *Eur. Phys. J. A* 30 (2006) 489-518
- ACL-347. L. Atanasova et al. (G. Simpson) – A RISING g-factor measurement of the $19/2^+$ isomer in ^{127}Sn – *Prog. Part. Nucl. Phys.* 59 (2007) 355-357
- ACL-348. K. Wosinska et al. (P. Désesquelles) – Correlations of neutral and charged particles in $^{40}\text{Ar} - ^{58}\text{Ni}$ reaction at 77 MeV/u – *Eur. Phys. J. A* 32 (2007) 55-59

- ACL-349. G.S. Simpson, J. Genevey, J.A. Pinston et al. – Nuclear structure studies of microsecond isomers near $A = 100$ – *Acta Phys. Pol. B* 38 (2007) 1321-1330 – INV
- ACL-350. M.A. Cardona et al. (J. Genevey) and the ISOCELE and ISOLDE Collaborations – Low-spin states in ^{182}Os and $K^\pi = 0^+, 2^+$ excited bands – *Eur. Phys. J. A* 31 (2007) 141-154
- ACL-351. D. Hojman et al. (J. Genevey, A. Gizon) – Structure of low-spin states in the doubly-odd ^{182}Ir nucleus – *Eur. Phys. J A* 33 (2007) 193-212
- ACL-352. A. Jungclaus et al. (G.S. Simpson) – Observation of isomeric decays in the r-process waiting-point nucleus $^{130}\text{Cd}_{82}$ – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 132501
- ACL-353. T. Rzaca-Urban et al. (J. Genevey, J.-A. Pinston) – First observation of excited states in the ^{138}I nucleus – *Phys. Rev. C* 75 (2007) 054319
- ACL-354. G.S. Simpson, J. Genevey, J.-A. Pinston et al. – Excitation energy and deformation of the $1/2^+[431]$ intruder band in ^{107}Tc – *Phys. Rev. C* 75 (2007) 027301
- ACL-355. G.S. Simpson, J.-C. Angélique, J. Genevey, J.-A. Pinston et al. – New information on excited states below the μs isomer in ^{136}Sb – *Phys. Rev. C* 76 (2007) 041303(R)
- ACL-356. E.R. White and al. (G.S. Simpson) – Lifetime measurement of the 167.1 keV state in ^{41}Ar – *Phys. Rev. C* 76 (2007) 057303
- ACL-357. R.L. Lozeva et al. (G. Simpson, J.A. Pinston) – New sub- μs isomers in $^{125,127,129}\text{Sn}$ and isomer systematics of $^{124-130}\text{Sn}$ – *Phys. Rev C* 77 (2008) 064313
- ACL-358. I. Tsekhanovich, G.S. Simpson et al. – Short-lived isomers in ^{94}Rb – *Phys. Rev. C* 78 (2008) 011301(R)
- ACL-359. J. Robin et al. – Discrete decay of the yrast superdeformed band in the ^{151}Th nucleus – *Phys. Rev. C* 78 (2008) 034319
- ACL-360. L. Caceres et al. (G.S. Simpson) – Spherical proton-neutron structure of isomeric states in ^{128}Cd – *Phys. Rev. C* 79 (2009) 011301(R)
- ACL-361. L. Gaudefroy et al. (J.-C. Angélique, G. Simpson) – Shell erosion and shape coexistence in $^{43}_{16}\text{S}_{27}$ – *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 092501
- ACL-362. M. Gorska et al. (G.S. Simpson) – Evolution of the $N = 82$ shell gap below ^{132}Sn inferred from core excited states in ^{131}In – *Phys. Lett. B* 672 (2009) 313-316
- ACL-363. J. Sauvage et al. (J. Genevey) – Nuclear structure of ^{189}Tl states studied via β^+/EC decay and laser spectroscopy of $^{189\text{m}+g}\text{Pb}$ – *Eur. Phys. J. A* 39 (2009) 33-48
- ACL-364. W. Urban, A. Zlomaniec, G.S. Simpson, H. Faust, T. Rzaca-Urban, M. Jentschel – New information on medium-spin structure of ^{133}Sb – *Phys. Rev. C* 79 (2009) 037304
- ACL-365. W. Urban et al. (G.S. Simpson) – New isomers and medium-spin structure of the ^{95}Y nucleus – *Phys. Rev. C* 79 (2009) 044304

Physique des réacteurs

- ACL-366. A. Nuttin, D. Heuer, A. Billebaud, R. Brissot, C. Le Brun, E. Liatard, J.-M. Loiseaux, L. Mathieu, O. Méplan, E. Merle-Lucotte, H. Nifenecker, F. Perdu, S. David – Potential of thorium molten salt reactors : detailed calculations and concept evolution with a view to large scale energy production – *Prog. Nucl. Energ.* 46 (2005) 77-99
- ACL-367. P. Baeten, R. Brissot, Y. Rugama, A. Billebaud, C. Le Brun, E. Liatard, J. Vollaie, C. Destouches – Analytical investigation and experimental application of the source modulation technique to measure ρ/β_{eff} – *Prog. Nucl. Energ.* 48 (2006) 550-558
- ACL-368. S. Boyer et al. (N. Thiollière) – Determination of the $^{233}\text{Pa}(n,\gamma)$ capture cross section up to neutron energies of 1MeV using the transfer reaction $^{232}\text{Th}(^3\text{He},p)^{234}\text{Pa}$ – *Nucl. Phys. A* 775 (2006) 175-187
- ACL-369. L. Mathieu, D. Heuer, R. Brissot, C. Garzenne, C. Le Brun, D. Lecarpentier, E. Liatard, J.-M. Loiseaux, O. Méplan, E. Merle-Lucotte, A. Nuttin, E. Walle, J. Wilson – The thorium molten salt reactor : Moving on from the MSBR – *Progr. Nucl. Energ.* 48 (2006) 664-679
- ACL-370. G. Ban et al. (A. Billebaud, R. Brissot, C. Le Brun, E. Liatard) – A telescope for monitoring fast neutron sources – *Nucl. Instrum. Meth. A* 577 (2007) 696-701
- ACL-371. A. Billebaud, R. Brissot, C. Le Brun, E. Liatard, J. Vollaie – Prompt multiplication factor measurements in subcritical systems : From MUSE experiment to a demonstration ADS – *Progr. Nucl. Energ.* 49 (2007) 142-160
- ACL-372. E. Merle-Lucotte, L. Mathieu, D. Heuer, V. Ghetta, R. Brissot, C. Le Brun, E. Liatard – Influence of the processing salt composition on the thorium molten salt reactor – *Nucl. Technol.* 163 (2008) 3 358-365
- ACL-373. J.F. Lebrat et al. (A. Billebaud, R. Brissot, C. Le Brun, E. Liatard) – Global results from deterministic and stochastic analysis of the MUSE-4 experiments on the neutronics of accelerator-driven systems – *Nucl. Sci. Eng.* 158 (2008) 49-67

- ACL-374. S. Chabod – A perturbation method to examine the steady-state charge transport in the recombination and saturation regimes of ionization chambers – *Nucl. Instrum. Meth. A* 595 (2008) 419-425
- ACL-375. S. Delpech, E. Merle-Lucotte, D. Heuer, M. Allibert, V. Ghetta, C. Le Brun, X. Doligez, G. Picard – Reactor physic and reprocessing scheme for innovative molten salt reactor system – *J. Fluorine Chem.* 130 (2009) 11-17
- ACL-376. L. Mathieu, D. Heuer, E. Merle-Lucotte, R. Brissot, C. Le Brun, E. Liatard, J.-M. Loiseaux, O. Méplan, A. Nuttin, D. Lecarpentier – Possible configurations for the Thorium Molten Salt Reactor and advantages of the fast-nonmoderated version – *Nucl. Sci. Eng.* 161 (2009) 78-89
- ACL-377. S. Chabod – Saturation current of miniaturized fission chambers – *Nucl. Instrum. Meth. A* 598 (2009) 578-590
- ACL-378. S. Chabod – Impact of space charges on the saturation curves of ionization chambers – *Nucl. Instrum. Meth. A* 602 (2009) 574-580
- ACL-379. S. Chabod – Charge collection efficiency in ionization chambers operating in the recombination and saturation regimes – *Nucl. Instrum. Meth. A* 604 (2009) 632-639
- ACL-380. J.N. Wilson et al. (A. Bidaud, R. Chambon, P. Guillemin, A. Nuttin) – Economy of uranium resources in a three-component reactor fleet with mixed thorium/uranium fuel cycles – *Ann. Nucl. Energy* 36 (2009) 404-408 – selected paper ACTI

Théorie et phénoménologie

- ACL-381. E.A.G. Armour, J.-M. Richard et al. – Stability of few-charge systems in quantum mechanics – *Phys. Rep.* 413 (2005) 1-90
- ACL-382. Boucaud P. et al. (F. de Soto) – On the instanton traces from lattice gluon large-distance correlations – *J. High Energy Phys.* 3 (2005) 046
- ACL-383. G. Bozzi, B. Fuks, M. Klasen – Nondiagonal and mixed squark production at hadron colliders – *Phys. Rev. D* 72 (2005) 035016
- ACL-384. G. Bozzi, B. Fuks, M. Klasen – Slepton production in polarized hadron collisions – *Phys. Lett. B* 609 (2005) 339-350
- ACL-385. B.A. Kniehl et al. (I. Schienbein) – Collinear subtractions in hadroproduction of heavy quarks – *Eur. Phys. J. C* 41 (2005) 199-212
- ACL-386. B. Desplanques – relativistic quantum mechanics: A Dirac's point-form inspired approach – *Nucl. Phys. A* 748 (2005) 139-167
- ACL-387. M. Klasen, G. Kramer – Factorization scheme and scale dependence in diffractive dijet production at low Q^2 – *J. Phys. G. Nucl. Partic.* 31 (2005) 1391-1400
- ACL-388. M. Klasen et al. – J/ψ plus prompt-photon associated production in two-photon collisions at next-to-leading order – *Phys. Rev. D* 71 (2005) 014016
- ACL-389. M. Klasen et al. – J/ψ plus jet associated production in two-photon collisions at next-to-leading order – *Nucl. Phys. B* 713 (2005) 487-521
- ACL-390. E. Klempt, C. Batty, J.-M. Richard – The antinucleon-nucleon interaction at low energy : annihilation dynamics – *Phys. Rep.* 413 (2005) 197-317
- ACL-391. V. Korobov, J.-M. Richard – Mass-symmetry breaking in three-body ions – *Phys. Rev. A* 71 (2005) 024502
- ACL-392. R. Lazauskas, J. Carbonell – Is a physically observable tetra-neutron resonance compatible with realistic nuclear interactions? – *Physical Review C* 72 (2005)034003 –LPSC0560
- ACL-393. R. Lazauskas, J. Carbonell – Three-neutron resonance trajectories for realistic interaction models – *Phys. Rev. C* 71 (2005) 044004
- ACL-394. R. Lazauskas, J. Carbonell et al. – Low energy n - ^3H scattering : a novel testground for nuclear interactions – *Phys. Rev. C* 71 (2005) 034004
- ACL-395. J.-M. Richard – Improving the Feshbach-Rubinow approximation – *Phys. Rev. C* 72 (2005) 034007
- ACL-396. C. Semay, B. Silvestre-Brac – The equation of motion of an interstellar Bussard ramjet – *Eur. J. Phys.* 26 (2005) 75-83
- ACL-397. C. Semay et al. (B. Silvestre-Brac) – Pentaquarks $uudd\bar{s}$ with one color sextet diquark – *Phys. Rev. Lett.* 94 (2005) 062001
- ACL-398. J. Vijande et al. (B. Silvestre-Brac) – Nature of the light scalar mesons – *Phys. Rev. D* 72 (2005) 034025
- ACL-399. J.A. Aguilar-Saavedra et al. (M. Klasen) – Supersymmetry parameter analysis: SPA convention and project equations – *Eur. Phys. J. C* 46 (2006) 43-60
- ACL-400. G. Bozzi et al. – Transverse-momentum resummation and the spectrum of the Higgs boson at the LHC – *Nucl. Phys. B* 737 (2006) 73-120

- ACL-401. G. Bozzi, B. Fuks, M. Klasen – Transverse-momentum resummation for slepton-pair production at the CERN Large Hadron Collider – *Phys. Rev. D* 74 (2006) 015001
- ACL-402. J. Carbonell, V.A. Karmanov – Cross-ladder effects in Bethe-Salpeter and light-front equations – *Eur. Phys. J. A* 27 (2006) 11-21
- ACL-403. D. Chiladze et al. (J. Carbonell) – Vector and tensor analysing powers in deuteron-proton breakup reactions at intermediate energies – *Phys. Lett. B* 637 (2006) 170-175
- ACL-404. D. Chiladze et al. (J. Carbonell) – Determination of deuteron beam polarizations at COSY – *Phys. Rev. Top - AC* 9 (2006) 050101
- ACL-405. B.A. Kniehl et al. (I. Schienbein) – Reconciling open-charm production at the Fermilab Tevatron with QCD – *Phys. Rev. Lett.* 96 (2006) 012001
- ACL-406. H. Høgaasen, J.-M. Richard, P. Sorba – Chromomagnetic mechanism for the X(3872) resonance – *Phys. Rev. D* 73 (2006) 054013
- ACL-407. V.A. Karmanov, J. Carbonell – Solving Bethe-Salpeter equation in Minkowski space – *Eur. Phys. J. A* 27 (2006) 1-9
- ACL-408. R. Lazauskas, J. Carbonell – Description of ^4He tetramer bound and scattering states – *Phys. Rev. A* 73 (2006) 062717
- ACL-409. C.P. Liu, C.H. Hyun, B. Desplanques – Parity nonconservation in elastic $\bar{p}p$ scattering – *Phys. Rev. C* 73 (2006) 065501
- ACL-410. V. Mathieu, C. Semay, B. Silvestre-Brac – Semirelativistic potential model for low-lying three-gluon glueballs – *Phys. Rev. D* 74 (2006) 054002
- ACL-411. X. Artru, J.-M. Richard, J. Soffer – Positivity constraints on spin observables in exclusive pseudoscalar meson photoproduction – *Phys. Rev. C* 75 (2007) 024002
- ACL-412. G. Bozzi, B. Fuks, M. Klasen – Threshold resummation for slepton-pair production at hadron colliders – *Nucl. Phys. B* 777 (2007) 157-181
- ACL-413. G. Bozzi, B. Fuks, B. Herrmann, M. Klasen – Squark and gaugino hadroproduction and decays in non-minimal flavour violating supersymmetry – *Nucl. Phys. B* 787 (2007) 1-54
- ACL-414. F. Buccella, H. Høgaasen, J.-M. Richard, P. Sorba – Chromomagnetism, flavour symmetry breaking and S-wave tetraquarks – *Eur. Phys. J. C* 49 (2007) 743-754
- ACL-415. F. Buisseret et al. (B. Silvestre-Brac) – Excited flux tube from $q\bar{q}g$ hybrid mesons – *Eur. Phys. J. A* 32 (2007) 123-126
- ACL-416. F. Buisseret, B. Silvestre-Brac, V. Mathieu – Modified Newton's law, braneworlds, and the gravitational quantum well – *Class. Quant. Grav.* 24 (2007) 855-865
- ACL-417. M. Combescure et al. (J.-M. Richard), C. Weydert – Level rearrangement in exotic atoms and quantum dots – *Int. J. Mod. Phys. B* 21 n° 22 (2007) 3765-3781
- ACL-418. F. de Soto, C. Roiesnel – On the reduction of hypercubic lattice artifacts – *J. High Energy Phys.* 09 (2007) 007
- ACL-419. K. Hagino et al. (J. Carbonell) – Coexistence of BCS- and BEC-like pair structures in halo nuclei – *Phys. Rev. Lett.* 99 (2007) 022506
- ACL-420. C.H. Hyun, S. Ando, B. Desplanques – Hadronic parity violation in $\bar{n}p \rightarrow d\gamma$ with effective field theory – *Phys. Lett. B* 651 (2007) 257-262
- ACL-421. M. Klasen, G. Kramer – Factorization breaking in dijet photoproduction with a leading neutron – *Eur. Phys. J. C* 49 (2007) 957-965
- ACL-422. M. Klasen, G. Pignol – New results for light gravitinos at hadron colliders: Fermilab Tevatron limits and CERN LHC perspectives – *Phys. Rev. D* 75 (2007) 115003
- ACL-423. R.D. Matheus et al. (J.-M. Richard) – Can the X(3872) be a 1^{++} four-quark state? – *Phys. Rev. D* 75 (2007) 014005
- ACL-424. C. Semay, B. Silvestre-Brac – Equation of motion of an interstellar Bussard ramjet with radiation loss – *Acta Astronaut.* 61 (2007) 817-822
- ACL-425. B. Silvestre-Brac, V. Mathieu – Few-body problem in terms of correlated gaussians – *Phys. Rev. E* 76 (2007) 046702
- ACL-426. B. Herrmann, M. Klasen – Supersymmetric QCD corrections to dark matter annihilation in the Higgs funnel region – *Phys. Rev. D* 76 (2007) 117704
- ACL-427. J. Vijande, A. Valcarce, J.-M. Richard – Stability of multiquarks in a simple string model – *Phys. Rev. D* 76 (2007) 114013
- ACL-428. B.A. Kniehl et al. (I. Schienbein) – Finite-Mass effects in inclusive B-Meson hadroproduction – *Phys. Rev. D* 77 (2008) 014011
- ACL-429. B. Bozzi, B. Fuks, M. Klasen – Joint resummation for slepton pair production at hadron colliders – *Nucl. Phys. B* 794 (2008) 46-60

- ACL-430. A.J. Baltz et al. (M. Klasen) – The physics of ultraperipheral collisions at the LHC – *Phys. Rep.* 458 (2008) 1-171
- ACL-431. T. Lari et al. (B. Fuks, B. Herrmann, M. Klasen, S. Kraml) – Collider aspects of flavour physics at high Q – *Eur. Phys. J. C* 57 (2008) 183-307
- ACL-432. I. Schienbein et al. – Target mass corrections – *J. Phys. G. Nucl. Partic.* 35 (2008) 053101
- ACL-433. T. Kneesch et al. (I. Schienbein) – Charmed-meson fragmentation functions with finite-mass corrections – *Nucl. Phys. B* 799 (2008) 34-59
- ACL-434. B. Fuks, M. Klasen, F. Ledroit, Q. Li, J. Morel – Precision predictions for Z'-production at the CERN LHC: QCD matrix elements, parton showers, and joint resummation – *Nucl. Phys. B* 797 (2008) 322-339
- ACL-435. J. Debove, B. Fuks, M. Klasen – Gaugino-pair production in polarized and unpolarized hadron collisions – *Phys. Rev. D* 78 (2008) 074020
- ACL-436. B. Silvestre-Brac, V. Mathieu – Spin-dependent operators in correlated Gaussian bases – *Phys. Rev. E* 77 (2008) 036706
- ACL-437. B. Desplanques, Y. Bing Dong – Form factors in RQM approaches: constraints from space-time translations – *Eur. Phys. J. A* 37 (2008) 33-54
- ACL-438. H. Baer, S. Kraml, S. Sekmen, H. Summy – Dark matter allowed scenarios for Yukawa-unified SO(10) SUSY GUTs – *J. High Energy Phys.* 03 (2008) 056
- ACL-439. S. Kraml, D.T. Nhung – Three-body decays of sleptons in models with non-universal Higgs masses – *J. High Energy Phys.* 02 (2007) 61
- ACL-440. M. Klasen et al. – Ghost contributions to charmonium production in polarized high-energy collisions – *Phys. Rev. D* 77 (2008) 117501
- ACL-441. B. Silvestre-Brac, C. Semay, F. Buisseret – Auxiliary fields as a tool for computing analytical solutions of the Schrödinger equation – *J. Phys. A – Math. Theor.* 41 (2008) 2775101-275304
- ACL-442. G. Bélanger et al. (S. Kraml) – Neutralino relic density from ILC measurements in the CPV MSSM – *Phys. Rev. D* 78 (2008) 015011
- ACL-443. B. Desplanques et al. – Parity-violating nucleon-nucleon interaction from different approaches – *Phys. Rev. C* 77 (2008) 064002
- ACL-444. I. Schienbein et al. – Nuclear parton distribution functions from neutrino deep inelastic scattering – *Phys. Rev. D* 77 (2008) 054013
- ACL-445. C.F. Berger et al. (S. Kraml) – The number density of a charged relic – *J. Cosmol. Astropart. P.* 10 (2008) 005
- ACL-446. V. Mathieu, C. Semay, B. Silvestre-Brac – Semirelativistic potential model for three-gluon glueballs – *Phys. Rev. D* 77 (2008) 094009
- ACL-447. M. Klasen, G. Kramer – Review of factorization breaking in diffractive photoproduction of dijets – *Mod. Phys. Lett.* 23 (2008) 1885-1907
- ACL-448. B. Silvestre-Brac, C. Semay, F. Buisseret – Extensions of the auxiliary field method to solve Schrödinger equations – *J. Phys. A – Math. Theor.* 41 (2008) 425301
- ACL-449. C. Alexandrou et al. (M. Brinet, J. Carbonell, V. Drach) – Light baryon masses with two dynamical twisted mass fermions – *Phys. Rev. D* 78 (2008) 014509
- ACL-450. H. Baer, S. Kraml, S. Sekmen, H. Summy – Prospects for Yukawa Unified SO(10) SUSY GUTs at the CERN LHC – *J. High Energy Phys.* 10 (2008) 079
- ACL-451. C. Semay, B. Silvestre-Brac – Equation of motion of an interstellar Bussard ramjet with radiation and mass losses – *Eur. J. Phys.* 29 (2008) 1153-1163
- ACL-452. K. Hagino et al. (J. Carbonell) – Hagino et al. Reply – *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008) 179202
- ACL-453. B. Fuks, B. Herrmann, M. Klasen – Flavour violation in gauge-mediated supersymmetry breaking models: experimental constraints and phenomenology at the LHC – *Nucl. Phys. B* 810 (2009) 266-299
- ACL-454. X. Artru et al. (J.-M. Richard) – Spin observables and spin structure functions: inequalities and dynamics – *Phys. Rep.* 470 (2009) 1-92
- ACL-455. S. Kraml, A.R. Raklev, M.J. White – NMSSM in disguise: discovering singlino dark matter with soft leptons at the LHC – *Phys. Lett. B* 672 (2009) 361-366
- ACL-456. J. Carbonell, V.A. Karmanov, M. Mangin-Brinet – Electromagnetic form factor via Bethe-Salpeter amplitude in Minkowski space – *Eur. Phys. J. A* 39 (2009) 53-60
- ACL-457. J.-M. Richard – About the stability of the dodecatoplet – *Few-Body Syst.* 45 (2009) 65-70
- ACL-458. H. Baer, M. Haider, S. Kraml et al. – Cosmological consequences of Yukawa-unified SUSY with mixed axion/axino cold warm dark matter – *J. Cosmol. Astropart. P.* 02 (2009) 002
- ACL-459. B.C. Allanach et al. (S. Kraml) – SUSY Les Houches Accord 2 – *Comput. Phys. Commun.* 180 (2009) 8-25
- ACL-460. B. Herrman, M. Klasen, K. Kovarik – Neutralino annihilation into massive quarks with supersymmetric QCD corrections – *Phys. Rev. D* 79 (2009) 061701(R)

- ACL-461. C. Ay, J.-M. Richard, JH. Rubinstein – Stability of asymmetric tetraquarks in the minimal-path linear potential – *Phys. Lett. B* 674 (2009) 227-231
- ACL-462. T. Adams et al. (I. Schienbein) – Terascale physics opportunities at a high statistics, high energy neutrino scattering experiment: NuSong – *Int. J. Mod. Phys. A* 24 (2009) 671-717
- ACL-463. F. Buisseret, C. Semay, B. Silvestre-Brac – Some equivalences between the auxiliary field method and the envelope – *J. Math. Phys.* 50 (2009) 032102
- ACL-464. B.A. Kniehl et al. (I. Schienbein) – Open charm hadroproduction and the charm content of the proton – *Phys. Rev. D* 79 (2009) 094009
- ACL-465. B. Silvestre-Brac, C. Semay, F. Buisseret – The auxiliary field method and approximate analytical solutions of the Schrödinger equation with exponential potentials – *J. Phys. A – Math. Theor.* 42 (2009) 245301
- ACL-466. D. Chiladze et al. (J. Carbonell) – The $dp \rightarrow ppn$ reaction as a method to study neutron-proton charge-exchange amplitudes – *Eur. Phys. J. A* 40 (2009) 23-33
- ACL-467. C. Semay, F. Buisseret, B. Silvestre-Brac – Towers of hybrid mesons – *Phys. Rev. D* 79 (2009) 094020
- ACL-468. N.N. Khuri et al. (J.M. Richard) – Low-energy potential scattering in two and three dimensions – *J. Math. Phys.* 50 (2009) 072105
- ACL-469. J.M. Cline, G. Laporte, H. Yamashita, S. Kraml – Electroweak phase transition and LHC signatures in the singlet Majoron model – *J. High Energy Phys.* 07 (2009) 040
- ACL-470. B.A Kniehl et al. (I. Schienbein) – Inclusive photoproduction of $D^{*+/-}$ mesons at next-to-leading order in the general-mass variable-flavor-number scheme – *Eur. Phys. J. C* 62 (2009) 365-374

Pole accélérateur et sources d'ions

- ACL-471. M. Baylac et al. – Effects of atomic hydrogen and deuterium exposure on high polarization GaAs photocathodes – *Phys. Rev. Top - AC* 8 (2005) 123501
- ACL-472. F. Lemuet, F. Méot – Developments in the ray-tracing code Zgoubi for 6-D multiturn tracking in FFAG rings – *Nucl. Instrum. Meth. A* 547 (2005) 638-651
- ACL-473. S. Incerti et al. (F. Méot) – A Comparison of ray-tracing software for the design of quadrupole microbeam systems – *Nucl. Instrum. Meth. B* 231 (2005) 76-85
- ACL-474. F. Méot – Uniform, variable size rectangle beam scanning. Application to hadrontherapy – *Nucl. Instrum. Meth. A* 564 (2006) 108-114
- ACL-475. C. Destouches et al. (M. Fruneau, J.-L. Belmont, S. Albrand, J.-M. Caretta, J.-M. De Conto, A. Fontenille, A. Garrigue, M. Guisset, J.-M. Loiseaux, D. Marchand, R. Micoud, E. perbet, M. Planet, J.-C. Ravel, J.-P. Richaud) – The GENEPI accelerator operation feedback at the MASURCA reactor facility – *Nucl. Instrum. Meth. A* 562 (2006) 601-609 – ACTI
- ACL-476. O. Doyen, J.-M. De Conto et al. – Model for intensity calculation in electron guns – *J. Appl. Phys.* 101 (2007) 084914
- ACL-477. M.E. Couprie et al. (F. Méot) – First operation of SOLEIL, a third generation synchrotron radiation source in France and prospects for ARC-EN-CIEL, a LINAC based fourth generation source – *Nucl. Instrum. Meth. A* 575 (2007) 7-10
- ACL-478. J. Fourrier, F. Martinache, F. Méot, J. Pasternak – Spiral FFAG lattice design tools. Application to 6-D tracking in a proton-therapy class lattice – *Nucl. Instrum. Meth. A* 589 (2008) 133-142
- ACL-479. B. Autin, E. Froidefond – Non-linear field generated by a distribution of conductors in a spiral FFAG – *IEEE T. Appl. Supercon.* 18 iss 2 (2008) 899-903 – AFF
- ACL-480. F. Méot – High-precision simulation of slow-extraction spill from a hadrontherapy synchrotron – *Nucl. Instrum. Meth. A* 595 (2008) 535-542
- ACL-481. M. Appollonio et al (F. Méot) – Accelerator design concept for future neutrino facilities – *JINST* 4 (2009) P07001
- ACL-482. F. Ames et al (T. Lamy) – Charge state breeding of radioactive ions with an electron cyclotron resonance ion source at TRIUMF – *Rev. Sci. Instrum.* 77 (2006) 03B103 - ACTI
- ACL-483. P. Delahaye et al. (T. Lamy, P. Sortais) – Recent results with the Phoenix Booster at ISOLDE – *Rev. Sci. Instrum.* 77 (2006) 03B105 – ACTI
- ACL-484. R. Geller, T. Lamy, P. Sortais – Charge breeding of isotope on-line-created radioactive ions using an electron cyclotron resonance ion traps – *Rev. Sci. Instrum.* 77 (2006) 03B107 - ACTI
- ACL-485. V. Skalyga et al. (T. Lamy, P. Sortais, T. Thuillier) – Gas breakdown in electron cyclotron resonance ion sources – *Rev. Sci. Instrum.* 77 (2006) 03A325 - ACTI
- ACL-486. T. Thuillier, H. Koivisto, T. Lamy, P. Sortais et al. – A-Phoenix, an electron cyclotron resonance ion source for the Spiral 2 facility – *Rev. Sci. Instrum.* 77 (2006) 03A323 - ACTI

- ACL-487. T. Lamy, R. Geller, P. Sortais, T. Thuillier – Status of charge breeding with electron cyclotron resonance ion sources – *Rev. Sci. Instrum.* 77 (2006) 03B101 - ACTI
- ACL-488. T. Fritioff et al. (T. Lamy, P. Sortais). – Purification of radioactive neutron-rich argon beams using an ion source in charge breeding mode – *Nucl. Instrum. Meth. A* 556 (2006) 31-37
- ACL-489. M. Marie-Jeanne, P. Delahaye – Charge breeding ions for nuclear physics with the PHOENIX ECRIS – *Nucl. Instrum. Meth. B* 266 (2008) 4387-4390 – ACTI
- ACL-490. P. Delahaye, M. Marie-Jeanne – Potentials of the ECR+1+n+ charge breeding for radioactive ions – *Nucl. Instrum. Meth. B* 266 (2008) 4429-4433 - ACTI
- ACL-491. T. Lamy, J. Angot, T. Thuillier — European research activities on charge state breeding related to radioactive ion beam facilities – *Rev. Sci. Instrum.* 79 (2008) 02A909 – ACTI
- ACL-492. T. Thuillier, T. Lamy, L. Latrasse, J. Angot – First plasma of the A-PHOENIX electron cyclotron resonance ion source – *Rev. Sci. Instrum.* 79 (2008) 02A330 – ACTI
- ACL-493. L. Schachter et al. (T. Thuillier, T. Lamy) – The influence of ambipolarity on plasma confinement and the performance of ECRIS – *Rev. Sci. Instrum.* 79 (2008) 02A329 - AFF
- ACL-494. F. Ames et al. (T. Lamy) – The ECRIS charge state breeding project at TRIUMF – *Rev. Sci. Instrum.* 79 (2008) 02A902 - AFF
- ACL-495. T. Thuillier, T. Lamy, L. Latrasse et al. (M. Marie-Jeanne) – Study of pulsed ECRIS plasma near breakdown: the Preglow – *Rev. Sci. Instrum.* 79 (2008) 02A314 – AFF
- ACL-496. C. Barton et al. (T. Lamy, M. Marie-Jeanne) – Status of the PHOENIX ECR charge breeder at ISOLDE, CERN – *Rev. Sci. Instrum.* 79 (2008) 02A905 - AFF
- ACL-497. I.V. Izotov et al. (T. Lamy, L. Latrasse, T. Thuillier) – Experimental and theoretical investigation of the Preglow in ECRIS – *IEEE T. Plasma Sci.* 36(4) (2008) 1494-1501
- ACL-498. S. Antoine et al. (J. Collot, J. Fourrier, E. Froidefond, F. Méot) – Principle design of a protontherapy, rapid-cycling, variable energy spiral FFAG – *Nucl. Instrum. Meth. A* 602 (2009) 293-305
- ACL-499. T. Planche, J. Fourrier, J.L. Lancelot, F. Méot, D. Neuvéglise, J. Pasternak – Design of a prototype gap sharing spiral dipole for a variable energy protontherapy FFAG – *Nucl. Instrum. Meth. A* 604 (2009) 435-442

Interdisciplinaire

- ACL-500. C. Herve, D. Dzahini, T. Le Caër, J.-P. Richer, K. Torki – BiCMOS amplifier – discriminator integrated circuit for gas-filled detector readout – *Nucl. Instrum. Meth. A* 540 (2005) 437-447

Imagerie médicale

- ACL-501. S. Jan, J. Collot, M.-L. Gallin-Martel, P. Martin, F. Mayet, E. Tournefier – GePEToS: A Geant4 Monte Carlo simulation package for Positron Emission Tomography – *IEEE T. Nucl. Sci.* 52 (2005) 102-106
- ACL-502. M.-L. Gallin-Martel, L. Gallin-Martel, Y. Grondin, O. Rossetto, J. Collot, D. Grondin, S. Jan, P. Martin, F. Mayet, P. Petit, F. Vezzu – A liquid xenon positron emission tomography for a small animal imaging: first experimental results of a prototype cell – *Nucl. Instrum. Meth. A* 599 (2009) 275-283

Plasmas – Matériaux - Nanostructures

- ACL-503. A. Rousseau, E. Teboul, S. Béchu – Comparison between Langmuir probe and microwave autointerferometry measurements at intermediate pressure in an argon surface wave discharge – *J. Appl. Phys.* 98 (2005) 083306
- ACL-504. J. Pelletier, A. Anders – Plasma-based ion implantation - A review of physics, technology, and applications – *IEEE Trans. Plasma Science* 33 (2005) 1944-1959 – Article Invité
- ACL-505. P. Svarnas, M. Bacal, P. Auvray, S. Béchu, J. Pelletier – H⁻ extraction from ECR-driven multi-cusp volume source operated in the pulsed mode – *Rev. Sci. Instrum.* 77 (2006) 03A512 – ACTI
- ACL-506. L. Latrasse, A. Lacoste, J. Sirou, J. Pelletier – High density distributed microwave plasma sources in a matrix configuration : concept, design and performance – *Plasma Sources Sci. T.* 16 (2007) 7-12
- ACL-507. L. Latrasse, N. Sadeghi, A. Lacoste, A. Bès, J. Pelletier – Characterization of high density matrix microwave argon plasmas by laser absorption and electric probe diagnostics – *J. Phys. D Appl. Phys.* 40 (2007) 5177-5186
- ACL-508. J. Pollak et al. (J. Pelletier, Y. Arnal, A. Lacoste) – Compact waveguide-based power divider feeding independently any number of coaxial lines – *IEEE T. Microw. Theory.* 55 n° 5 (2007) 951-957

- ACL-509. G. Girard, S. Béchu et al. – Bulk and thin films of magnetic shape memory Ni-Mn-Ga alloys deposited by multi-dipolar plasma-assisted sputtering – *J. Alloy Compd.* 465 (2008) 35-40
- ACL-510. S. Béchu, A. Bès, et al. (J. Pelletier) – Investigation of H⁻ production by surface interaction of the plasma generated in “camembert III” reactor via Distributed Electron Cyclotron Resonance (DECR) at 2.45 GHz – *Rev. Sci. Instrum.* 79 (2008) 02A505 – ACTI
- ACL-511. A. Lacoste, S. Béchu, O. Maulat, J. Pelletier, Y. Arnal – Production of large area low-energy electron beams by extraction from a multi-dipolar plasma – *Rev. Sci. Instrum.* 79 (2008) 02B503 – ACTI
- ACL-512. A. Lacoste, S. Béchu, O. Maulat, J. Pelletier, Y. Arnal – Extraction of large-area low-energy electron beams from a multi-dipolar plasma – *Plasma Sources Sci. Technol.* 18 (2009) 015017
- ACL-513. M. Rayar, H. Le Quoc, A. Lacoste, L. Latrasse, J. Pelletier – Characterization of hydrogen microwave plasmas produced by elementary sources in matrix configuration – *Plasma Sources Sci. Technol.* 18 (2009) 025013
- ACL-514. L. Latrasse, A. Lacoste, J.C. Sanchez-lopez, A. Bès, M. Rayar, J. Pelletier – High deposition rates of uniform films in tetramethylsilane-based plasmas generated by elementary microwave sources in matrix configuration – *Surface & Coatings Technology* 203 (2009) 2343-2349
- ACL-515. D. Vempaire et al. (J. Pelletier) – Structural and magnetic properties of Ni₃N synthesized by multidipolar microwave plasma-assisted reactive sputtering – *J. Alloy Compd* 480 (2009) 225-229

ACLN : Articles dans des revues avec comité de lecture non répertoriées dans les bases de données internationales (ISI Web of Knowledge, Google Scholar, Harzing Publish or Perish, Pub Med...) Le facteur d'impact de la revue pourra être indiqué, en précisant la source de données utilisée.

- ACLN-1. S. Kox, J.-M. Le Goff – A la poursuite du spin manquant – *La Recherche* 391 (2005) 52-55
- ACLN-2. A. Billebaud, H. Nifenecker – Les réacteurs hybrides – *Les Techniques de l'ingénieur* (2005) BN3235
- ACLN-3. G. Granget et al (A. Billebaud) – Des réacteurs sous-critiques pilotés par accélérateur dédiés à la transmutation des déchets ? – *Clefs CEA* 53 (2005-2006) 101-105
- ACLN-4. C. Le Brun – Revving up for the future of nuclear safety and waste management – *The Chemical Engineer* 766 (2005) 32-34
- ACLN-5. D. Heuer, E. Merle-Lucotte, L. Mathieu – Concept de réacteurs à sels fondus en cycle thorium sans modérateur – *RGN Revue Générale Nucléaire* 5 (2006) 92-99
- ACLN-6. O. Méplan, A. Nuttin – La gestion des déchets nucléaires – *Images de la Physique* (2006) 9-17
- ACLN-7. E. Merle-Lucotte, D. Heuer, C. Le Brun, J.-M. Loiseaux – Scenarios for a worldwide deployment of nuclear power – *International Journal of Nuclear Governance, Economy and Ecology* Vol. 1, No.2 (2006) 168-192
- ACLN-8. C.W. Forsberg, C. Renault, C. Le Brun, E. Merle-Lucotte, V. Ignatiev – Liquid salt applications and molten salt reactors – *RGN Revue Générale Nucléaire* 4 (2007) 63-71
- ACLN-9. A. Barrau – Physics in the multiverse: an introductory review – *Courrier CERN / CERN courrier* 47 n° 10 (2007) 13-17
- ACLN-10. S. David, E. Huffer, H. Nifenecker – Revisiting the thorium-uranium nuclear fuel cycle – *Europhysics News* 38 (2007) 24-27
- ACLN-11. K.V. Protasov – Etats quantiques du neutron dans le champ de pesanteur : un laboratoire pour l'étude de la gravitation – *Images de la Physique* (2007) 17-22
- ACLN-12. D. Greneche, S. David, A. Bidaud – Faut-il repenser au thorium ? – *RGN Revue Générale Nucléaire* 3 (2008) 55-63 – ACTN
- ACLN-13. S. Mancini, N. Gac, M. Desvignes, O. Bourrion, O. Rossetto – Application d'un cache 2D prédictif à l'accélération de la rétroprojection TEP 2D – *Traitement du Signal* 23 n. 5-6 NS (2006) 391-404
- ACLN-14. F. Méot – 6-D beam dynamics simulations in FFAGs using the ray-tracing code Zgoubi – *Beam Dynamics Newsletter* 43 (2007) 53-59
- ACLN-15. A. Barrau, A. Gorecki, J. Grain – Les microtrous noirs primordiaux – *Pour la Science* 372 (2008) 44-50
- ACLN-16. J. Colloët, Y. Mori, P. Mandrillon, F. Méot, R. Edgecock – The rise of the FFAG – *CERN COURIER* 48 (2008) 7 21-23
- ACLN-17. A. Barrau, J. Grain – Vivons-nous dans un multivers ? – *Ciel&Espace* 470 (2009) p.462

ASCL : Articles dans des revues sans comité de lecture.

- ASCL-1. S. David, E. Huffer, H. Nifenecker – La filière nucléaire thorium-uranium revisitée – *Bulletin de la Société Française de Physique* 152 (2005) 26-29

- ASCL-2. F. Malek – La grille de calcul du LHC (W-LCG) et la contribution française (LCG-France) – *Rapport d'activité IN2P3 2004-2006 p. 43*
- ASCL-3. F. Malek – La grille européenne – *Rapport d'activité IN2P3 2004-2006 p. 44*
- ASCL-4. J.-S. Réal – Contenu étrange du nucléon – *Rapport d'activité IN2P3 2004-2006 p. 45*
- ASCL-5. D. Santos – La mission spatiale Planck « Regarder vers l'aube du temps » – *Rapport d'activité IN2P3 2004-2006 p. 78*
- ASCL-6. L. Derome – Mesure directe du rayonnement cosmique par les expériences AMS et CREAM – *Rapport d'activité IN2P3 2004-2006 p. 80*

INV: Conférences données à l'invitation du comité d'organisation dans un congrès national ou international

Quarks, leptons et symétries fondamentales

ATLAS-ILC

13th International Conference on Supersymmetry and Unification of Fundamental Interactions, (SUSY 2005), Durham, United Kingdom, July 18-23 2005

INV-1. G. Sajot – Search for squarks and gluinos with the DØ detector

1st IPM Meeting on LHC Physics, School of Particles and Accelerator, Isfahan, Iran, April 20-24 2009

INV-2. F. Malek – The LHC Grid Challenge -

Congrès Général de la Société Française de Physique (SFP2009), Palaiseau, France, 6-10 juillet 2009

INV-3. F. Malek – Le défi informatique du LHC et le développement des grilles de calcul

UCN

Ecole Internationale Joliot-Curie 2006, Le Cycle Electronucléaire : de la fission aux nouvelles filières, Maubuisson, France, 18-23 septembre 2006

INV-4. K.V. Protasov – Physique fondamentale avec des neutrons ultra-froids – *Proc. (CENBG)*

Congrès de la Société Française de Physique, Grenoble, France, 9 -13 juillet 2007

INV-5. K.V. Protasov – Les expériences de précision à la recherche de la nouvelle physique

7th European Research Conference on Electromagnetic Interactions with Nucleons and Nuclei (EINN 2007), Milos Island, Greece, September 10-15 2007

INV-6. D. Rebreyend – Electric dipole moment of the neutron

Astroparticules et Cosmologie

AMS-CREAM-LSST

École Prédoctorale Internationale – Session X : Matière Noire et Neutralinos. Observations Astronomiques et Stratégies Expérimentales, Les Houches, France, 28 août-9 septembre 2005

INV-7. A. Barrau – Trous noirs primordiaux

TANGO in PARIS: Testing Astroparticle with the New GeV/TeV Observations. Positrons And electrons: Identifying the Sources, IAP, Paris, France, 4-6 mai 2009

INV-8. L. Derome – Current and future balloon and space experiments

PLANCK-MIMAC

6th International Workshop on the Identification of Dark Matter, Rhodes, Greece, September 11-16 2006

INV-9. D. Santos , O. Guillaudin , T. Lamy , F. Mayet , E. Moulin – MIMAC-He3 : Micro-tpc Matrix of Chambers of He3 – *Proc. of the 6th International Workshop on the Identification of Dark Matter ed. M. Axenides et al. (2006) 180-185 World Scientific*

School on Particle Physics and Cosmology, Oran, Algeria, May 2-10 2009

INV-10. L. Perotto – Introduction to Cosmology

Physique hadronique et Matière nucléaire

ALICE-JLAB-HALL A

3rd Asia-Pacific Conference on Few-Body Problems in Physics, Nakhon Ratchasima, Thailand, July 26-30 2005

INV-11. S. Kox – Nucleon strange form factors from parity violation experiments at JLab – *Few-Body Problems in Physics – Proc. of the 3rd Asia-Pacific Conference Yupeng Yan et al. (2007) 240-244 World Scientific*

4th International Workshop on Neutrino-Nucleus Interactions in the Few-GeV Region - NuInt'05, Okayama, Japan, September 26-29 2005

INV-12. C. Furget – The G0 experiment at Jefferson Laboratory: The nucleon strangeness form factors – *Nuclear Physics B Proceedings Supplements 159 (2006) 121-126*

6th European Research Conference on Electromagnetic Interactions with Nucleons and Nuclei (EINN 05), Milos, Greece, September 19-24 2005

INV-13. E. Voutier – Longitudinal/transverse separation in ${}^3\text{He}(e,e'p)d$ at large Q^2

Workshop on Nucleon Form Factors, Frascati, Italy, October 12-14 2005

INV-14. S. Kox – Electroweak form factor: From parity violation experiment to nucleon structure

5th Conference on Nuclear and Particle Physics (NUPPAC'05), Cairo, Egypt, November 19-23 2005

INV-15. L. Bimbot for the G0 Collaboration – First results from the G0 parity violation experiment carried on JLab – *Proc on line*

International Workshop "From parity violation to hadronic structure and more ... (Part III)" (PAVI06), Milos Island, Greece, May 16-20 2006

INV-16. J.S. Réal for the G0 collaboration – Results from the forward G^0 experiment – *Eur. Phys. J. A. 32 (2007) 463-468*

INV-17. S. Kox – The G^0 backangle measurements – *Eur. Phys. J. A. 32 (2007) 469-472*

Séminaire Daniel Dautrepe : Phénomènes Physiques Ultra Rapides, Grenoble, France, 25-29 septembre 2006

INV-18. S. Kox – Processus ultrarapides en physique subatomique

Structure Nucléaire

3rd International Workshop on Nuclear Fission and Fission-Product Spectroscopy, Château de Cadarache, Saint Paul Lez Durance, France, 11-14 Mai 2005

INV-19. G.S. Simpson, J. Genevey, J.-A. Pinston et al. – Recent results and future prospects for nuclear structure studies at the ILL – *AIP Conference Proceedings 798 (2005) 137-144*

INV-20. J.-A. Pinston, J. Genevey, G.S. Simpson, W. Urban – Shape coexistence in odd and odd-odd nuclei in the $A \sim 100$ region – *AIP Conference Proceedings 798 (2005) 149-156*

INV-21. A. Scherillo et al. (J. Genevey, J.-A. Pinston, G.S. Simpson) – Neutron-rich In and Cd isotopes close to the doubly magic ${}^{132}\text{Sn}$ – *AIP Conference Proceedings 798 (2005) 145-148*

16th International School on Nuclear Physics, Neutron Physics, and Nuclear Energy, Varna, Bulgaria, September 19-26 2005

INV-22. J.-A. Pinston – Shape coexistence in odd and odd-odd nuclei in the $A = 100$ region – *BgNS Transactions 10 n° 2 (2005) 48-54*

Zakopane Conference on Nuclear Physics, Zakopane, Poland, September 4-10 2006

INV-23. G.S. Simpson, J. Genevey, J.-A. Pinston et al. – Nuclear structure studies of microsecond isomers near $A = 100$ – *Acta Physica Polonica B 38 (2007) 1321-1330 – ACL*

6th International Conference on Dynamical Aspects of Nuclear Fission (DANF'06), Smolenice Castle, Republic Slovak, October 2-6 2006

INV-24. J. Genevey, J.-A. Pinston, G.S. Simpson, W. Urban – Nuclear structure studies of microsecond isomers near A = 100 – *Dynamical aspects of nuclear fission. Proc. of the 6th International Conference ed. J. Kliman et al. (2008) 307-318 World Scientific*

4th International Conference Fission and properties of neutron-rich nuclei, Sanibel Island, USA, November 12-17 2007

INV-25. G.S. Simpson, J.-C. Angélique, J. Genevey, J.-A. Pinston et al. – Recent measurements of the spherical and deformed isomers using the Lohengrin fission-fragment spectrometer – *Proc. of the 4th International Conference Fission and properties of neutron-rich nuclei ed. J.H. Hamilton et al. (2008) 71-79 World Scientific*

Physique des réacteurs

7th International Symposium on Molten Salts Chemistry and Technology (MS7), Toulouse, France, 29 août-2 septembre 2005

INV-26. C. Le Brun – Molten salts and nuclear energy production – *Journal of Nuclear Materials* 360 (2007) 1-5

19th Nuclear Physics Divisional EuroConference of the EPS: New Trends in Nuclear Physics Applications and Technology, Pavia, Italy, September 5-9 2005

INV-27. J.-M. Loiseaux, S. David – Innovative systems for sustainable nuclear energy generation and waste management – *Journal of Physics Conference Series* 41 (2006) 36-45

Technical Meeting on Fissile Material Management Strategies for Sustainable Nuclear Energy, Vienna, Austria, September 12-15 2005

INV-28. C. Le Brun, L. Mathieu, D. Heuer, A. Nuttin – Impact of the MSBR concept technology on long-lived radio-toxicity and proliferation resistance – *Fissile Material Management Strategies for Sustainable Nuclear Energy. Proc. of an IAEA Technical Meeting Vienna, 12-15 September 2005 IAEA (2007) 805-825*

Ecole Internationale Joliot-Curie 2006, Le Cycle Electronucléaire : de la fission aux nouvelles filières, Maubuisson, France, 18-23 septembre 2006

INV-29. A. Billebaud — Réacteurs hybrides : Avancées récentes pour un démonstrateur – *Proc. (CENBG)*

INV-30. H. Nifenecker – Les énergies autres que le nucléaire – *Proc. (CENBG)*

Rencontres Jeunes Chercheurs (RJC 2006), Les Houches, France, 8-12 janvier 2007

INV-31. E. Merle-Lucotte – Futur du nucléaire - Nucléaire du futur – *Jeunes Chercheurs 2006 « Les Noyaux s'éloignent de la vallée » 21-25*

Congrès de la Société Française de Physique, Grenoble, France, 9-13 juillet 2007

INV-32. E. Merle-Lucotte – Le concept de TMSR : Réacteurs à sels fondus en cycle thorium

NATO Advanced Study Institute on Materials for Generation IV Nuclear Reactors (MATGEN-IV), Cargèse, France, 24 septembre – 6 octobre 2007

INV-33. D. Chatain, V. Ghetta – Some aspects of wetting at high temperature – *Materials Issues for Generation IV Systems. Status, open questions and challenges, ed. V. Ghetta et al. Springer (2008) ISBN 9781402084218 Coll. NATO Science for Peace and Security Series- B : Physics and Biophysics p. 425*

INV-34. J. Fouletier, V. Ghetta – Potentiometric sensors for high temperature liquids – *Materials Issues for Generation IV Systems. Status, open questions and challenges ed. V. Ghetta et al. Springer (2008) ISBN 9781402084218 Coll. NATO Science for Peace and Security Series- B : Physics and Biophysics p. 445*

INV-35. E. Merle-Lucotte, D. Heuer, M. Allibert, V. Ghetta, C. Le Brun – Introduction to the physics of molten salt reactors – *Materials Issues for Generation IV Systems. Status, open*

questions and challenges ed. V. Ghetta et al. Springer (2008) ISBN 9781402084218 Coll. NATO Science for Peace and Security Series- B : Physics and Biophysics p. 501

INV-36. H. Nifenecker – The energy issue and the possible contribution of the various nuclear energy production scenarios – *Materials Issues for Generation IV Systems. Status, open questions and challenges* ed. V. Ghetta et al. Springer (2008) ISBN 9781402084218 Coll. NATO Science for Peace and Security Series- B : Physics and Biophysics p. 1

EPS/SFP conference “Energie : un défi pour le 21^e siècle”, Les Houches, France, 2-5 juin 2008

INV-37. H. Nifenecker – Energy and environment

Rencontres Jeunes Chercheurs 2009. Physique et Chimie Nucléaires : du Fondamental aux Applications !, Ecole de physique, Les Houches, France, 4-9 janvier 2009

INV-38. E. Merle-Lucotte – Energie Nucléaire

European Nuclear Physics Conference, Ruhr-Universität Bochum, Germany, March 16-20 2009

INV-39. A. Bidaud, S. David, O. Méplan – Nuclear energy of the future

International Topical Meeting on Nuclear Research Applications and Utilization of Accelerators AccApp'09, Satellite Meeting European Fast Neutron Transmutation Reactor Projects (MYRRHA/Xt-ADS), Vienna, Austria, May 4-8 2009

INV-40. A. Billebaud et al. (M. Baylac, D. Bondoux, J. Bouvier, S. Chabod, J.-M. De Conto, A. Nuttin) – GUINEVERE: Construction of a Zero-Power Pb ADS at Mol – *Proc. à paraître (IAEA Proceedings Series)*

Théorie et phénoménologie

HERA and the LHC: A Workshop on the Implications of HERA for LHC Physics - Final Meeting, Hamburg, Germany, January 17-21 2005

INV-41. A. Bruni, M. Klasen, G. Kramer, S. Schatzel – Diffractive dijet production at HERA – *Proc. CERN-2005-014 519-529 A. De Roeck and H. Jung (ed)*

INT Workshop on Effective Field Theory, QCD, and Heavy Hadrons, Seattle, Washington, USA, March 21 - June 10 2005

INV-42. M. Klasen – J/ψ production in photon-photon collisions at NLO

13th International Workshop on Deep Inelastic Scattering (DIS 05), Madison, Wisconsin, USA, April 27 - May 1 2005

INV-43. M. Klasen, G. Kramer – Diffractive dijet photoproduction – *AIP Conference Proceedings 792 (2005) 444-448*

INV-44. M. Klasen – Status report of NNLO QCD calculations – *AIP Conference Proceedings 792 (2005) 681-684*

11th International Conference on Elastic and Diffractive Scattering: Towards High Energy Frontiers, Blois, France, 15-20 mai 2005

INV-45. J.-M. Richard – Perspectives in hadron spectroscopy

12th International QCD Conference (QCD05), Montpellier, France, 4-9 juillet 2005

INV-46. F. De Soto, J. Carbonell et al. – Nuclear models on a lattice – *Nuclear Physics B Proceedings Supplements 164 (2007) 252-255*

INV-47. J.-M. Richard – Light and heavy multi-quark spectroscopy – *Nuclear Physics B Proceedings Supplements 164 (2007) 131-134*

Ringberg Workshop on New Trends in HERA Physics, Ringberg Castle, Tegernsee, Germany, October 2-7 2005

INV-48. M. Klasen – From factorization to its breaking in diffractive dijet photoproduction – *New Trends in HERA Physics 2005* ed. G. Grindhammer et al. (2006) 293-302 *World Scientific*

INV-49. I. Schienbein – Heavy-flavor photo- and electroproduction at NLO – *New Trends in HERA Physics 2005* ed. G. Grindhammer et al. (2006) 199-208 World Scientific

International and Interdisciplinary Workshop on Critical Stability of Few-Body Quantum Systems, Dresden, Germany, October 16-22 2005

INV-50. J.-M. Richard – Borromean bound states – *Few-Body Systems* 38 (2006) 79-84

Workshop on the Future of the Theory- and Experiment-based Nuclear Data Evaluation: Perspectives on Nuclear Data for the Next Decade ($P(ND)^2$), Bruyères-le-Châtel, France, 26-28 septembre 2005

INV-51. **R. Lazauskas**, J. Carbonell – Mysteries of the lightest nuclear systems – *Perspectives on Nuclear Data for the Next Decade Workshop Proceedings* ed. E. Bauge OECD Publishing (2007) ISBN 9789264028579

11th International Conference on Elastic and Diffractive Scattering: Towards High Energy Frontiers, Blois, France, 15-20 mai 2005

INV-52. J.-M. Richard – Perspectives in hadron spectroscopy

Mini-Workshop on Exciting Hadrons, Bled, Slovenia, July 11-18 2005

INV-53. J.-M. Richard, **F. Stancu** – Double charm hadrons revisited – *Bled Workshops in Physics* ed. M. Rosna et al. 6 n° 1 (2005)

LEAP'05: International Conference on Low Energy Antiproton Physics, Jülich, Bonn, Germany, May 16-22 2005

INV-54. J.-M. Richard – Dynamics of hyperon-antihyperon production – *AIP Conf. Procs* 796 (2005) 102-107

Resonances in QCD Workshop, Trento, Italy, July 11-15 2005

INV-55. B. Silvestre-Brac – Role of the tetraquarks for the light scalar mesons

14th International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related Subjects (DIS2006), Tsukuba, Japan, April 20-24 2006

INV-56. U. Karshon, **I. Schienbein**, P. Thompson – Summary of the heavy flavor working group – *Proc. Tsukuba 2006, Deep Inelastic Scattering* 894-907

15th International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related Subjects (DIS'07), Munich, Germany, April 16-20 2007

INV-57. B. List, **M. Klasen** et al. – Summary of the heavy flavor working group – *Proc. On line, DIS 2007*, ed. G. Grindhammer, K. Sachs - Science Wise Publishing (2007) ISBN 9783935702232 17p. , DESY-PROC-2007-01 249-265

Four-Seas conference, Iasi, Romania, May 29 - June 3 2007

INV-58. S. Kraml – SUSY theories at LHC

20th European Few Body Conference (EFB 20), Pisa, Italy, September 10-14 2007

INV-59. J. Carbonell – What have we learnt from a relativistic description of a few-nucleon problem? – *Few-Body Systems* 43 (2008) 31-37

4th Argonne/INT/MSU/JINA RIA Theory workshop on Rare Isotopes and Fundamental Symmetries, Seattle, USA, September 19-22 2007

INV-60. B. Desplanques – Parity-violating nucleon-nucleon interactions: what can we learn from nuclear anapole moments? – *Proc. From the Institute for Nuclear Theory – Rare Isotopes and Fundamental Symmetries* 16 (2009) 96-105

Workshop on Hadronic Parity Violation, Madison, USA, June 30 – July 1st 2008

INV-61. B. Desplanques – Two-pion exchange parity-violating interaction : a review

INV-62. B. Desplanques – Closing Remarks

International Summer School and Conference on High Energy Physics: Standard Model and Beyond (ISSCSMB'08), Mugla, Akyaka, Turkiye, September 10-18 2008

INV-63. S. Kraml – Introduction to supersymmetry – *Proc à paraître (Springer)*

DESY Theory Workshop 2008 "Dark Matter at the Crossroads", DESY, Hamburg, Germany, September 29 – October 2 2008

INV-64. S. Kraml – Dark matter and Collider Physics

Ringberg Workshop New Trends in HERA Physics 2008, Ringberg Castle, Tegernsee, Germany, October 5-10 2008

INV-65. **F. Olness**, I. Schienbein – Heavy quarks: lessons learned from HERA and Tevatron – *Nuclear Physics B – Proc. Suppl. 191 (2009) 44-53*

INV-66. I. Schienbein, J.Y. Yu, C. Keppel, J.G. Morfin, **F. Olness**, J.F. Owens – Nuclear parton distribution functions – *Nuclear Physics B – Proc. Suppl. 191 (2009) 25-34*

Pole accélérateur et sources d'ions

11th International Conference on Ion Sources (ICIS'05), Caen, France, 12-16 septembre 2005

INV-67. **T. Lamy**, R. Geller, P. Sortais, T. Thuillier – Status of charge breeding with electron cyclotron resonance ion sources – *Review of Scientific Instruments 77 (2006) 03B101 – ACL*

12th International Conference on Ion Sources (ICIS'07), Jeju, Korea, August 26-31 2007

INV-68. **T. Lamy**, J. Angot, T. Thuillier – European research activities on charge state breeding related to radioactive ion beam facilities – *Review of Scientific Instruments 79 (2008) 02A909 – ACL*

Spiral 2 Week, Caen, France, 26-30 novembre 2007

INV-69. T. Lamy – Charge booster for Spiral2

INV-70. T. Thuillier – Review of innovative ECR ion sources

39th ICFA Advanced Beam Dynamics Workshop: High Intensity High Brightness Hadron Beams (HB 2006), Tsukuba, Japan, May 29 – June 2 2006

INV-71. **A.M Lombardi** et al. (M. Baylac) – End-to-end beam dynamics for CERN LINAC4 – *KEK Proc. CDRom 2006-15 TUAY02 79-83*

11th International Conference on Heavy Ion Accelerator Technology (HIAT09), Venezia, Italy, June 8-12 2009

INV-72. T. Lamy – Latest developments in ECR Charge Breeders – *Proc à paraître (JacoW)*

Interdisciplinaire

Colloque: Innovez dans le Biomédical : Propreté et traçabilité garantes de la responsabilité, Archamps, France, 9 juin 2005

INV-73. J. Pelletier, M. Moisan – Stérilisation par plasmas : modes d'action, performances, limitations

Divers

Indo-French Theme Meeting on high Power Accelerators Physics with Radioactive ion Beams Fuel Cycle and ADS Technologies, Bombay, India, July 9-11 2008

INV-74. S. Kox – Activities at LPSC-Grenoble related to the Nuclear Fuel Cycle and Spiral-2 project

ACTI : Communication avec actes dans un congrès international

Quarks, leptons et symétries fondamentales

ATLAS-ILC

Hadron Collider Physics Symposium (HCP 2005), Les Diablerets, Switzerland, July 4-9 2005

ACTI-1. A. Lucotte – Top quark physics prospects in ATLAS – *Hadron Collider Physics 2005* ed. M. Campanelli et al. 108 (2006) 300-304 Springer

EPS International Europhysics Conference on High Energy Physics (HEPP-EPS 2005), Lisbon, Portugal, July 21-27 2005

ACTI-2. F. Malek – CP violation and rare B decays at ATLAS – *Proc. of Science POS(HEP2005)273*

ACTI-3. B. Trocme – Searching for Z' and model discrimination in ATLAS – *Proc. of Science PoS(HEP2005)323*

14th International Conference on Supersymmetry and the Unification of Fundamental Interactions (SUSY06), Irvine, California, USA, June 12-17 2006

ACTI-4. F. Ledroit – Recent studies of Little Higgs models in ATLAS – *AIP Conf. Proc. 903 (2007) 245-248*

The 2007 Europhysics Conference on High Energy Physics, Manchester, England, July 19-25 2007

ACTI-5. A. Lucotte – Prospect for the top physics at the LHC – *Journal of Physics: Conference Series 110 (2008) 042013*

International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP-07), Victoria, Canada, September 2-7 2007

ACTI-6. M. Abolins et al. (F. Ledroit) – Integration of the trigger and data acquisition systems in ATLAS – *Journal of Physics: Conference Series 119 (2008) 022001*

ACTI-7. T. Fonseca-Martin et al. (F. Ledroit) – Event reconstruction algorithms for the ATLAS trigger – *Journal of Physics: Conference Series 119 (2008) 022022*

ACTI-8. M. Abolins et al. (F. Ledroit) ATLAS Collaboration – The ATLAS trigger. Commissioning with cosmic rays – *Journal of Physics: Conference Series 119 (2008) 022014*

Lake Louise Winter Institute 2008, Lake-Louise, Alberta, Canada, February 18-23 2008

ACTI-9. B. Brelier – Higgs to gamma gamma in association with ZW bosons – *Proc. à paraître (World Scientific)*

XVI International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related Subjects (DIS 2008), London, England, April 7-11 2008

ACTI-10. B. Martin on behalf of CDF and D0 collaborations – Measurement of the forward-backward asymmetry in $t\bar{t}$ production at the Tevatron – *Proc. on Line Proc. of the XVI International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related topics* ed. R. Devenish, J. Ferrando Science Wise Publishing 4p.

XIII International Conference on Calorimetry in High Energy Physics, INFN (Calor 2008), Pavia, Italy, May 26-30 2008

ACTI-11. O. Igonkina et al. (F. Ledroit) – Calorimetry triggering in ATLAS – *Journal of Physics: Conference Series 160 (2009) 012061*

Physics at LHC-2008, Split, Croatia, September 29 - October 4 2008

ACTI-12. B. Clément – Single top cross section measurements in ATLAS – *Proc. à paraître (Proc. of Science)*

11th Topical Seminar on Innovative Particle and Radiation Detectors (IPRD08), Siena, Italy, October 1-4 2008

ACTI-13. **B. Trocmé** on behalf of the ATLAS collaboration – The Atlas Liquid Argon Calorimeter: commissioning with cosmic muons and first LHC beams – *Proc. à paraître (Nuclear Physics B (Proceedings Supplement))*

International Linear Collider Workshop 2008 (LCWS08 and ILC08), University of Illinois, Chicago, USA, November 16-20 2008

ACTI-14. **G. Bélanger**, O. Kittel, **S. Kraml**, H.U. Martyn, A. Pukhov – Neutralino relic density in the CPVSSM at the ILC – *Proc. on line à paraître*

International Workshop on “Beyond the standard model Physics and LHC signatures (BSM-LHC)”, Boston, USA, June 2-4 2009

ACTI-15. **F. Ledroit-Guillon** – ATLAS prospects for early BSM searches – *Proc. à paraître*.

11th Pisa Meeting on Advanced Detectors: Frontier Detectors for Frontier Physics, La Biodola, Isola D’Elba, Italy, May 24-30 2009

ACTI-16. **K. Krastev** – Test beam performance of the CALICE SiW electromagnetic calorimeter physics prototype – *Proc. à paraître (NIMA)*

2009 Europhysics Conference on High Energy physics (HEP2009), Krakow, Poland, July 16-22 2009

ACTI-17. **J. Labbé** on behalf of the ATLAS Lar Calorimeter group – Commissioning of the ATLAS Liquid Argon Calorimeter

UCN

Open Symposium on European Strategy for Particle Physics, Orsay, France, 30 janvier – 1 février 2006

ACTI-18. G. Ban et al. (**G. Quéméner**, **D. Rebreyend**, **M. Tur**) – Towards a new measurement of the neutron electric dipole moment – *Proc. ed. J.E. Campagne LAL Orsay (2006)*

International Conference on Trapped Charged Particles and Fundamental Physics (TCP’06), Parksville, Canada, September 3-8 2006

ACTI-19. G. Ban et al. (**G. Quéméner**, **D. Rebreyend**, **M. Tur**) – Towards a new measurement of the neutron electric dipole moment – *Hyperfine Interactions 172 (2006) 41-43*

15th International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei: “Fundamental Interactions and Neutrons, Nuclear Structure, Ultracold Neutrons, Related Topics” (ISINN), Dubna, Russia, May 16-19 2007

ACTI-20. **D. Rebreyend** et al. (**G. Quéméner**, **S. Rocchia**, **M. Tur**) – The neutron EDM project at PSI – *Proc a paraître (JINR Publishing Department)*

ACTI-21. V.V. Nesvizhevsky et al. (**G. Pignol**, **K.V. Protasov**, **D. Rebreyend**, **F. Vezzu**) – GRANIT project: a trap for gravitational quantum states of UCN – *Proc à paraître (JINR Publishing Department)*

Rencontres de Moriond: Gravitational Waves and Experimental Gravity, La Thuile, Italy, 11-18 March 2007

ACTI-22. **V.V. Nesvizhevsky**, **G. Pignol**, **K.V. Protasov** – Experimental constraints for additional short-range forces from neutron experiments – *Proc. à paraître*

Flavor physics & CP Violation, National Taixan iversity, Taipei, Taiwan, May 5-9 2008

ACTI-23. **M. Kuzniak** et al. (**G. Quéméner**, **D. Rebreyend**, **S. Rocchia**) – An improved neutron electric dipole moment experiment – *Proc. On line 0806.4837*

International Workshop on Particle Physics with Slow Neutrons, LPSC, Grenoble, France, 29-31 mai 2008

ACTI-24. **G. Pignol** – GRANIT, a spectrometer for gravitational quantum levels of UCN – *Proc. à paraître (NIM)*

16th *International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei: « Fundamental Interactions & Neutrons, Nuclear Structure, Ultracold Neutrons, Related Topics » (ISINN-16), Dubna, Russia, June 11-14 2008*

ACTI-25. V.V. Nesvizhevsky, G. Pignol, K.V. Protasov – Constraints on extra-short-range interactions from neutron scattering experiments – *Proc on line ISINN-16, Dubna, Russia, June 11-14, 2008 Frank Laboratory of Neutron Physics JINR (2008) p. 19*

ACTI-26. E.V. Lychagin et al. (G. Pignol, K.V. Protasov) – Storage of very cold neutrons in a trap with nano-structured walls – *Proc on line ISINN-16, Dubna, Russia, June 11-14, 2008 Frank Laboratory of Neutron Physics JINR (2008) p. 34*

D0

42nd *Rencontres de Moriond: Electroweak interactions and Unified theories, La Thuile, Italy, March 10-17 2007*

ACTI-27. J. Stark – Di-boson physics from the Tevatron – *Proc. Of the XLIInd Rencontres de Moriond Series: Electroweak interactions and Unified Theories, La Thuile, Italy, 10-17 March 2007, ed. J.M. Frère et al. The Gioi Publishers (2007) 9-14*

13th *International Symposium on Particles, Strings and Cosmology (PASCOS07), London, England, July 2-7 2007*

ACTI-28. G. Sajot – Beyond the standard model searches at the Tevatron – *AIP Conf. Proc. 957 (2007) 257-262*

The XLIVth Rencontres de Moriond Electroweak Interactions and Unified Theories, La Thuile, Italy, March 7-14 2009

ACTI-29. J. Stark – W/Z boson properties, including W mass, at the Tevatron – *Proc. à paraître*

Astroparticules et Cosmologie

AMS-CREAM-LSST

EPS International Europhysics Conference on High Energy Physics (HEP2005), Lisboa, Portugal, July 21-27 2005

ACTI-30. J. Labbé, A. Barrau, J. Grain – Phenomenology of black hole evaporation with a cosmological constant – *Proc. of Science POS(HEP2005)013*

29th *International Cosmic Ray Conference (ICRC 2005), Pune, India, August 3-10 2005*

ACTI-31. M. Aguilar Benitez et al. (F. Barao, A. Barrau, M. Brinet, M. Buénerd, L. Derome, L. Eraud, L. Gallin-Martel, K. Protasov, M. Vargas-Trevino, O. Veziat) – The Ring Imaging Cherenkov detector (RICH) of the AMS experiment – *ICRC 2005 Proceedings, volume 3 (2005) 349-352*

ACTI-32. M. Buénerd, A. Barrau, O. Bourrion, J. Bouvier, B. Boyer, L. Derome, L. Eraud, R. Foglio, L. Gallin-Martel, M. Mangin-Brinet, K. Protasov, Y. Sallaz-Damaz – A Cherenkov imager for charge measurements of Nuclear Cosmic Rays in the CREAM II instrument – *ICRC 2005 Proceedings, volume 3 (2005) 277-280*

ACTI-33. L. Derome, M. Buénerd – Precise simulation of secondary particle production and propagation in the atmosphere – *ICRC 2005 Proceedings, volume 9 (2005) 9-12*

11th *Marcel Grossmann Meeting on General Relativity, Berlin, Germany, July 23-29 2006*

ACTI-34. A. Barrau – World-making with extended gravity black holes for cosmic natural selection in the multiverse scenario – *The Eleventh Marcel Grossmann Meeting. Proc. of the MG11 Meeting on General Relativity, ed. H. Kleinert et al. (2008) World Scientific ISBN 9789812834263*

XIV International Symposium on Very high Energy Cosmic Ray Interactions, Shandong Univ., Weihai, China, August 15-22 2006

ACTI-35. E.S. Seo et al (A. Barrau, M. Buénerd, L. Derome, M. Mangin-Brinet, A. Putze, Y. Sallaz-Damaz) – Approaching the knee with direct measurements – *Nucl. Phys. B. (Proc. Suppl.)* 175-176 (2008) 155-161

30th International Cosmic Ray Conference (ICRC'07), Merida, Mexico, 3-11 July 2007

ACTI-36. A. Putze, L. Derome, D. Maurin, M. Buénerd – Nuclear cosmic rays propagation in the atmosphere – *Proceedings of the 30th International Cosmic Ray Conference ed. R. Caballero et al. (2008)* 613-616

ACTI-37. F. Barao et al. (B. Baret, A. Barrau, M. Buénerd, L. Derome, M. Mangin-Brinet, A. Putze, Y. Sallaz-Damaz, M. Vargas-Trevino, O. Véziant) – The AMS-RICH velocity and charge reconstruction – *Proceedings of the 30th International Cosmic Ray Conference ed. R. Caballero et al. (2008)* 457-460

ACTI-38. L. Derome et al. (A. Barrau, O. Bourrion, J. Bouvier, B. Boyer, M. Buénerd, L. Eraud, R. Foglio, L. Gallin-Martel, M. Mangin-Brinet, A. Putze, Y. Sallaz-Damaz, J.-P. Scordilis) – CHERCAM: the Cherenkov imager of the CREAM experiment, results in Z=1 test beams – *Proceedings of the 30th International Cosmic Ray Conference ed. R. Caballero et al. (2008)* 453-456

10th ICATPP Conference on Astroparticle, Particle, Space Physics, Detectors and Medical Physics Applications, Como, Italy, October 8-12 2007

ACTI-39. M. Brinet, A. Barrau, O. Bourrion, J. Bouvier, B. Boyer, M. Buénerd, L. Derome, L. Eraud, R. Foglio, L. Gallin-Martel, A. Putze, Y. Sallaz-Damaz, J.-P. Scordilis et al. – CHERCAM: a Cherenkov imager for the CREAM experiment – *Proc. à paraître (World Scientific)*

6th International Workshop on Ring Imaging Cherenkov Counters (RICH2007), Trieste, Italy, October 15-20 2007

ACTI-40. Y. Sallaz-Damaz et al. (A. Barrau, O. Bourrion, J. Bouvier, B. Boyer, M. Buénerd, L. Derome, L. Eraud, R. Foglio, L. Gallin-Martel, M. Mangin-Brinet, J.-P. Scordilis) – CHERCAM: the Cherenkov imager of CREAM experiment – *Nucl. Instrum. Meth. A* 595 (2008) 62-66 – ACL

43^e Rencontres de Moriond Cosmology 2008, La Thuile, Italy, March 15-22 2008

ACTI-41. A. Barrau, J. Grain – Holonomy corrections to the cosmological primordial tensor power spectrum – *Proc. à paraître*

21st European Cosmic Ray Symposium (ECRS 2008), Kosice, Slovakia, September 9-12 2008

ACTI-42. A. Putze, L. Derome, D. Maurin, L. Perotto, R. Taillet – A Markov chain Monte Carlo for galactic cosmic ray physics: I. Method and results for the leaky box model – *Proc. À paraître*

ACTI-43. A. Putze et al. (A. Barrau, M. Buénerd, L. Derome, M. Mangin-Brinet, Y. Sallaz-Damaz) – Third flight of the CREAM instrument – *Proc. À paraître*

12th Marcel Grossmann Meeting (MG12), Paris, France, 12-18 juillet 2009

ACTI-44. T. Cailleteau – Influence of the loop quantum cosmology source term on the tensor power spectrum – *Proc. à paraître*

ACTI-45. A. Barrau – Loop quantum gravity corrections to the propagation of primordial gravitational waves – *Proc. à paraître*

ACTI-46. A. Gorecki – Using very high energy gamma-rays from active galactic nuclei to measure the Hubble parameter – *Proc. à paraître*

AUGER-CODALEMA

4th International Conference on New Developments in Photodetection, Beaune, France, 19-24 juin 2005

ACTI-47. M. Ameri et al. (G. Bosson, O. Bourrion, D. Dzahini, D.H. Koang, E. Lagorio, J.-P. Richer) – A photodetector for UHECR observation from space – *Nucl. Instrum. Meth. A* 567 (2006) 107-109

29th International Cosmic Ray Conference (ICRC 2005), Pune, India, August 3-10 2005

ACTI-48. A.Thea et al. (C. Bérat, S. Moreggia, A. Stutz) – Simulation study of a space based UHECR detector – *Proc. CDRom Session HE 1.5*

30th International Cosmic Ray Conference (ICRC'07), Merida, Mexico, July 3-11 2007

ACTI-49. Agnetta G. et al. (J. Chauvin, D. Lebrun, S. Moreggia, P. Stassi) – Detection of the Cherenkov light diffused by sea water with the ULTRA experiment – *Proceedings of the 30th International Cosmic Ray Conference* ed. R. Caballero et al. (2008) 287-290

XV International Symposium on Very high Energy Cosmic Ray Interactions ISVHECRI 2008, Paris, France, 1-6 septembre 2008

ACTI-50. A. Bellétoile – Measuring radio signals from showers – *Proc. à paraître (Elsevier)*

31st International Cosmic Ray Conference (ICRC 2009), Lodz, Poland, July 7-15 2009

ACTI-51. C. Rivière for the Codalema Collaboration – Radio emission of extensive air shower at CODALEMA : polarization of the radio emission among the $\nu \times B$ vector – *Proc. à paraître*

PLANCK-MIMAC

40th Rencontres de Moriond: Very High Energy Phenomena in the Universe, La Thuile, Italy, March 12-19 2005

ACTI-52. E. Moulin, D. Santos – MIMAC-He3, a project for a micro-TPC matrix of chambers of Helium 3 for axial direct detection of non-baryonic dark matter – *Proc. of 40th Rencontres de Moriond on Very High Energy Phenomena in the Universe* (2005) 1-4

9th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2005), Zaragoza, Spain, September 10-14 2005

ACTI-53. D. Santos, E. Moulin, F. Mayet, J. Macías-Pérez – MIMAC-He3: A Micro-TPC Matrix of Chambers of He3 for direct detection of Wimps – *Journal of Physics Conference Series* 39 (2006) 154-156

41th Rencontres de Moriond: Contents and Structures of the Universe, La Thuile, Italy, March 18-25 2006

ACTI-54. J. Aumont – Blind MD-MC component separation for polarized observations of the CMB with the EM algorithm – *Proc. edited by C. Magneville et al. (The GIOI publishers, 2006)* 237-240

3rd Symposium on Large TPCs for Low Energy Rare Event Detection, Paris, France, 11-12 décembre 2006

ACTI-55. D. Santos, O. Guillaudin, T. Lamy, F. Mayet, E. Moulin – MIMAC : A Micro-TPC Matrix of Chambers for direct detection of Wimps – *Journal of Physics: Conference Series* 65 (2007) 012012

43^e Rencontres de Moriond Cosmology 2008. La Thuile, Italy, March 15-22 2008

ACTI-56. C. Renault – The Planck mission and the scientific programme – *Proc. à paraître*

Dark Energy and Dark Matter – Observations, Experiments and Theories, Lyon, France, 7-11 Juillet 2008

ACTI-57. F. Mayet, O. Guillaudin, D. Santos, A. Trichet – MIMAC: a μ TPC detector for non-baryonic dark matter search – *EDP Sciences European Astronomical Society Publications Series* 39 (2009) 263-268 Eds E. Pécontal et al.

Identification of Dark Matter (*idm2008*), AlbaNova, Stockholm, Sweden, August 18-22 2008

ACTI-58. D. Santos – MIMAC: a large micro-tpc for directional non-baryonic dark matter search – *Proc. à paraître PoS (idm2008)022*

24th International Conference on Nuclear Tracks in Solids, Bologna, Italy, September 1-5 2008

ACTI-59. **A. Alloua** et al. (O. Guillaudin, F. Mayet, D. Santos, A. Trichet) – Novel recoil nuclei detectors to qualify the AMANDE facility as a standard for mono-energetic neutron fields – *Proc. à paraître (Radiation Measurements)*

4th Symposium on Large TPC's for Low Energy Rare Event Detection, Institut Henri Poincaré, Paris, France, 18-19 décembre 2008

ACTI-60. **F. Mayet**, O. Guillaudin, C. Grignon, C. Koumeir, D. Santos, P. Colas, I. Giomataris – Micromegas μ TPC for direct dark matter search with MIMAC – *Proc. à paraître (Journal of Physics: Conference Series)*

ACTI-61. O. Guillaudin, F. Mayet, C. Grignon, C. Koumeir, D. Santos, P. Colas, I. Giomataris – Low energy measurements with helium Micromegas μ TPC – *Proc. à paraître (Journal of Physics: Conference Series)*

The XLIVth Rencontres de Moriond Electroweak Interactions and Unified Theories, La Thuile, Italy, March 7-14 2009

ACTI-62. **C. Grignon**, J. Billard, G. Bosson, O. Guillaudin, C. Koumeir, F. Mayet, D. Santos et al. – Dark matter directional detection with MIMAC – *Proc. à paraître*

1st International Conference on Micro Pattern Gaseous Detectors (MPGD2009), Kolympari, Crete, Greece, June 12-15 2009

ACTI-63. **C. Grignon** – A prototype of a directional detector for non-baryonic dark matter search: MIMAC (Micro-TPC Matrix of Chambers) – *Proc. à paraître (JINST)*

XXI^{èmes} Rencontres de Blois « Windows on the Universe », Blois, France, 21-26 juin 2009

ACTI-64. **L. Fauvet** – Study of the polarized galactic emissions for the analysis of the PLANCK CMB data – *Proc. à paraître*

12th Marcel Grossmann Meeting (MG12), Paris, France, 12-18 juillet 2009

ACTI-65. **F. Mayet** – Directional detection of Dark Matter – *Proc. à paraître*

ACTI-66. **L. Perotto** – Cosmic microwave background lensing with the Planck mission – *Proc. à paraître*

ACTI-67. **D. Girard** – Some systematic effects in the Planck temperature angular power spectrum compared to differences between several scenario of inflation – *Proc. à paraître*

Physique hadronique et Matière nucléaire

GRAAL

11th Marcel Grossmann Meeting on General Relativity, Berlin, Germany, July 23-29 2006

ACTI-68. V.G. Gurzadyan et al. (J.P. Bocquet, A. Lleres, C. Perrin, D. Rebreyend) – On the light speed anisotropy vs cosmic microwave background dipole: European Synchrotron Radiation Facility measurements – *The Eleventh Marcel Grossmann Meeting. Proc. of the MG11 Meeting on General Relativity*, ed. H. Kleinert et al. (2008) World Scientific ISBN 9789812834263

29th international School of Nuclear Physics “Quarks in Hadron and Nuclei”, Erice, Sicily, September 16-24 2007

ACTI-69. A. Ignatov et al. (J.P. Bocquet, P. Calvat, A. Lleres, C. Perrin, D. Rebreyend, F. Renard, T. Russev) – New experimental and simulated results on nuclear media effects in meson photoproduction off nuclei – *Progress in Particle and Nuclear Physics 61 (2008) 253-258*

4th Workshop on European Collaboration for Higher Education and Research in Nuclear Engineering and Radiological Protection (CHERNE-2008), Favignana, Italy, May 26-28 2008

ACTI-70. **G. Mandaglio** et al. (J.P. Bocquet, A. Lleres, D. Rebreyend, F. Renard) – Vertex identification of events in photonuclear reactions by cylindrical multiwire proportional chambers – *Radiation Effects and Defects in Solid* 164 (2009) 325-329

IVth International Conference on Quarks and Nuclear Physics (QNP06), Madrid, Spain, June 5-10 2006

ACTI-71. A. D'Angelo et al. (J.P. Bocquet, P. Calvat, A. Lleres, L. Nicoletti, D. Rebreyend, F. Renard, T. Russev) – Meson photoproduction on the nucleon with polarized photons – *Eur. Phys. J. A* 31 (2007) 441-445

ALICE-JLAB

Particles and Nuclei International Conference (PANIC05), Santa Fe, New Mexico, USA, October 23-30 2005

ACTI-72. D. Beck for the G0 Collaboration – Contributions of strange quarks to proton structure – *AIP Conference Proceedings* 842 (2006) 286-293

International Conference on Strangeness in Quark Matter (SQM2006), Los Angeles, USA, March 26-31 2006

ACTI-73. V. Papavassiliou for the G0 Collaboration – Strange quarks in the nucleon – *J. Phys. G: Nucl. Part. Phys.* 32 (2006) S81–S87

5th International Conference on Perspectives in Hadronic Physics ICTP, Trieste, Italy, May 22-26 2006

ACTI-74. M. Mazouz – Deeply Virtual Compton Scattering on the neutron at JLab Hall A – *Nuc. Phys. A* 782 (2007) 41-48

25th International Workshop on Nuclear Theory, Rila, Bulgaria, 26 June - 1 July 2006

ACTI-75. E. Voutier – Nucleon structure and generalized parton distributions – *Nuclear Theory'25* ed. S. Dimitrova, (2006) Heron Press Sofia

The 17th International Spin Physics Symposium (SPIN2006), Kyoto, Japan, October 2-7 2006

ACTI-76. K. Nakahara for the G0 Collaboration – The G0 experiment – *AIP Conference Proceedings* 915 (2007) 725-728

15th International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related Subjects (DIS'07), Munich, Germany, April 16-20 2007

ACTI-77. E. Voutier – Deeply virtual Compton scattering at JLab Hall A – *Proc. On line, DIS 2007*, ed. G. Grindhammer, K. Sachs - Science Wise Publishing (2007) ISBN 978-3-935702-23-2 4p. , DESY-PROC-2007-01 791-794

26th International Workshop on Nuclear Theory, Rila, Bulgaria, June 25-30 2007

ACTI-78. J. Vignote, J. Udias, E. Voutier – Ratio of the electric to magnetic form factors in nuclei – *Proc. à paraître*

27th international Workshop on Nuclear Theory, Rila, Bulgaria, June 23-28 2008

ACTI-79. E. Voutier – Deeply Virtual Compton Scattering Off Nuclei – *Proc. à paraître*

18th International Symposium on Spin Physics (SPIN 2008), University of Virginia, Charlottesville, USA, October 6-11 2008

ACTI-80. E. Voutier – Generalized parton distributions, the hunt for quark orbital momenta – *Proc. à paraître (AIP)*

ACTI-81. A. El Alaoui – Measurement of the contribution of strange quarks to the proton spin – *Proc. à paraître (AIP)*

International Workshop on Positrons at Jefferson Lab (JPOS09), Newport News, USA, March 25-27 2009

ACTI-82. J. Dumas, J. Grames, E. Voutier – Polarized positron source for JLab – *Proc. à paraître*

10th Conference on the Intersections of Particle and Nuclear Physics (CIPANP), San Diego, California, USA, May 26-31 2009

ACTI-83. E. Beise for the G0 Collaboration – New results from the G0 Experiment – *Proc. à paraître (AIP)*

4th International Workshop “From Parity Violation to Hadronic Structure and more..” (PAVI09), Bar Harbor, Maine, USA, June 22-26 2009

ACTI-84. J. Mammei for the G0 Collaboration – Transverse beam asymmetries: G0 backward angle – *Proc. à paraître*

ACTI-85. F. Benmokhtar for the G0 Collaboration – Analysis of the G0 backward angle experiment – *Proc. à paraître*

PosiPol 2009 Workshop, Lyon, France, 23-26 juin 2009

ACTI-86. E. Voutier, J. Dumas, J. Grames – Polarized electrons for polarized positrons

Structure Nucléaire

International Symposium on Exotic Nuclear Systems (ENS'05), Debrecen, Hungary, June 20-24 2005

ACTI-87. D. Sohler et al. (A. Gizon, J. Gizon) – High-spin structure of ^{102}Ru – *AIP Conference Proceedings 802 (2005) 313-314*

ACTI-88. J. Timar et al. (A. Gizon, J. Gizon) – Composite chiral bands in the $A \sim 105$ mass – *AIP Conference Proceedings 802 (2005) 206-210*

Zakopane Conference on Nuclear Physics, Zakopane, Poland, September 4-10 2006

ACTI-89. H. Mach et al. (G.S. Simpson) – The single-particle and collective features in the nuclei just above ^{132}Sn – *Acta Physica Polonica B 38 (2007) 1213-1218*

Nuclear Physics and Astrophysics: From Stable Beams to Exotic Nuclei, Cappadocia, Turkey, June 25-30 2008

ACTI-90. J.M. Daugas et al. (J.-C. Angélique) – Magnetic moment of 43mS – *AIP Conf. Proc. 1072 (2008) 293-297*

4th International Workshop on Nuclear Fission and Fission-Product Spectroscopy (FISSION 2009), St Paul lez Durance, France, 13-16 mai 2009

ACTI-91. G. Simpson – Recent Fission-product spectroscopy with the Lohengrin spectrometer and the gammasphere array – *Proc à paraître (AIP)*

Physique des réacteurs

3rd International Workshop on Nuclear Fission and Fission-Product Spectroscopy, Saint Paul Lez Durance, France, 11-14 mai 2005

ACTI-92. B. Jurado et al. (L. Perrot, A. Billebaud) – Determination of minor actinides fission cross sections by means of transfer reactions – *AIP Conference Proceedings 798 (2005) 19-26*

7th International Symposium on Molten Salts Chemistry and Technology (MS7), Toulouse, France, 29 août -2 septembre 2005

ACTI-93. E. Merle-Lucotte, L. Mathieu, D. Heuer, A. Billebaud, R. Brissot, C. Le Brun, E. Liatard, J.-M. Loiseau, O. Méplan, A. Nuttin, J. Wilson – Influence of the reprocessing on molten salt reactorbehaviour – *Proc. CD-Rom (2005) 1-4*

International Conference on Nuclear Energy Systems for Future Generation and Global Sustainability (GLOBAL 2005), Tsukuba, Japan, October 9-13 2005

ACTI-94. L. Mathieu, D. Heuer, A. Billebaud, R. Brissot, C. Garzenne, C. Le Brun, D. Lecarpentier, E. Liatard, J.-M. Loiseaux, O. Méplan, E. Merle-Lucotte, A. Nuttin – Proposal for a simplified thorium molten salt reactor – *Proc. CD-Rom (2005) 428*

ACTI-95. F. Michel-Sendis, O. Méplan, S. David, A. Nuttin, A. Bidaud, J.N. Wilson, O. Laulan – Plutonium incineration and uranium 233 production in thorium-fueled light water reactors – *Proc. CD-Rom (2005) 132*

European Nuclear Conference. Nuclear Power for the XXIst Century: From basic research to high-tech industry (ENC 2005), Versailles, France, 11-14 décembre 2005

ACTI-96. E. Merle-Lucotte, D. Heuer, L. Mathieu, C. Le Brun – Molten Salt Reactor: Deterministic safety evaluation – *Proc. (ENS-ANS-SFEN,2005) 052*

International Workshop on Fast Neutron Detectors and Applications, Cape Town, South Africa, April 3-6 2006

ACTI-97. G. Ban et al. (A. Billebaud, R. Brissot, C. Le Brun, E. Liatard) – Monitoring of 14 MeV neutrons – *Proceeding of Science PoS (FNDA 2006) 037*

International High-level Radioactive Waste Management Conference (IHLRWM 2006), Las Vegas, USA, April 30 – May 4 2006

ACTI-98. E. Merle-Lucotte, L. Mathieu, D. Heuer, V. Ghetta, R. Brissot, Ch. Le Brun, E. Liatard – Influence of the processing salt composition on the thorium molten salt reactor – *Nuclear Technology 163 3 (2008) 358-365*

2006 International Congress on Advances in Nuclear Power Plants (ICAPP '06), Reno, Nevada, USA, June 4-8 2006

ACTI-99. E. Merle-Lucotte, D. Heuer, C. Le Brun, L. Mathieu, R. Brissot, E. Liatard, O. Méplan, A. Nuttin – Fast Thorium Molten Salt Reactors started with Plutonium – *Proc. CDRom American Nuclear Society (2006) 6132*

Topical Meeting on Advances in Nuclear Analysis and Simulation (PHYSOR-2006), Vancouver, B.C., Canada, 10-14 September 2006

ACTI-100. A. Nuttin, P. Guillemin, T. Courau, G. Marleau, O. Méplan, S. David, F. Michel-Sendis, J.N. Wilson – Study of CANDU thorium-based fuel cycles by deterministic and Monte Carlo methods – *Proc. CDRom (American Nuclear Society, 2006) C111*

International Conference on Nuclear Data for Science and Technology (ND2007), Nice, France, April 22-27 2007

ACTI-101. **A.J. Koning** et al. (A. Bidaud) – The JEFF evaluated nuclear data project – *Proc. On-line 9782759800901; 9782759800919 EDP Science p. 721*

International Congress on Advances in Nuclear Power Plants (ICAPP 2007), Nice, France, 13 -18 mai 2007

ACTI-102. E. Merle-Lucotte, D. Heuer, M. Allibert, V. Ghetta, C. Le Brun, L. Mathieu, R. Brissot, E. Liatard – Optimized transition from the reactors of second and third generations to the Thorium Molten Salt Reactor – *Proc. CDRom (American Nuclear Society, 2007) 7189 9 pages*

Global 07: "Advanced Nuclear Fuel Cycles and Systems", Boise, Idaho, USA, September 9-13 2007

ACTI-103. G. Granget et al. (A. Billebaud) – ECATS: an international experimental program on the reactivity monitoring of Accelerator Driven Systems - Status and progress – *GLOBAL 2007 : Advanced Nuclear Fuel Cycles and Systems, Boise, Idaho, September 9-13, 2007 American Nuclear Society (ANS) ISBN 0894480553*

ACTI-104. R. Chambon, P. Guillemin, A. Nuttin, A. Bidaud, N. Capellan, S. David, O. Méplan, J. Wilson – Neutronic study of slightly modified water reactors and application to transition scenarios – *GLOBAL 2007 : Advanced Nuclear Fuel Cycles and Systems, Boise, Idaho, September 9-13, 2007 ANS ISBN 0894480553*

ACTI-105. E. Merle-Lucotte, D. Heuer, C. Le Brun, M. Allibert, V. Ghetta, L. Mathieu, R. Brissot, E. Liatard – The non-moderated TMSR: an efficient actinide burner and a very promising thorium breeder – – *GLOBAL 2007 : Advanced Nuclear Fuel Cycles and Systems*, Boise, Idaho, September 9-13, 2007 ANS ISBN 0894480553

European Nuclear Conference (ENC 2007), Brussels, Belgium, September 16-20 2007

ACTI-106. E. Merle-Lucotte, D. Heuer, M. Allibert, V. Ghetta, C. Le Brun, R. Brissot, E. Liatard, L. Mathieu – The thorium molten salt reactor: Launching the thorium cycle while closing the current fuel cycle – *Proc. CDRom (ENS, 2007)* 48-53

ACTI-107. E. Merle-Lucotte, R. Brissot – Physics and engineering of nuclear reactors at the “Ecole Nationale Supérieure de Physique de Grenoble” of the “Institut National Polytechnique de Grenoble” – *Proc. CDRom (ENS, 2007)* 9-15

Seminar on Fission, Corsendonk Priory, Belgium, September 18-21 2007

ACTI-108. A. Letourneau et al. (S. Chabod) – Fission cross sections of minor actinides and application in transmutation studies – *Seminar on Fission World Scientific (2008)* ed. C. Wagemans ISBN 9789812791054 63-70

Ecole Sels Fondus à Haute Température, Centre Paul Langevin, Aussois, France, 21-26 juin 2008

ACTI-109. D. Heuer – Les sels fondus dans le TMSR – *Proc. à paraître (Presses Polytechniques et Universitaires Romandes)*

International Conference on the Physics of Reactors “Nuclear Power: A Sustainable Resource” PHYSOR 08, Interlaken, Switzerland, September 14-19 2008

ACTI-110. J.N. Wilson et al. (A. Bidaud, R. Chambon, P. Guillemin, A. Nuttin) – Economy of uranium resources in a three-component reactor fleet with mixed thorium/uranium fuel cycles – *Proc. CD Rom log15 – Selected paper : Annals of Nuclear Energy 36 (2009) 404-408 - ACL*

ACTI-111. E. Merle-Lucotte, D. Heuer, M. Allibert, X. Doligez, V. Ghetta, C. Le Brun – Optimization and simplification of the concept of non-moderated thorium molten salt reactor – *Proc. CD Rom log355*

ACTI-112. A. Bidaud, D. Lecarpentier, P. Guillemin – Economics of symbiotic nuclear fleets at equilibrium – *Proc. CD Rom log543*

ACTI-113. P. Baeten et al. (M. Baylac, A. Billebaud, D. Bondoux, J. Bouvier, J.-M. De Conto, D. Grondin, D. Marchand, R. Micoud, M. Planet) – The GUINEVERE project at the VENUS facility – *Proc. CD Rom log315*

2008 joint Symposium on Molten Salts, Kobe, Japan, October 19-23 2008

ACTI-114. X. Doliguez, D. Heuer, E. Merle-Lucotte, M. Allibert, S. Delpech, V. Ghetta, C. Le Brun, G. Picard – Neutronic and radioactivity assessment for the non-moderated thorium molten salt reactor (TMSR-NM) reprocessing unit

Advances in Nuclear Fuel Management IV (ANFM IV), Hilton Head Island, S Carolina, USA, April 12-15 2009

ACTI-115. E. Merle-Lucotte, D. Heuer, M. Allibert, X. Doligez, V. Ghetta – Minimizing the fissile inventory of the molten salt fast reactor – *Proc. CDRom*

EFNUDAT Fast Neutrons – Scientific Workshop on Neutron Measurements, Theory & Applications, Geel, Belgium, April 28-30 2009

ACTI-116. G. Kessedjian et al. (A. Bidaud) – Quasi-absolute neutron-induced fission cross section of ²⁴³Am – Variance-covariance analysis – *Proc à paraître (EUR Technical and Scientific Research series)*

2009 International Conference on Advances in Mathematics, Computational methods, and Reactor Physics, Saratoga Springs, New York, USA, May 3-7 2009

ACTI-117. A. Bidaud, G. Marleau, E. Noblat – Nuclear Data uncertainty analysis using the coupling of DRAGON with SUSD3D – *Proc. à paraître (ANS)*

International Topical Meeting on Nuclear Research Applications and Utilization of Accelerators AccApp'09, Vienna, Austria, May 4-8 2009

ACTI-118. **J.C. David** et al. (S. Chabod) – In-target yields for RIBS production with EURISOL – *Proc. à paraître (IAEA Proceedings Series)*

Advancements in Nuclear Instrumentation, Measurement Methods and their Applications (ANIMMA 2009), Marseille, France, 7-10 juin 2009

ACTI-119. **J.L. Lecouey** et al. (A. Billebaud, R. Brissot, S. Chabod, C. Le Brun, E. Liatard, A. Nuttin) – Monitoring fast neutron sources for accelerator driven subcritical reactor experiment – *Proc à paraître*

ACTI-120. **A. Letourneau** et al. (S. Chabod) – Recent developments on micrometrics fission chambers for high neutron fluxes

Théorie et phénoménologie

40th Rencontres de Moriond: QCD and Hadronic Interactions at High Energy, La Thuile, Italy, March 12-19 2005

ACTI-121. Ph. Boucaud, F. De Soto et al. – Instanton traces in lattice gluon correlation functions – *Proc. On line hep-ph/0505150*

LEAP'05: International Conference on Low Energy Antiproton Physics, Jülich, Bonn, Germany, May 16-22 2005

ACTI-122. M. Elchikh, J.-M. Richard – Spin observables in $\bar{p}p \rightarrow \Lambda\Lambda$ and density-matrix constraints – *AIP Conference Proceedings 796 (2005) 108-111*

Workshop on Light-Cone QCD and Nonperturbative Hadron Physics (LC 2005), Cairns, Australia, July 7-15 2005

ACTI-123. V.A. Karmanov, J. Carbonell – Bethe-Salpeter equation in Minkowski space with cross-ladder kernel – *Nuclear Physics B (Proc. Suppl.) 161 (2006) 123-129*

3rd Asia-Pacific Conference on Few-Body Problems in Physics, Nakhon Ratchasima, Thailand, July 26-30 2005

ACTI-124. C.H. Hyun, C.-P. Liu, B. Desplanques – Parity violation in pp scattering and vector-meson weak coupling constants – *Few-Body Problems in Physics – Proceedings of the 3rd Asia-Pacific Conference ed. Y. Yan et al. World Scientific (2007) ISBN 9789812704818 245-248*

ACTI-125. B. Desplanques – Form factors in relativistic quantum mechanics approaches and space-time translation invariance – *Few-Body Problems in Physics - Proceedings of the 3rd Asia-Pacific Conference ed. Y. Yan et al. World Scientific (2007) ISBN 9789812704818 349-352*

11th International Conference on Hadron Spectroscopy (Hadron05), Rio de Janeiro, Brazil, August 21-26 2005

ACTI-126. B. Silvestre-Brac et al. – Scalar mesons as a mixing of two- and four-quark states – *AIP Conference Proceedings 814 (2006) 665-669*

Incontri di Fisica delle Alte Energie (IFAE 2006), Pavia, Italy, April 19-21 2006

ACTI-127. G. Bozzi – QCD corrections to Higgs physics at the LHC – *Proc. ed. by G. Montana et al. (2007) Springer-Verlag*

8th DESY Workshop on Elementary Particle Theory: Loops and Legs in Quantum Field Theory, Eisenach, Germany, April 23-28 2006

ACTI-128. M. Klasen – Polarization and resummation in slepton production at hadron colliders – *Nucl. Phys. B Proc. Suppl. 160 (2006) 111-115*

International Workshop "From parity violation to hadronic structure and more ... (Part III)" (PAVI06), Milos Island, Greece, May 16-20 2006

ACTI-129. B. Desplanques – Parity violation and the nature of charges – *Eur. Phys. J. A.* 32 (2007) 533-535

ACTI-130. C.H. Hyun, S. Ando, B. Desplanques – Two-pion-exchange parity-violating potential and $np \rightarrow d\gamma$ – *Eur. Phys. J. A.* 32 (2007) 513-515

IVth International Conference on Quarks and Nuclear Physics (QNP06), Madrid, Spain, June 5-10 2006

ACTI-131. F. De Soto, J. Carbonell et al. – Yukawa model on a lattice: two body states – *Eur. Phys. J. A.* 31 (2007) 777-780

ACTI-132. B. Silvestre-Brac, V. Mathieu, C. Semay – Three-gluon glueballs in a semirelativistic potential model – *Proc. ed by A. Dobado et al.* (2007) Springer ISBN 3540725156 371-374

14th International Conference on Supersymmetry and the Unification of Fundamental Interactions (SUSY06), Irvine, California, USA, June 12-17 2006

ACTI-133. B. Fuks – Slepton pair production at hadron colliders – *AIP Conf. Proc.* 903 (2007) 165-168

18th International IUPAP Conference on Few-Body Problems in Physics (FB18), Sao Paulo, Brasil, August 21-26 2006

ACTI-134. B. Desplanques – Properties of few-body systems in relativistic quantum mechanics and constraints from transformations under Poincaré space-time translations – *Nuc. Phys. A* 790 (2007) 578-582

ACTI-135. F. De Soto, J. Carbonell et al. – Two body scattering length of Yukawa model on a lattice – *Nuc. Phys. A* 790 (2007) 410-413

ACTI-136. V.A. Karmanov, J. Carbonell, M. Mangin-Brinet – Bethe-Salpeter equation with cross-ladder kernel in Minkowski and Euclidean spaces – *Nuc. Phys. A* 790 (2007) 598-601

ECT Workshop on Photoproduction at Collider Energies: from RHIC and HERA to the LHC, Trento, Italy, January 15-19 2007

ACTI-137. M. Klasen – Hard photoproduction at HERA: theory – *Mini-proceedings online* (2007) p. 11

International Workshop on Hadronic and Nuclear Physics (HNP'07), Busa, Korea, February 22-24 2007

ACTI-138. S. Ando, C.H. Hyun, B. Desplanques – Hadronic parity violation in $\bar{n}p \rightarrow d + \gamma$ with effective field theory – *Proc. à paraitre* (Pusan National University Press)

15th International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related Subjects (DIS'07), Munich, Germany, April 16-20 2007

ACTI-139. J.-M. Richard – Charmonium singlets, open charm and exotic hadrons – *Proc. On line DIS 2007*, ed. G. Grindhammer, K. Sachs - Science Wise Publishing (2007) ISBN 9783935702232, DESY-PROC-2007-01 849-852

Workshop "Physics at TeV Colliders", Les houches, France, 11-29 juin 2007

ACTI-140. M. Alexander et al. (S. Kraml) – Physics beyond the standard model: supersymmetry – *Physics at TeV Colliders. La Physique du TEV aux Collisionneurs, Les Houches 2007*, June 11-29 2007, ed. G. Bélanger et al. (S. Kraml). IN2P3 (2008) 291-361

15th International Conference on Supersymmetry and the Unification of Fundamental Interactions (SUSY'07), Karlsruhe, Germany, July 26 - August 1 2007

ACTI-141. B. Herrmann – Squark and gaugino hadroproduction and decays in non-minimal flavour violating supersymmetry – *Proc. of The 15th International Conference to Supersymmetry and the Unification of fundamental Interactions SUSY 2007* ed. W. de Boer et al. p. 788

ACTI-142. B. Herrmann – Effect of SUSY-QCD corrections to neutralino annihilation on the cold dark matter relic density in the Higgs funnel – *Proc. of The 15th International Conference to*

Supersymmetry and the Unification of fundamental Interactions SUSY 2007 ed.W. de Boer et al. p. 906

ACTI-143. S. Kraml – CP violation in SUSY – *Proc. of The 15th International Conference to Supersymmetry and the Unification of fundamental Interactions SUSY 2007* ed.W. de Boer et al. p.132

ACTI-144. B. Fuks – Transverse momentum, threshold and joint resummations for slepton pair production at hadron colliders – *Proc. of The 15th International Conference to Supersymmetry and the Unification of fundamental Interactions SUSY 2007* ed.W. de Boer et al. p. 276

25th *International Symposium on Lattice Field Theory (Lattice2007)*, Regensburg, Germany, July 30 - August 4 2007

ACTI-145. R. Baron et al. (J. Carbonell) – Moments of meson distribution functions with dynamical twisted mass fermions – *Proceeding of Science (2007)* 153

ACTI-146. C. Alexandrou et al. (M. Brinet, J. Carbonell, V. Drach) – Baryon masses with dynamical twisted mass fermions – *Proceeding of Science (2007)* 087

XII *Workshop on High Energy Spin Physics (DSPIN-07)*, Dubna, Russia, September 3-7 2007

ACTI-147. X. Artru, J.M. Richard, J. Soffer – Positivity domains for pairs or triples of spin observables – *Proc. à paraître (JINR publishing Departement)*

20th *European Few Body Conference (EFB 20)*, Pisa, Italie, September 10-14 2007

ACTI-148. V.A. Karmanov, J. Carbonell, M. Mangin-Brinet – Electromagnetic form factor via Minkowski and Euclidean Bethe-Salpeter amplitudes – *Few-Body Systems 44 (2008)* 283-286

ACTI-149. F. Buisseret, C. Semay, V. Mathieu, B. Silvestre-Brac – Excited string and constituent gluon descriptions of hybrid mesons – *Few-Body Systems 44 (2008)* 87-89

Chiral Symmetry in Hadron and Nuclear Physics (CHIRAL07), Osaka, Japan, November 13-16 2007

ACTI-150. C.H. Hyun, B. Desplanques et al.- The old and the new of parity-violating two-pion-exchange NN potential – *Modern Physics Letters A 23 (2008)* 2293-2296

43^e *Rencontres de Moriond Electroweak Interactions and Unified Theories. La Thuile, Italy, March 1-8 2008*

ACTI-151. S Kraml – Susy dark matter – *2008 Electroweak Interactions and Unified Theories. Proceedings of the XLIIIrd Rencontres de Moriond Series: Electroweak Interactions and Unified Theories, La Thuile, Aosta Valley, Italy, March 1-8 2008.* J.-M. Frère et al. *The Gioi Publishers (2008)* 87-93

43^e *Rencontres de Moriond QCD and High Energy Interactions. La Thuile, Italy, March 8- 15 2008*

ACTI-152. I. Schienbein, J.Y. Yu, C. Keppel, J.G. Morfin, **F. Olness**, J.F. Owens – Parton distribution function uncertainties & nuclear corrections for the LHC – *Proc. à paraître*

XVI *International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related Subjects (DIS 2008)*, London, England, April 7-11 2008

ACTI-153. I. Schienbein, J.Y. Yu, C. Keppel, J.G. Morfin, **F. Olness**, J.F. Owens – Parton distribution function uncertainties & nuclear corrections for the LHC – *Proc. on Line Proc. of the XVI International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related topics* ed. R. Devenish, J. Ferrando *Science Wise Publishing* 5p.

Workshop on "High-energy photon collisions at the LHC", CERN, Geneva, Switzerland, April 22-25 2008

ACTI-154. M. Klasen – High-energy photon collisions at the LHC - dream or reality? – *Nuclear Physics B (Proc. Suppl.) 179-180 (2008)* 298-309

ACTI-155. M. Klasen, J.P. Lansberg – Perspective for inclusive quarkonium production in photon-photon collisions at the LHC – *Nuclear Physics B (Proc. Suppl.) 179-180 (2008)* 226-231

4th Workshop on the Implications of HERA for LHC Physics "HERA and the LHC", CERN, Genève, Switzerland, May 26-30 2008

ACTI-156. M. Klasen, G. Kramer – Survival probability in diffractive dijet photoproduction – *Proceedings of the Workshop HERA and the LHC, 2nd workshop series on the implications of the HEAR for LHC physics, 2006-2008, Hamburg - Geneva ed. H. Jung, A. De Roeck, ISBN 9783935702324, ISSN 14358077, DESY-PROC-2009-02. 460-469*

ACTI-157. Z.J. Ajaltouni et al. (I. Schienbein) – Heavy flavour production at the LHC: theoretical aspects – *Proceedings of the Workshop HERA and the LHC, 2nd workshop series on the implications of the HEAR for LHC physics, 2006-2008, Hamburg - Geneva ed. H. Jung, A. De Roeck, ISBN 9783935702324, ISSN 1435-8077, DESY-PROC-2009-02 343-406*

XIII International Conference Selected Problems of Modern Theoretical Physics (SPMTP), Dubna, Russia, June 23-27 2008

ACTI-158. **V. Mathieu**, F. Buisseret, C. Semay, B. Silvestre-Brac – The glueball spectrum from constituent gluon models – *Proc. à paraître (JINR Publishing Department)*

10th International Workshop on Neutrino Factories, Super Beams and Beta Beams (Nufact08), Valencia, Spain, June 30 – July 5 2008

ACTI-159. I. Schienbein – NuSong: a high-statistics, high-energy neutrino scattering experiment – *Proc. of Science PoS(Nufact08)068*

Light Cone 2008 Relativistic Nuclear and Particle Physics, European Physical Society, Mulhouse, France, 7-11 juillet 2008

ACTI-160. B. Desplanques – Form factors in relativistic quantum mechanics: constraints from space-time translations – *Proc. of Science PoS(LC2008) 018*

14th International Conference in Quantum Chromodynamics (QCD 08), Montpellier, France, 7-12 juillet 2008

ACTI-161. J.-M. Richard et al. – Constraints on spin observables – *Nuclear Physics B – Proceedings Supplements 186 (2009) 78-81*

XXVI International Symposium on Lattice Field Theory Lattice 2008, Williamsburg, Virginia, USA, July 14-19 2008

ACTI-162. **V. Drach** et al. (M. Brinet, J. Carbonell, Z. Liu) – Partially quenched study of strange baryon with Nf = 2 twisted mass fermions – *Proc. of Science POS(LATTICE 2008) 123*

ACTI-163. R. Baron et al. (M. Brinet, J. Carbonell, V. Drach, P.-A. Harraud) – The nucleon axial charge and lowest moment $\langle x \rangle$ with Nf=2 dynamical twisted mass fermions – *Proc. of Science POS(LATTICE 2008) 162*

ACTI-164. C. Alexandrou et al. (M. Brinet, J. Carbonell, V. Drach, P.-A. Harraud) – Nucleon form factors with dynamical twisted mass fermions – *Proc. of Science POS(LATTICE 2008) 139*

ACTI-165. R. Baron et al. (V. Drach) – Status of ETMC simulations with 2 +1 +1 twisted mass fermions – *Proc. of Science POS(LATTICE 2008) 094*

34th International Conference on High Energy Physics (ICHEP08), Philadelphia, USA, July 29- August 5 2008

ACTI-166. B. Herrmann – Flavour violation in gauge-mediated supersymmetry breaking models: experimental constraints and phenomenology at the LHC – SLAC's eConf Proceedings Archive (via arXiv) 0810.1209

ACTI-167. K. Kovarik, B. Herrmann – Neutralino annihilation to quarks with SUSY-QCD corrections – SLAC's eConf Proceedings Archive (via arXiv) 0811.1441

Quark Confinement and the Hadron Spectrum (Confinement8), Mainz, Germany, September 1-6 2008

ACTI-168. **V. Mathieu**, F. Buisseret, C. Semay, B. Silvestre-Brac – The glueball spectrum from constituent gluon models – *Proc. of Science POS(Confinement8) 084*

5th Workshop on Critical Stability of Few-Body Systems, Ettore Majorana Centre for Scientific Culture, Erice, Sicily, Italy, October 13-17 2008

ACTI-169. **J. Vijande**, A. Valcarce, J.M. Richard, N. Barnea – Four-quark stability – *Few-Body Systems* 45 (2009) 99-103

Excited QCD, Zakopane, Poland, February 8-14 2009

ACTI-170. J.-M. Richard – Steiner-tree and tetraquarks – *Proc. to be published in Acta Physica Polonica*

Tenth Conference on the Intersections of Particle and Nuclear Physics (CIPANP 2009), San Diego, California, USA, May 26-31 2009

ACTI-171. **J. Soffer** et al. (J.-M. Richard) – The relevance of positivity in spin physics – *Proc. à paraître (AIP Conf. Proc.)*

17th International Conference on Supersymmetry and the Unification of Fundamental Interactions (SUSY09), Boston, USA, June 5-10 2009

ACTI-172. K. Kovarik – Supersymmetric QCD corrections to dark matter annihilation – *Proc. à paraître*

2009 Europhysics Conference on High Energy physics (HEP2009), Krakow, Poland, July 16-22 2009

ACTI-173. J. Debove – Transverse-momentum resummation for gaugino-pair production at hadron colliders

Pole accélérateur et sources d'ions

11th International Conference on Ion Sources (ICIS'05), Caen, France, 12-16 septembre 2005

ACTI-174. P. Delahaye et al. (T. Lamy, P. Sortais) – Recent results with the Phoenix Booster at ISOLDE – *Rev. Sci. Instrum.* 77 (2006) 03B105 – ACL

ACTI-175. R. Geller, T. Lamy, P. Sortais – Charge breeding of isotope on-line-created radioactive ions using an electron cyclotron resonance ion traps – *Rev. Sci. Instrum.* 77 (2006) 03B107 – ACL

ACTI-176. V. Skalyga et al. (T. Lamy, P. Sortais, T. Thuillier) – Gas breakdown in electron cyclotron resonance ion sources – *Rev. Sci. Instrum* 77 (2006) 03A325 – ACL

ACTI-177. T. Thuillier, H. Koivisto, T. Lamy, P. Sortais et al. – A-Phoenix, an electron cyclotron resonance ion source for the Spiral 2 facility – *Rev. Sci. Instrum* 77 (2006) 03A323 – ACL

17th International Workshop on ECR Ion Sources and their Applications (ECRIS'06), Lanzhou, China, September 17-21 2006

ACTI-178. F. Ames et al. (T. Lamy) – ECRIS Charge Breeding at ISAC – *High Energy physics and nuclear physics chinese edition*, 31 S1 (2007) 211-215

ACTI-179. M. Marie-Jeanne, P. Delahaye – Recent developments on the Phoenix ECR booster at ISOLDE, CERN – *High Energy physics and nuclear physics chinese edition*, 31 S1 (2007) 216-218

XVth International Conference on Electromagnetic isotope Separators and Techniques Related to their Applications (EMIS2007), Deauville, France, 24-29 juin 2007

ACTI-180. M. Marie-Jeanne, P. Delahaye – Charge breeding ions for nuclear physics with the PHOENIX ECRIS – *Nucl. Instrum. Meth. B* 266 (2008) 4387-4390 – ACL

ACTI-181. P. Delahaye, M. Marie-Jeanne – Potentials of the ECR+1+n+ charge breeding for radioactive ions – *Nucl. Instrum. Meth. B* 266 (2008) 4429-4433 – ACL

12th International Conference on Ion Sources (ICIS'07), Jeju, Korea, August 26-31 2007

ACTI-182. T. Thuillier, T. Lamy, L. Latrasse, J. Angot – First plasma of the A-PHOENIX electron cyclotron resonance ion source – *Rev. Sci. Instrum.* 79 (2008) 02A330 – ACL

- 13th International Workshop on RF Superconductivity (SRF2007), Beijing, China, October 14-19 2007
 ACTI-183. T. Cabanel, Y. Gomez-Martinez, D. Marchand, R. Micoud, F. Pancher, D. Tourres, F. Vezzu – SPIRAL 2 coupler preparation and RF conditioning – *Proc. to be published online JACoW*
- 10th International Workshop on Neutrino Factories, Super Beams and Beta Beams (Nufact08), Valencia, Spain, June 30 - July 5 2008
 ACTI-184. T. Thuillier, C. Fourel, J. Giraud, T. Lamy, L. Latrasse – High frequency ECR source (60 GHz) in pre-glow mode for bunching of beta-beam isotopes – *Proc. of Science PoS(Nufact08)089*
- 18th International Workshop on ECR Ion Sources (ECRIS08), Chicago, Illinois, USA, September 15-18 2008
 ACTI-185. T. Thuillier, C. Fourel, J. Giraud, T. Lamy, L. Latrasse et al. – A 60 GHz electron cyclotron resonance ion source for pulsed radioactive ion beam production – *Proc. on Line JACOW TUCO-A03*
 ACTI-186. T. Lamy, J. Angot, C. Fourel, T. Thuillier – New configuration and results with the LPSC charge breeder – *Proc. on Line JACOW WECO-A01*
 ACTI-187. F. Ames et al. (T. Lamy) – Status of the ECRIS charge state breeding project at TRIUMF – *Proc. on Line JACOW WECO-A02*
- Particle Accelerator Conference (PAC09), Vancouver, Canada, May 4-8 2009
 ACTI-188. F. Ames et al. (T. Lamy) – Acceleration of charge bred radioactive ions at TRIUMF – *Proc. on Line à paraître (JACOW)*
- 7th International Conference on Accelerator Applications (AccApp05), Venice, Italy, August 28 – September 1st 2005
 ACTI-189. C. Destouches et al. (M. Fruneau, J.-L. Belmont, S. Albrand, J.-M. Caretta, J.-M. De Conto, A. Fontenille, A. Garrigue, M. Guisset, J.-M. Loiseaux, D. Marchand, R. Micoud, E. Perbet, M. Planet, J.-C. Ravel, J.-P. Richaud) – The GENEPI accelerator operation feedback at the MASURCA reactor facility – *Nucl. Instrum. Meth. A 562 (2006) 601-609 – ACL*
- EURODISPLAY 2005 : 25th International Display Research Conference, Edinburgh, UK, September 20-22 2005
 ACTI-190. O. Doyen, J.-M. De Conto et al. – Three gradients emittance measurement method for CRTs – *Proc. of the 25th International Display Research Conference Society for Information Display (2005) 459-461*
- 39th ICFA Advanced Beam Dynamics Workshop: High Intensity High Brightness Hadron Beams (HB 2006), Tsukuba, Japan, May 29 - June 2 2006
 ACTI-191. M. Baylac, J.-M. De Conto, E. Froidefond, E. Sargsyan – Statistical simulations of machine errors for LINAC4 – *KEK Proceedings CDRom 2006-15, TUBY03 137-140 – Proc. online JACoW ABDWHB06 TUBY03*
- FFAG Workshop '06, KURRI, Osaka, Japan, November 6-10 2006
 ACTI-192. B. Autin, E. Froidefond – Magnet design studies for RACCAM – *Proc. editeb by Y. Mori, K. Okabe, T. Uesugi (2007) The International Workshop on FFAG Accelerators 23-27*
 ACTI-193. F. Méot for the RACCAM group – Spiral FFAG lattice design tools. Application to 6-D tracking – *Proc. editeb by Y. Mori, K. Okabe, T. Uesugi (2007) The International Workshop on FFAG Accelerators 29-39*
 ACTI-194. J. Pasternak, F. Méot – Towards the variable energy extraction from a medical FFAG – *Proc. editeb by Y. Mori, K. Okabe, T. Uesugi (2007) The International Workshop on FFAG Accelerators 41-43*
- 5th International Workshop on the Utilisation and Reliability of High Power Proton Accelerators, Mol, Belgium, May 6-9 2007
 ACTI-195. J.-M. De Conto, S. Albrand, M. Baylac, J.-L. Belmont, A. Billebaud, J. Bouvier, A. Fontenille, E. Froidefond, M. Fruneau, A. Garrigue, M. Guisset, D. Marchand, R. Micoud, J.-C.

Ravel, C. Vescovi – The GENEPI neutron sources at Grenoble. Perspectives for the GUINEVERE project at VENUS – *Utilisation and Reliability of High Power Proton Accelerators. Workshop Proceedings, Mol, Belgium, 6-9 May 2007 Nuclear Energy Agency (2008) ISBN 9789264044784 401-411*

8th International Topical Meeting on Nuclear Applications and Utilization of Accelerators/5th Annual Workshop on Accelerator-Driven Subcritical Systems Experiments, Pocatello, Idaho, USA, July 30-August 2 2007

ACTI-196. M. Baylac et al. (A. Billebaud, J. Bouvier, J.-M. De Conto, D. Grondin, D. Marchand, M. Planet) – The GENEPI-3C accelerator for the GUINEVERE project – *Proc. of the AccApp'07 American Nuclear Society (2007)*

9th International Workshop on Neutrino Factories, Superbeams and betabeams (NuFact 07), Okayama, Japan, August 6-11 2007

ACTI-197. J. Pasternak – Challenge of muon for cooling rings – *AIP Conference Proceedings 981 (2008) 333-335*

ACTI-198. F. Méot – The RACCAM FFAG project – *AIP Conference Proceedings 981 (2008) 351-353*

FFAG Workshop '07, KURRI, Osaka, Japan, November 5-10 2007

ACTI-199. J. Fourrier – RACCAM project: Beam dynamics studies toward the magnet prototyping – *Proc. on line 8p.*

XXIV Linear Accelerator Conference LINAC08, Triumf, Victoria, British Columbia, Canada, September 29 – October 3 2008

ACTI-200. G. Devanz et al. (Y. Gomez Martinez) – Status of the low beat cryomodules for the spiral2 linac – THP007

International Topical Meeting on Nuclear Research Applications and Utilization of Accelerators AccApp'09, Vienna, Austria, May 4-8 2009

ACTI-201. M. Baylac et al. (A. Billebaud, P. Boge, D. Bondoux, J. Bouvier, T. Cabanel, Y. Carcagno, G. Dargaud, J.-M. De Conto, Y. Gomez Martinez, M. Heusch, D. Marchand, R. Micoud, E. Perbet, M. Planet, D. Tourres) – The GENEPI-3C Accelerator for the GUINEVERE Project – *Proc. à paraître (IAEA Proceedings Series)*

Interdisciplinaire

Plasmas – Matériaux - Nanostructures

1st International Conference on Negative Ions, Beams and Sources (NIBS 2008), Aix en Provence, France, 10-12 septembre 2008

ACTI-202. S. Béchu, D. Lemoine, M. Bacal, A. Bès, J. Pelletier – Production of H⁻ ions by surface mechanisms in Cs-free multi-dipolar microwave plasma – *AIP Conf. Proc. 1097 (2009). 74-83*

ACTI-203. M. Bacal, P. Svarnas, S. Béchu, J. Pelletier – Study of the plasma near the plasma electrode by probes and photodetachment in ECR-driven negative ion source – *AIP Conf. Proc. 1097 (2009). 47-54*

17th International Colloquium on Plasma Processes (CIP09), Marseille, France, 22-26 juin 2009

ACTI-204. A. Lacoste, J. Pelletier, M. Moisan, C. Héau, B. Schmidt – Advances and drawbacks of microwave plasmas for surface processing

Imagerie médicale - Services Techniques – Développements technologiques

7th International Workshop on Radiation Imaging Detectors (IWORID-7), Grenoble, France, 4-7 juillet 2005

ACTI-205. M.-L. Gallin-Martel, P. Martin, F. Mayet, J. Ballon, G. Barbier, C. Barnoux, J. Berger, D. Bondoux, O. Bourrion, J. Collof, D. Dzahini, R. Foglio, L. Gallin-Martel, A. Garrigue, S. Jan, P. Petit, P. Stassi, F. Vezzu, E. Tournefier – Experimental study of a liquid Xenon PET prototype module – *Nucl. Instrum. Meth. A* 563 (2006) 225-228

ACTI-206. O. Bourrion, L. Gallin-Martel – An integrated CMOS time-to-digital converter for coincidence detection in a liquid xenon PET prototype – *Nucl. Instrum. Meth. A* 563 (2006) 100-103

International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP06), Mumbai, India, February 13-17 2006

ACTI-207. S. Albrand et al. (J. Collof, J. Fulachier, F. Lambert) – Organization and management of ATLAS software releases – *Proc. edited by S. Banerjee (Macmillan India, 2006) vol. 1* 426-429

Linear Collider Workshop (LCWS06), Bangalore, India, March 9-13 2006

ACTI-208. M. Winter, D. Dzahini, J.-Y. Hostachy – Development of fast CMOS sensors adapted to an ILC vertex detector operated at room temperature – *Edited by R.M. Godbole, A. Gurtu (Pramana, 2007) Special Issue 69 n° 5 part 1 n° 6 part 2*

2006 Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, San Diego, California, USA, October 29 - November 4 2006

ACTI-209. J. Bouvier, M. Dahoumane, D. Dzahini, J.-Y. Hostachy, E. Lagorio, O. Rossetto, H. Ghazlane, D. Dallet – A low power, and low signal 5-bit 25 Msamples/s pipelined ADC for monolithic active pixels – *Proc. CDRom edited by B. Philips (IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, 2006) 375-379*

2007 International Linear Collider Workshop ILC, DESY, Hamburg, Germany, May 30 - June 3 2007

ACTI-210. M. Anduze, D. Grondin – Mechanical R&D for Calice electromagnetic calorimeter – *Proc. of International Linear Collider Workshop LCWS2007 ILC2007 ed A. Frey, S. Riemann ISBN 97839357022-0, ISSN 1435-8077 611-614*

Topical Workshop on Electronics for Particle Physics (TWEPP-07), Prague, Czech Republic, September 3-7 2007

ACTI-211. M. Dahoumane, D. Dzahini, J. Bouvier, E. Lagorio, J.-Y. Hostachy, O. Rossetto, H. Ghazlane, D. Dallet – A low power and low signal 4 bit 50MS/s double sampling pipelined ADC for monolithic active pixels sensor – *CERN-2007-07 326-331*

2007 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, Honolulu, USA, October 27 – November 3 2007

ACTI-212. D. Dzahini, M. Dahoumane, E. Lagorio, J.-Y. Hostachy, O. Rossetto, H. Ghazlane, J. Bouvier, L. Gallin-Martel, D. Dallet – A 35 mW 12 Bits 25 MS/s Pipelined Analog to Digital Converter – *Conference Record 2007 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference, N58-002, 2489-2493*

14th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems, Marrakech, Morocco, December 11-14 2007

ACTI-213. M. Dahoumane, D. Dzahini, J. Bouvier, E. Lagorio, O. Rossetto, J.-Y. Hostachy, H. Ghazlane, D. Dallet – Optimization of pipelined ADC architecture for monolithic active pixel sensors – *Electronics, Circuits and Systems, 2007, ICECS 2007, 14th IEEE International Conference on, IEEE (2007) ISBN 9781424413775 665-668*

International Conference on Integrated Circuit Design and Technology, Minatec, Grenoble, France, 2-4 juin 2008

ACTI-214. F. Rarbi, D. Dzahini – A low power 12-bit and 30-MS /s pipeline analog to digital converter in 0.35µm CMOS

2008 IEEE Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 16th Room Temperature Semiconductor Detector Workshop, Dresden, Germany, October 19-25 2008

ACTI-215. **F. Rarbi**, D. Dzahini, L. Gallin-Martel – A low power 12-bit and 25-MS/s pipelined ADC for the ILC/Ecal integrated readout – *Nuclear Science Symposium Conference Record, 2008, NSS'08 IEEE ISBN 9781424427147 ISSN 1082-3654. 1506-1511*

17th International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP09), Prague, Czech Republic, March 21-27 2009

ACTI-216. **F. Luehring** et al. (S. Albrand, J. Fulachier, F. Lambert) – Organization, management, and documentation of ATLAS offline software releases – *Proc. à paraître (J. of Physics: Conf. Series)*

ACTI-217. D. Malon et al. (S. Albrand) – An integrated overview of metadata in ATLAS – *Proc. à paraître (J. of Physics: Conf. Series)*

ACTN : Communication avec actes dans un congrès national

Quarks, leptons et symétries fondamentales

ATLAS-ILC

15^{èmes} Journées Jeunes Chercheurs, La Rochelle, France, 10-16 décembre 2006

ACTN-1. J. Morel – Recherche de nouveaux bosons de jauge provenant de dimensions supplémentaires à ATLAS – *Proc. IN2P3 (2007) 217-220*

ACTN-2. A. Lucotte – Le modèle standard et la recherche du boson de Higgs – *Proc. IN2P3 (2007) 95-99*

2^e Colloque LCG-France, Clermont-Ferrand, France, 14-15 mars 2007

ACTN-3. F. Malek – Infrastructure de grille LHC en France et ressources associées – ed. F. Chollet, F. Hernandez, F. Malek, G. Shiffrin (2007) p. 5

Colloque Physique ATLAS France, Seignosse, France, 10-12 septembre 2007

ACTN-4. G. Azuelos, B. Brelier, F. Malek – Production associée $ZH \rightarrow WH$, $H \rightarrow \gamma\gamma$
 $m_H = 120\text{GeV}$ -

Journées Jeunes Chercheurs 2008, Saint Flour, France, 30 novembre-6 décembre 2007

ACTN-5. A. Chafaq – Recherche de résonance top antitop dans les collisions proton-proton à ATLAS

ACTN-6. L. Morin – Etude des bouchons du calorimètre électromagnétique pour l'ILC

UCN

Journées de Rencontres Jeunes Chercheurs 2007, Dinard, France, 9-15 décembre 2007

ACTN-7. G. Pignol – L'expérience GRANIT : mesure des états quantiques du neutron dans le champ de pesanteur – *Journées de Rencontres Jeunes Chercheurs « Sir Noyau et Miss particule dans l'affaire du manoir » 9-15 décembre 2007, Dinard. pp. 223-226*

ACTN-8. S. Rocchia – La comagnétométrie mercure pour la mesure du moment électrique dipolaire du neutron – *Journées de Rencontres Jeunes Chercheurs « Sir Noyau et Miss particule dans l'affaire du manoir » 9-15 décembre 2007, Dinard. pp. 227-230*

Astroparticules et Cosmologie

AMS-CREAM-LSST

Semaine de l'Astrophysique Française (SF2A 2007), Grenoble, France, 2-6 juillet 2007

ACTN-9. A. Barrau – Higher-order gravity black holes and the multiverse – *Proc. on line SF2A*

Journées de Rencontres Jeunes Chercheurs 2007, Dinard, France, 9-15 décembre 2007

ACTN-10. A. Putze – Détection et étude des ions dans le rayonnement cosmique par l'expérience CREAM – *Journées de Rencontres Jeunes Chercheurs « Sir Noyau et Miss particule dans l'affaire du manoir » 9-15 décembre 2007, Dinard. pp. 257-260*

AUGER-CODALEMA

Semaine de l'Astrophysique Française – Journées de la SFA2 2008, Paris, France, 30 juin –4 juillet 2008

ACTN-11. A. Bellétoile and the Pierre Auger Collaboration – Autonomous radio detection of high energy cosmic rays at the Pierre Auger Observatory – *Proc. Online SFA2 website. 167-170*

ACTN-12. K. Payet for the Pierre Auger Collaboration – Upper limit on the diffuse flux of UHE tau neutrinos from the Pierre Auger Observatory – *Proc. Online SFA2 website*. 255-259

Physique des réacteurs

Convention SFEN 2008 « La gestion des matières nucléaires : défis et perspectives », Paris, France, 12-13 mars 2008

ACTN-13. D. Greneche, S. David, A. Bidaud – Faut-il repenser au thorium ? – *RGN Revue Générale Nucléaire* 3 (2008) 55-63 – ACLN

Rencontres Jeunes Chercheurs 2009. Physique et Chimie Nucléaires : du Fondamental aux Applications, Ecole de physique, Les Houches, France, 4-9 janvier 2009

ACTN-14. X. Doligez, D. Heuer, E. Merle-Lucotte – Influence de l'unité de retraitement sur le comportement d'un TMSR

Théorie et phénoménologie

Semaine de l'Astrophysique Française (SF2A 2007), Grenoble, France, 2-6 juillet 2007

ACTN-15. M. Mangin-Brinet – High energy cosmic rays composition measurements by CREAM experiment – *Proc. to be published online (SF2A, ADS)*

Journées de Rencontres Jeunes Chercheurs 2007, Dinard, France, 9-15 décembre 2007

ACTN-16. V. Drach – Méthodes de calcul et résultats numériques dans le domaine non perturbatif de la QCD (1) – *Journées de Rencontres Jeunes Chercheurs « Sir Noyau et Miss particule dans l'affaire du manoir » 9-15 décembre 2007, Dinard. 101-104*

ACTN-17. P.-A. Harraud – Méthodes de calcul et résultats numériques dans le domaine non perturbatif de la QCD (2) – *Journées de Rencontres Jeunes Chercheurs « Sir Noyau et Miss particule dans l'affaire du manoir » 9-15 décembre 2007, Dinard. 97-100*

Interdisciplinaire

Colloque Interdisciplinaire en Instrumentation, Nancy, France, 17-19 octobre 2007

ACTN-18. M. Dahoumane, D. Dzahini, O. Rossetto, J. Bouvier, E. Lagorio, J.-Y. Hostachy, et al. – Conception d'un CAN pipeline de très faible consommation pour capteurs monolithiques à pixels actifs en technologie CMOS dédié aux applications de physique de particules et imagerie biomédicales – *4^e colloque interdisciplinaire en instrumentation C2I 2007 ed. J. Ragot, M. Robert (2007) ISBN 9782746219281 Hermes Lavoisier*

COM : Communications orales sans actes dans un congrès international ou national

Quarks, leptons et symétries fondamentales

ATLAS-ILC

3rd Meeting: TeV4LHC Workshop, Geneva, Switzerland, April 28-30 2005

COM-1. A. Lucotte, F. Chevallier – Prospect for precision measurements of single-top cross sections with ATLAS

COM-2. B. Trocmé, F. Ledroit, M. Schaefer – Distinguishing Z models in ATLAS

SOCLE-2005 : Séminaire Orienté vers une Contribution au Linéaire à Électrons, Grenoble, France, 17-18 mai 2005

COM-3. J.-Y. Hostachy – Contribution Grenobloise au futur détecteur de l'ILC

EPS International Europhysics Conference on High Energy Physics (HEPP-EPS 2005), Lisbon, Portugal, July 21-27 2005

COM-4. J. Stark – Mass differences in the Bs system

4th Meeting: TeV4LHC Workshop, Chicago, Illinois, USA, October 20-22 2005

COM-5. F. Chevallier, A. Lucotte – Prospects for single top cross section measurements in ATLAS

Journées de Physique ATLAS France, Autrans, France, 27-29 mars 2006

COM-6. F. Chevallier, A. Lleres, A. Lucotte – La production simple du quark Top

International Symposium on Grid Computing (ISGC 2007), Taipei, Taiwan, March 26-29 2007

COM-7. V. Breton, E. Lançon, F. Malek – LCG-France, the French Grid Initiative – Status and Perspectives

Colloque Physique Atlas France, Seignosse, France, 10-12 septembre 2007

COM-8. M. Klasen – Introduction théorique à la physique du top

COM-9. A. Lucotte – Single top in the C framework

COM-10. J. Morel – Recherche de Z' avec ATLAS

Inauguration de l'Institut des Grilles, Paris, 3-4 décembre 2007

COM-11. F. Malek – Le succès des grilles en physique des hautes énergies

3rd EGEE User Forum, Clermont-Ferrand, France, 11-14 février 2008

COM-12. F. Malek – Challenges and success of the HEP GRID

Top Physics Workshop. Tools, Analysis Models & Generators from the Tevatron to the LHC, Grenoble, France, 23-25 septembre 2008

COM-13. J. Donini – Prospects for single top cross section measurement at ATLAS with early data

International Workshop 10-25 Years of D0 France. Standard Model, New Phenomena and Higgs Searches at the Tevatron, LPHNE, Paris, France, 13-14 octobre 2008

COM-14. A. Lucotte – Top @ LHC

COM-15. J. Stark – W-mass @ Tevatron

Congrès Général de la Société Française de Physique (SFP2009), Palaiseau, France, 6-10 juillet 2009

COM-16. J. Labbé – Mesurer l'infiniment petit: l'expérience ATLAS au LHC, Présentation de la calorimétrie électromagnétique

UCN

ILL Millennium Symposium & European User Meeting, Grenoble, France, 27-29 avril 2006

COM-17. K.V. Protasov – The Granit experiment

Workshop on Quantum Reflection, Cambridge, Massachusetts, USA, October 22-24 2007

COM-18. G. Pignol – Neutrons, quantum bounds, extra interactions

Rencontres des Particules 2008, Annecy-le-Vieux, France, 23-25 janvier 2008

COM-19. G. Pignol, V. Nesvizhevsky, K. Protasov – Neutron scattering and extra interactions in the range between 1pm and 5nm

Ultra Cold and Cold Neutrons Physics and Sources, St Petersburg, Russia, June 8-14 2009

COM-20. S. Roccia – Results from UCN/199Hg clock comparison experiment

D0

Réunion D0 France, Grenoble, France, 23-24 juin 2008

COM-21. B. Martin – Mesure de la section efficace $\sigma(pp \rightarrow tt \rightarrow e^+e^-)$ en p17

Astroparticules et Cosmologie

AMS-CREAM-LSST

13th General Conference of the European Physical Society, "Beyond Einstein – Physics for the 21st Century", Bern, Switzerland, July 11-14 2005

COM-22. J. Grain – Black holes beyond general relativity

Workshop on the Primordial Universe: Cosmology and Astroparticles, Montpellier, France, novembre 2005

COM-23. J. Grain – Some aspects of black hole physics beyond general relativity

Rencontres de Physique des Particules, Grenoble, France, 28 février – 2 mars 2007

COM-24. A. Barrau – Black holes and quantum fields

Journées PNC/PNG 08, Paris, France, 31 mars 2008

COM-25. J. Grain, A. Barrau – La gravité quantique et spectre de puissance primordial

AUGER-CODALEMA

PLANCK-MIMAC

Polarisation 2005 "Sky Polarisation at Far-infrared to Radio Wavelengths", Orsay, France, 12-15 septembre 2005

COM-26. M. Tristram, J.F. Macías-Pérez, N. Ponthieu – Polarized angular power spectra of galactic dust radiation measured by Archeops

COM-27. J. Aumont, J.F. Macías-Pérez, M. Tristram, D. Santos – Component separation of polarized data – Application to Planck

Workshop on the Primordial Universe: Cosmology and Astroparticles, Montpellier, France, novembre 2005

COM-28. E. Moulin – MIMAC-He3: Helium3 detector for non baryonic dark matter

2nd Sino-French Workshop on the Dark Universe, Beijing, China, August 28– September 3 2006

COM-29. D. Santos – Non-baryonic dark matter: from the CMB measurements and direct detection by axial interaction

1st Workshop on Directional Detection of Dark Matter (CYGNUS 2007), Boulby, UK, July 22-24 2007
COM-30. D. Santos – MIMAC. Micro-tpc MAtrix of Chambers (³He+CF₄). A large TPC for non baryonic dark matter search

Workshop on Gravitational Waves and High Energy Neutrinos, APC, Paris, France, 18-20 may 2009
COM-31. K. Payet – Ultra high energy neutrinos at the Pierre Auger observatory

Physique hadronique et Matière nucléaire

ALICE-JLAB

2005 Workshop on Precision Electroweak Interactions, Williamsburgh, Virginia, USA, August 15-17 2005

COM-32. S. Pate for the G0 collaboration – Results from G0

21th International Meeting on Spin Research Programme “Symmetries and Spin” (SPIN-PRAHA-2005), Prague, Czech Republic, July 27- August 3 2005

COM-33. P. King for the G0 collaboration – Results from the G0 forward angle experiment: strange quark contributions to nucleon

2^d Joint Meeting of the Nuclear Physicists of the American Physical Society and the Physical Society of Japan, Kapalua, Hawaii, USA, September 18-22 2005

COM-34. L. Hannelius for the G0 collaboration – Strangeness Form Factors of the Nucleon

6th European Research Conference on Electromagnetic Interactions with Nucleons and Nuclei (EINN 05), Milos, Greece, September 19-24 2005

COM-35. B. Guillon for the G0 collaboration – The G0 forward angle measurement

COM-36. M. Mazouz – Deeply virtual compton scattering on the neutron

2006 American Physical Society April Meeting, Dallas, Texas, USA, April 22-25 2006

COM-37. M. Pitt for the G0 collaboration – Strange quarks in the nucleon

ECT Workshop on Generalized Parton Distributions - The Present Status (GPD2006), Trento, Italy, May 15-19 2006

COM-38. M. Mazouz – The DVCS, Deeply Virtual Compton Scattering, experiment on the neutron at JLab-Hall A

Electron-Nucleus Scattering IX, Elba, Italy, June 19-23 2006

COM-39. E. Beise for the G0 collaboration – Strange Form Factors and the G0 Experiment

Gordon Research Conferences “Photonuclear Reactions”, Tilton, New Hampshire, USA, July 30 – August 4 2006

COM-40. J. Roche for the G0 collaboration – G0 Experiment in Hall C at JLab

China-US Symposium on Medium Energy Physics, Beijing, China, August 1-4 2006

COM-41. E. Voutier – Deeply virtual Compton scattering at JLab

PAC30 Jefferson Laboratory, Newport News, Virginia, USA, August 21-25 2006

COM-42. J. Roche et al. (M. Mazouz, E. Voutier) – Measurement of the electron-helicity dependent cross sections of deeply virtual Compton scattering with CEBAF at 12GeV

Joint INT/JLab/BNL Workshop on Hard Exclusive Processes at JLab 12 GeV and a Future EIC, College Park, Maryland, USA, October 29-30 2006

COM-43. E. Voutier – Quasi-free DVCS on the neutron in Hall A

24^{eme} Journée Thématique de l'IPNO : la structure du nucléon, Orsay, France, 8 octobre 2007

COM-44. E. Voutier – Mesure des distributions de partons généralisées

Nuclear Medium Effects on the Quark and Gluon Structure of Hadron, ECT Meetings, Trento, Italy, June 3-7 2008

COM-45. E. Voutier – Nuclear deeply virtual Compton scattering studies at the Jefferson laboratory

Hard Probes 2008, 3rd International Conference on Hard and Electromagnetic Probes of High-Energy Nuclear Collisions (HP08), Illa da Toxa, Spain, June 8-14 2008

COM-46. **G. Martinez-Garcia**, S. Gadrat, P. Crochet – Consequences of a Λ_c / D enhancement effect on the non-photonuclear electron nuclear modification factor in central heavy ion collisions at RHIC energies

Workshop for Young Scientists on the Physics of Ultrarelativistic Nucleus-Nucleus Collisions Hot Quarks 2008, Aspen Lodge, Colorado, USA, August 18-23 2008

COM-47. G. Martinez-Garcia, S. Gadrat, P. Crochet – Consequences of a Λ_c / D enhancement effect on the non-photonuclear electron nuclear modification factor in central heavy ion collisions at RHIC energies

Rencontres QGP-France-08, Etretat, France, 15-18 septembre 2008

COM-48. C. Furget – Status ALICE/EMCal

European Nuclear Physics Conference, Ruhr-Universität, Bochum, Germany, March 16-20 2009

COM-49. J.-S. Réal for the G0 collaboration – The strangeness of the proton measured by the G0 parity violation experiment at Jefferson Laboratory

April American Physical Society Meeting, Denver, Colorado, USA, May 2-5 2009

COM-50. C. Capuano for the G0 collaboration – Parity Violating Asymmetry in The N to Delta Transition

Canadian Association of Physicists 2009, Moncton, New Brunswick, Canada, June 7-10 2009

COM-51. A. Coppens for the G0 collaboration – The G0 Experiment: Parity Violation of Delta Photoproduction

25th International Meeting on Spin Research Programme “Symmetries and Spin” (SPIN-PRAHA-2009), Prague, Czech Republic, July 26- August 2 2009

COM-52. M. Muether for the G0 collaboration – Status and results of the G0 experiment at JLab

Physique des réacteurs

Workshop on Advanced Reactors With Innovative Fuels 2005, Oak Ridge, USA, February 16-18 2005

COM-53. **A. Bidaud**, D. Lecarpentier, O. Köberl, T. Ivanova, V. Mastrangelo, L. Mathieu, D. Heuer – Sensitivity analysis of nuclear data on k_{eff} for graphite moderated innovative reactor

3^e Ecole Energies et Recherches, Fréjus, France, 9-14 mars 2008

COM-54. P. Guillemin – Etude neutronique de réacteurs à eau évolués pour des taux de conversion élevés

European Nuclear Physics Conference, Ruhr-Universität, Bochum, Germany, March 16-20 2009

COM-55. F. Yerma, A. Nuttin – The Nucifer experiment : reactor antineutrino detection for reactor monitoring

NEA JEFF/EFF Meeting, Manchester, UK, June 3-5 2009

COM-56. G. Kessedjian – Minor actinide fission measurements, experience with the building of experimental covariance matrices

COM-57. A. Bidaud – Uncertainty Analysis in Modelling PWR using the coupling of DRAGON and SUS3D

Interdisciplinaire

Workshop of the French-Korea Particle Physics Laboratory (FKPPL), Villeurbanne, France, 25-27 février 2009

COM-58. J. Collot – Hadrontherapy

Théorie et phénoménologie

Workshop on Exotic Baryons, Trento, Italy, February 21-24 2005

COM-59. J.-M. Richard – Multiquarks and other possible exotics

Rencontres de Physique des Particules, Marseille, France, 23-25 mars 2005

COM-60. M. Klasen – Production des sleptons avec des hadrons polarisés

Congresso di Fisica Teorica, Cortona, Italy, May 25-28 2005

COM-61. G. Bozzi – Slepton and squark pair production at (polarized) hadron colliders

13th International Conference on Supersymmetry and Unification of Fundamental Interactions (SUSY 2005), Durham, UK, July 18-23 2005

COM-62. G. Bozzi – Non-diagonal and mixed squark production at hadron colliders

Workshop on Theoretical Problems in Fundamental Neutron Physics, Columbia, South Carolina, USA, October 14-15 2005

COM-63. B. Desplanques – Weak couplings: a few remarks

2nd Meeting: Flavour in the Era of the LHC, Genève, Switzerland, February 6-8 2006

COM-64. B. Fuks – Determining the SUSY CKM matrix in mixed squark production

Journées de la Physique Théorique, Grenoble, France, 10 février 2006

COM-65. G. Bozzi – Physique des particules : de la QCD perturbative à la supersymétrie

Rencontres de Physique des Particules, Paris, France, 1er-3 mars 2006

COM-66. B. Fuks – Determining the SUSY CKM matrix in mixed squark production

Workshop on Resonance Transition between Gravitationally Bound Quantum States of Neutrons, Grenoble, France, 6-7 avril 2006

COM-67. R. Arvieu – Comparison between quantum revivals of simple systems

3rd Meeting: Flavour in the Era of the LHC, Genève, Switzerland, May 15-17 2006

COM-68. B. Fuks – SUSY-CKM matrix determinations in SUSY electroweak processes at the LHC

LoopFest V: Radiative Corrections for the International Linear Collider: Multi-Loops and Multi-Legs, Menlo Park, California, USA, June 19-21 2006

COM-69. B. Fuks – Polarization and resummation for slepton-pair hadroproduction

International Workshop on the Dark Side of the Universe, Madrid, Spain, June 20-24 2006

COM-70. B. Herrmann – NLO calculation of the “EGRET Gamma-Ray Excess”

4th International Workshop on Heavy Quarkonium, BNL, Brookhaven, NY, USA, June 27-30 2006

COM-71. J.-M. Richard – X(3872) as a four-quark state

Kyungzik Kang’s Memorial Workshop, Providence, Rhode Island, USA, July 2006

COM-72. J.-M. Richard – X(3872) in a chromagnetic model

2nd Sino-French Workshop on the Dark Universe, Beijing, China, August 28 - September 3 2006

COM-73. B. Herrmann – NLO SUSY-QCD calculation of the “EGRET Gamma-Ray Excess”

1st Workshop on Top Physics: from D0 to ATLAS, Grenoble, France, 9-10 octobre 2006

COM-74. I. Schienbein – PDFs and Top Physics at Tevatron and LHC

1st Chinese-French Workshop on LHC Physics and Associated Grid Computing, Beijing, China, December 11-16 2006

COM-75. M. Klasen – Physics at the TeV scale

Rencontres de Physique des Particules, Grenoble, France, 28 février – 2 mars 2007

COM-76. B. Herrmann – NLO analysis of the “EGRET gamma-ray signal”

$$\tilde{\chi}^0 \tilde{\chi}^0 \rightarrow A^0 \rightarrow b\bar{b}$$

COM-77. B. Fuks – Flavor-violating squark and gaugino production at hadron colliders

5th Meeting: Flavour in the Era of the LHC, Genève, Switzerland, March 26-28 2007

COM-78. M. Klasen – Summary of the squark working group

1st France-China Particle Physics Laboratory Workshop (FCPPL), CPPM, Marseille, France, 14-18 janvier 2008

COM-79. M. Klasen – Theoretical particle physics in China and France. QCD, bound states, and the physics beyond the SM

International Workshop on “Perspectives and challenges for full QCD lattice calculations”, Trento, Italy, May 5-9 2008

COM-80. M. Brinet – Lattice QCD results for baryons in twisted mass approach

5th Workshop on Critical Stability of Few-Body Systems, Ettore Majorana Centre for Scientific Culture, Erice, Sicily, October 13-17 2008

COM-81. J.-M. Richard – Proof of stability of tetraquarks in a minimal-path model of linear confinement

ENTApP Dark Matter Workshop 2009, CERN, Geneva, Switzerland, February 2-6 2009

COM-82. S. Kraml, G. Bélanger, O. Kittel, H.U. Martyn, A. Pukhov – Neutralino relic density from ILC measurements in the CPV MSSM

From the LHC to a future Collider, CERN, Geneva, Switzerland, February 9-27 2009

COM-83. S. Kraml – CP phases in SUSY

Planck 2009 From the Planck Scale to the Electroweak Scale, Padova, Italy, May 25-29 2009

COM-84. S. Kraml – Phenomenology of supersymmetric gauge-Higgs unification

Pole accélérateur et sources d’ions

SPIRAL2 Week, Caen, France, 26-30 novembre 2007

COM-85. Th. Thuillier – Review of innovative ECR ion sources

COM-86. T. Lamy – Charge booster for Spiral 2

SPIRAL2 Week 2009, Caen, France, 26-29 janvier 2009

COM-87. T. Lamy, J. Angot – Booster (ECR charge breeding)

COM-88. T. Thuillier – High intensity heavy ion source for Spiral2

Semi-Annual International 2006 FFAg Workshop, Port Jefferson, NY, USA, May 15-19 2006

COM-89. F. Méot – Status of tracking codes

COM-90. F. Méot – Hadron therapy beams from FFAGs and the RACCAM project

Semi-Annual International 2007 FFAg Workshop, Grenoble, France, 12-17 avril 2007

COM-91. E. Froidefond, B. Autin – Coil shaping magnet design

COM-92. J. Fourrier – Ray-tracing simulations in spiral sector FFAg magnets using Zgoubi code

COM-93. F. Lemuët, D. Kelliher, F. Méot, G. Rees – Tracking studies regarding the electron model 3-5.4463 MeV of a non-linear, non-scaling, proton driver FFAg 3-10 GeV

COM-94. J. Pasternak – Spiral FFAg acelerator for cancer therapy

COM-95. F. Méot – The RACCAM FFAg project 2006-2008

- COM-96. J. Pasternak – Cyclotrons vs FFAG
COM-97. F. Méot – Comparison of hadrontherapy installation methods

FFAG Workshop '07, KURRI, Osaka, Japan, November 5-10 2007

- COM-98. F. Méot – The RACCAM project

Interdisciplinaire

Plasmas-Matériaux-Nanostructures

15th International Colloquium on Plasma Processes (CIP 2005), Autrans, France, 5-9 juin 2005

- COM-99. S. Béchu, D. Vempaire, J. Sirou, J. Pelletier – Multi-dipolar plasma assisted sputtering: advantages, performance and applications

8th International Workshop on Plasma-Based Ion Implantation and Deposition (PBII&D 2005), Chengdu, China, September 18-22 2005

- COM-100. D. Vempaire, J. Pelletier, A. Lacoste, S. Béchu, A. Bès, J. Sirou, D. Fruchart, S. Miraglia – Modification of electronic or magnetic properties of thin films by plasma-based ion implantation: application to the elaboration of nanostructures

Cinétique des Plasmas, Recherche et Applications, 3^{ème} édition (CiPRA3), Le Havre, France, 2-4 avril 2008

- COM-101. M. Rayar, H. Le Quoc, A. Lacoste, J. Pelletier, A. Bès – Étude d'un plasma micro-onde d'hydrogène en configuration matricielle pour application potentielle au dépôt de diamant sur grande surface

Workshop of the French-Korea Particle Physics Laboratory (FKPPL), Villeurbanne, France, 25-27 février 2009

- COM-102. J. Pelletier – Cooperation with Korea on distributed microwave plasma reactors for surface processing applications in industry

Services Techniques – développements technologiques

Sixièmes Journées Informatique IN2P3-IRFU, Obernai, France, 29 septembre –2 octobre 2008

- COM-103. F. Lambert – Les systèmes d'authentification et d'autorisation dans AMI
COM-104. B. Bouterin – Projet ECOCLIM. Refroidissement des salles informatiques du LPSC

Réunion des sites LCG-France, LPSC, Grenoble, France, 27-28 novembre 2008

- COM-105. C. Gondrand – Le site Tier-3 du LPSC

AFF : Communications par affiche dans un congrès international ou national

Quarks, leptons et symétries fondamentales

ATLAS-ILC

Congrès Général 2007 de la Société Française de Physique (SFP2007), Grenoble, France, 9-13 juillet 2007

AFF-1. B. Brelier – Recherche du boson de Higgs avec le détecteur ATLAS

11th Pisa Meeting on Advanced Detectors: Frontier Detectors for Frontier Physics, La Biodola, Isola D'Elba, Italy, May 24-30 2009

AFF-2. K. Krastev – A large scale prototype for a SiW electromagnetic calorimeter for the ILC – EUDET module

UCN

Workshop on Precision Measurements at Low Energy, PSI, Villigen, Switzerland, January 18-19 2007

AFF-3. D. Rebreyend, J. Zejma — Towards a new measurement of the neutron EDM. The nEDM project at PSI

Congrès Général 2007 de la Société Française de Physique (SFP2007), Grenoble, France, 9-13 juillet 2007

AFF-4. G. Pignol – Etats quantiques du neutron dans le champ de pesanteur

AFF-5. S. Roccia – La comagnétométrie mercure pour la mesure du moment électrique dipolaire du neutron

16th International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei: « Fundamental Interactions & Neutrons, Nuclear Structure, Ultracold Neutrons, Related Topics » (ISINN-16), Dubna, Russia, June 11-14 2008

AFF-6. S. Roccia – A mercury comagnetometer for the nEDM experiment

D0

Congrès Général 2007 de la Société Française de Physique (SFP2007), Grenoble, France, 9-13 juillet 2007

AFF-7. B. Martin Dit Latour – Physique au collisionneur $p\bar{p}$ du Fermilab (expérience D0)

34th International Conference on High Energy Physics (ICHEP08), Philadelphia, USA, July 29 - August 5 2008

AFF-8. B. Martin – Search for charged Higgs bosons in top quark decay at D0

Astroparticules et Cosmologie

AMS-CREAM-LSST

4th International Conference on New Developments in Photodetection, Beaune, France, 19-24 juin 2005

AFF-9. O. Véziant – Tests of the AMS RICH prototype with secondary ions at CERN

29th International Cosmic Ray Conference (ICRC 2005), Pune, India, August 3-10 2005

AFF-10. L. Derome, M. Buénerd – Parameterization of inclusive double differential cross section for secondary particle production in the atmosphere

10th Pisa Meeting on Advanced Detectors, La Biodola, Isola d'Elba, May 21-27 2006

AFF-11. M. Mangin-Brinet, A. Barrau, R. Bazer-Bachi, O. Bourrion, J. Bouvier, B. Boyer, M. Buénerd, L. Derome, L. Eraud, R. Foglio, L. Gallin-Martel et al. (Y. Sallaz-Damaz, J.P.

Scordilis) – *CHERCAM: A Cherenkov imager for the CREAM experiment – Nucl. Instrum. Meth. A 572 (2007) 410-412*

20th *European Cosmic Ray Symposium (ECRS2006), Lisbon, Portugal, September 5-8 2006*

AFF-12. M. Buénerd – *CHERCAM: a Cherenkov imager for the CREAM experiment*

AUGER-CODALEMA

29th *International Cosmic Ray Conference (ICRC 2005), Pune, India, August 3-10 2005*

AFF-13. V. Berezhinsky et al. (D.H. Koang) – *EUSO Science – Proc. CDRom Session HE 1.5*

AFF-14. O. Catalano et al. (C. Bérat, S. Moreggia, A. Stutz) – *Requirement and simulation study of the performance of EUSO as external payload on board the International Space Station – Proc. CDRom Session HE 1.5*

AFF-15. G. Agnetta et al. (J. Chauvin, D. Lebrun, S. Moreggia, P. Stassi) – *Results from the ULTRA experiment in the framework of the EUSO Project – Proc. CDRom Session HE 1.2*

AFF-16. A. Thea et al. (C. Bérat, S. Moreggia, A. Stutz) – *The EUSO simulation and analysis framework – Proc. CDRom Session HE 1.5*

Congrès Général 2007 de la Société Française de Physique (SFP2007), Grenoble, France, 9-13 juillet 2007

AFF-17. K. Payet – *La détection des neutrinos à incidence rasante à l'observatoire Pierre Auger*

AFF-18. C. Rivière – *Des antennes radio pour étudier le mystère des rayons cosmiques*

XV International Symposium on Very high Energy Cosmic Ray Interactions (ISVHECRI 2008), Paris, France, 1-6 Septembre 2008

AFF-19. K. Payet – *Neutrino flux limit in AUGER*

Semaine de l'Astrophysique Française – Journées de la SFA2 2008, Paris, France, 30 juin – 4 juillet 2008

AFF-20. A. Bellétoile – *Radio-détection of UHECR by the CODALEMA experiment*

Cosmic Ray International Seminar. Origin, Mass Composition and Acceleration Mechanisms of UHECRs, Malfa, Salina Island, September 15-19 2008

AFF-21. O. Blanch Bigas, O. Deligny, K. Payet, **V. Van Elewyck** – *The propagation of ultra-high energy tau leptons and neutrinos while skimming the earth – Nuclear Physics B (Proc. Suppl) 190 (2009) 144-149*

31st *International Cosmic Ray Conference (ICRC 2009), Lodz, Poland, July 7-15 2009*

AFF-22. C. Rivière, F. Montanet, J. Chauvin – *Radio emission ARES : results and parameterization*

PLANCK-MIMAC

12th *International Workshop on Low Temperature Detectors - LTD-12, Paris, France, 22-27 juillet 2007*

AFF-23. F. Pajot et al. (D. Santos) – *Large bolometer arrays with superconducting NbSi sensors for future space experiments – Journal of Low Temperature Physics 151 (2008) 513-517*

Dark Energy and Dark Matter – Observations, Experiments and Theories, Lyon, France, 7-11 juillet 2008

AFF-24. A. Trichet, F. Mayet, O. Guillaudin, D. Santos – *MIMAC: detection of low energy recoils for dark matter search – EDP Sciences European Astronomical Society Publications Series 39 (2009) 321-322 eds E. Pécontal et al*

Congrès Général de la Société Française de Physique (SFP2009), Palaiseau, France, 6-10 juillet 2009

AFF-25. G. Bernard, J. Billard, G. Bosson, O. Bourrion, C. Grignon, O. Guillaudin, **C. Koumeir**, F. Mayet, A. Pellisier, J.P. Richer, D. Santos et al. – *MIMAC : un détecteur gazeux directionnel de matière noire*

Physique hadronique et Matière nucléaire

ALICE-JLAB

International Nuclear Physics Conference INPC2007, Tokyo, Japan, June 3-8 2007

AFF-26. E. Voutier – Partonic structure of the neutron

Congrès Général 2007 de la Société Française de Physique (SFP2007), Grenoble, France, 9-13 juillet 2007

AFF-27. M. Versteegen – L'expérience G0 : Contribution des quarks étranges à la structure du nucléon

Workshop on Sources of Polarized Electrons and High Brightness Electron Beams (PESP2008), Jefferson Lab, Newport News, USA, October 1- 3 2008

AFF-28. J. Dumas, J. Grames, E. Voutier – Polarized positron source at Jefferson Lab

Quark Matter 2009 The 21st international Conference on Ultrarelativistic Nucleus-Nucleus Collisions, Knoxville, Tennessee, USA, March 30 – April 4 2009

AFF-29. M. Heinz, R. Guernane, S. Gadrat – The Alice EMCal

Structure Nucléaire

XVth International Conference on Electromagnetic isotope Separators and Techniques Related to their Applications (EMIS2007), Deauville, France, 24-29 juin 2007

AFF-30. Eléon et al. (J.-C. Angélique) – Measurement of the Ar diffusion coefficient un graphite at high temperature by the ISOL method – *Nucl. Instrum. Meth. B 266 (2008) 4284-4288*

International Conference « EURORIB'08 », Giens, France, 9-13 juin 2008

AFF-31. G. Simpson – Nuclear Structure Studies using Low-Energy Fission – Recent Results from the ¹³²Sn and ⁷⁸Ni regions and Future Prospects

Physique des réacteurs

European Nuclear Conference. Nuclear Power for the XXIst Century: From basic research to high-tech industry (ENC 2005), Versailles, France, 11-14 décembre 2005

AFF-32. A. Nuttin, O. Méplan, J. Wilson, F. Perdu – Coupling Monte-Carlo transport code MCNP and thermohydraulic code TRIO-U for 3D safety analysis. First tests and applications on molten salt reactors – *Proc. (ENS-ANS-SFEN, 2005)*

AFF-33. O. Méplan, A. Nuttin, O. Laulan et al. (J. Wilson) – MURE: MCNP Utility for reactor evolution – Description of the methods, first applications and results – *Proc. (ENS-ANS-SFEN, 2005)*

International Conference on Nuclear Data for Science and Technology (ND2007), Nice, France, 22-27 avril 2007

AFF-34. A. Bidaud et al. (O. Laulan, A. Nuttin) – Direct sensitivity analysis of a thorium molten salt at equilibrium to nuclear data using MURE – *Proc. on line ND2007 (2007) p. 241*

Congrès Général 2007 de la Société Française de Physique (SFP2007), Grenoble, France, 9-13 juillet 2007

AFF-35. M.-A. Cagnet – Mesure du rapport alpha, rapport de la section efficace moyenne de capture sur celle de fission de l'²³³U sur la plateforme PEREN

AFF-36. P. Guillemin – Réacteurs à eaux évolués pour des taux de conversion élevés. Usages industriels et scénarios symbiotiques

Advancements in Nuclear Instrumentation, Measurement Methods and their Applications (ANIMMA 2009), Marseille, France, 7-10 juin 2009

AFF-37. S. Chabod, A. Letourneau – Improvements in the modeling of micro fission chambers operatad in current mode

Interface Physique-Biologie – Tomographie

Workshop on Design and Architectures for Signal and Image Processing (DASIP2007), Grenoble, France, 27-29 novembre 2007

AFF-38. F. Bautista, S.O. Martinez, G. Dieck, O. Rossetto – An ultra-low voltage high gain operational transconductance amplifier for biomedical applications

5th IEEE International Symposium on Biomedical Imaging: From Nano to Macro (ISBI 2008), Paris, France, 14-17 mai 2008

AFF-39. Y. Grondin et al (M.-L. Gallin-Martel, L. Gallin-Martel, O. Rossetto) – Simulation results of a small animal liquid xenon PET detector – *5th IEEE International Symposium on Biomedical Imaging: From Nano to Macro, 2008. ISBI 2008, ISBN 9781424420025 1227-1230*

11th European Particle Accelerator Conference EPAC 08, Genoa, Italy, June 23-27 2008

AFF-40. O. Bourrion, D. Tourres, C. Vescovi – LLRF Electronics for the CNAO Synchrotron – *Proc. On Line JacoW 1392-1394 TUPC139*

AFF-41. **M.-E. Angoletta** et al. (O. Bourrion, R. Foglio, D. Tourres, C. Vescovi) – CERN PSB Beam Tests of CNAO Synchrotron's Digital LLRF – *Proc. On Line JacoW 1431-1433 TUPC154*

TWEPP-08 Topical Workshop on Electronics for Particle Physics, Naxos, Greece, September 15-19 2008

AFF-42. C. Vescovi, O. Bourrion, D. Tourres – LLRF electronics for the CNAO synchrotron

2008 IEEE Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference and 16th Room Temperature Semiconductor Detector Workshop, Dresden, Germany, October 19-25 2008

AFF-43. **M. Dahoumane**, J. Bouvier, D. Dzahini, L. Gallin-Martel, E. Lagorio, J.-Y. Hostachy, Y. Hu – A very low power and low signal 5bit 50MSample/s double sampling pipelined ADC for monolithic active pixel sensors in high energy physics and biomedical imaging applications – *Nuclear Science Symposium Conference Record 2008 IEEE ISSN 1082-3654 7 2091-2097*

AFF-44. **P. Descourt** et al. (O. Rossetto) – Performance assessment of a variable field of view and geometry PET animal scanner based on CdTe strip detector blocks – *Nuclear Science Symposium Conference Record 2008 IEEE ISSN 1082-3654 7 4559-4561*

Théorie et phénoménologie

3rd Asia-Pacific Conference on Few-Body Problems in Physics, Nakhon Ratchasima, July 26-30 2005

AFF-45. B. Desplanques – A method for ensuring the lorentz invariance of static properties in the instant form of relativistic quantum mechanics

AFF-46. B. Desplanques – Relativistic quantum mechanics approach to the pion charge form factor and its asymptotic behavior

Congrès Général de la SFP et de la BPS, Lille, France, 29 août-2 septembre 2005

AFF-47. B. Fuks – Slepton and squark pair production at (polarized) hadron colliders

Congrès Général 2007 de la Société Française de Physique (SFP2007), Grenoble, France, 9-13 juillet 2007

AFF-48. V. Drach – La physique du nucléon en QCD sur réseau

AFF-49. B. Herrmann – Effet des corrections d'ordre α pour les processus d'annihilation de neutralinos sur la densité relique de matière noire supersymétrique

17th International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP09), Prague, Czech Republic, March 21-27 2009

AFF-50. G. Grosdidier et al. (J. Carbonell, J.-C. Angles d'Auriac) – The PetaQCD project

Pole accélérateur et sources d'ions

11th International Conference on Ion Sources (ICIS'05), Caen, 12-16 September 2005

- AFF-51. F. Ames et al (T. Lamy) – Charge state breeding of radioactive ions with an electron cyclotron resonance ion source at TRIUMF – *Review of Scientific Instruments* 77 (2006) 03B103 - ACL

9th International Symposium on Nuclear Astrophysics: Nuclei in the Cosmos, Geneva, Switzerland, 25-30 June 2006

- AFF-52. M. Marie-Jeanne, P. Delahaye – Charge breeding ions for nuclear astrophysics experiments at ISOLDE – *Proceedings of Science PoS(NIC-IX)* (2007) 087

12th International Conference on Ion Sources - ICIS 2007, Jeju, Korea, August 26-31 2007

- AFF-53. Schachter L et al. (T. Thuillier, T. Lamy) – The influence of ambipolarity on plasma confinement and the performance of ECRIS – *Review of Scientific Instruments* 79 (2008) 02A329 - ACL
- AFF-54. Ames F. et al. (T. Lamy) – The ECRIS charge state breeding project at TRIUMF – *Review of Scientific Instruments* 79 (2008) 02A902 - ACL
- AFF-55. T. Thuillier, T. Lamy, L. Latrasse et al. – Study of pulsed ECRIS plasma near breakdown: the Preglow – *Review of Scientific Instruments* 79 (2008) (2007) 02A314 - ACL
- AFF-56. C. Barton et al. (T. Lamy, M. Marie-Jeanne) – Status of the PHOENIX ECR charge breeder at ISOLDE, CERN – *Rev. Sci. Instrum.* 79 (2008) 02A905 - ACL

Final EURISOL Town Meeting, Pisa, Italy, March 30 - April 1st 2009

- AFF-57. L. Latrasse – 60-GHz electron-cyclotron-resonance (ECR) ion source prototype: calculus of the magnetic structure and CAD Design

10th European Particle Accelerator Conference (EPAC'06), Edinburgh, Scotland, June 26-30 2006

- AFF-58. M. Baylac, J.-M. De Conto, E. Froidefond, E. Sargsyan – Error study of CERN Linac 4 – *Proc. On Line JacoW EPAC'06 MOPCH108*
- AFF-59. B. Autin, E. Froidefond – Magnet simulations for medical FFAG – *Proc. On Line JacoW EPAC'06 WEPCH162*
- AFF-60. B. Autin et al. (J. Collot, J. Fourier, E. Froidefond, F. Méot) – The FFAG R&D and medical application project RACCAM – *Proc. On Line JacoW EPAC'06 WEPCH161*
- AFF-61. Y. Gomez Martinez, D. Bondoux, J.-M. Carretta, J.-M. De Conto, M. Fruneau, A. Garrigue, D. Marchand, R. Micoud, E. Vernay, F. Vezzu et al. – Theoretical study and experimental result of the RF coupler prototypes of Spiral2 – *Proc. On Line JacoW EPAC'06 THPCH160*
- AFF-62. F. Méot – 6-D beam dynamics studies in EMMA FFAG – *Proc. On Line JacoW EPAC'06 WEPCH068*
- AFF-63. G.H. Rees, C. Johnstone, F. Méot – 20-50 GeV muon storage rings for a neutrino factory – *Proc. On Line JacoW EPAC'06 WEPLS010*
- AFF-64. R. Ferdinand et al. (Y. Gómez Martínez, M. Fruneau) – SPIRAL2 RFQ prototype - First results – *Proc. On Line JacoW EPAC'06 MOPCH103*
- AFF-65. C. Johnstone, F. Méot, G.H. Rees – General design considerations for a high-intensity muon storage ring for a neutrino factory – *Proc. On Line JacoW EPAC'06 WEPLS011*

22nd Particle Accelerator Conference (PAC'07), Albuquerque, New Mexico, USA, June 25-29 2007

- AFF-66. P. Bosland et al. (Y. Gomez-Martinez, F. Vezzu, M. Fruneau) – Status of the cryomodules for the SPIRAL 2 superconducting LINAC – *Proc. online JACoW PAC07 THOAKI04 2578-2580*
- AFF-67. T. Planchet et al. (J. Fourier, J. Pasternak, E. Froidefond, B. Autin, F. Méot) – 3-D magnetic calculation methods for SPIRAL scaling FFAG magnet design – *Proc. On Line JacoW PAC'07 1401-1403*
- AFF-68. J. Pasternak, J. Fourier, E. Froidefond, B. Autin, F. Méot et al. – Spiral FFAG for protontherapy – *Proc. On Line JacoW PAC'07 1404-1406*

20th Biennial Conference on Magnet Technology (MT20), Philadelphia, Pennsylvania, USA, August 27-31 2007

- AFF-69. B. Autin, E. Froidefond – Non-linear field generated by a distribution of conductors in a spiral FFAG – *IEEE Transactions on Applied Superconductivity* 18 iss 2 (2008) 899-903 - ACL

The 18th International Conference on Cyclotrons and Their Applications (CYCLOTRONS 2007), Giardini Naxos, Italy, September 30 – October 5 2007

AFF-70. J. Pasternak, J. Fourier, E. Froidefond, B. Autin, F. Méot et al. – Spiral FFAG for hadrontherapy – *Proc. On Line JacoW CYCLOTRONS 2007. p198*

International Conference « EURORIB'08 », Giens, France, 9-13 juin 2008

AFF-71. R. Ferdinand et al. (Y. Gomez Martinez) – SPIRAL 2 superconducting linac

11th European Particle Accelerator Conference EPAC 08, Genoa, Italy, June 23-27 2008

AFF-72. **C. Ohmori**, F. Méot, J. Fourier, J. Pasternak – High field gradient RF system for a spiral FFAG, RACCAM – MOPP102 – *Proc. On Line JacoW 793-795*

AFF-73. **J. Fourier**, J. Pasternak, F. Méot et al. – Variable energy protontherapy FFAG accelerator – *Proc. On Line JacoW 1791-1793 TUPP115*

AFF-74. **D.J. Kelliher** et al (F. Méot) – Muon decay ring study – *Proc. On Line JacoW 2770-2772 WEPP116*

AFF-75. T.R. Edgecock et al. (F. Méot) – EMMA - The world's first non-scaling FFAG – *Proc. On Line JacoW 3380-3382 THPP004*

AFF-76. J. Pasternak, J. Fourier, F. Méot – Acceleration in spiral FFAG using field map data – *Proc. On Line JacoW 3515-3517 THPP068*

XXIV Linear Accelerator Conference LINAC08, Triumpf, Victoria, British Columbia, Canada, September 29 – October 3 2008

AFF-77. **Y. Gomez Martinez**, T. Cabanel, J. Giraud, D. Marchand, R. Micoud, F. Vezzu – Last SPIRAL2 10kW CW RF coupler design – *Proc. On Line JacoW THP076*

AFF-78. R. Ferdinand et al. (Y. Gomez Martinez) – The spiral2 superconducting linac – *Proc. On Line JacoW MOP053*

Particle Accelerator Conference (PAC09), Vancouver, Canada, May 4-8 2009

AFF-79. C. Ohmori, F. Méot, J. Pasternak – RF System for RACCAM FFAG – TU5PFP026

AFF-80. **J.-M. De Conto** et al. (M. Baylac, A. Billebaud, P. Boge, D. Bondoux, J. Bouvier, T. Cabanel, Y. Carcagno, G. Dargaud, E. Froidefond, Y. Gomez-Martinez, M. Heusch, D. Marchand, R. Micoud, E. Perbet, M. Planet, D. Tourres) – GENEPI-3C, a versatile neutron generator for the GUINEVERE ADS feasibility studies – TU6PFP028

AFF-81. **F. Méot** et al. – Periodic parameter tracking using the measured magnetic field maps of the RACCAM spiral FFAG magnet – FR5REP094

AFF-82. **D. Neuvéglise**, F. Méot – An alternative design for the RACCAM magnet with distributed conductors – FR5REP095

AFF-83. **M.J. Leray**, F. Forest, F. Méot, J. Pasternak – Magnetic measurements of the RACCAM prototype FFAG dipole – FR5REP110

AFF-84. **Y. Giboudot**, F. Méot – Optical matching of EMMA cell parameters using field map sets – TH5PFP040

Interdisciplinaire

Plasmas – Matériaux - Nanostructures

15th International Colloquium on Plasma Processes (CIP 2005), Autrans, France, 5-9 juin 2005

AFF-85. L. Latrassé, A. Lacoste, J. Sirou, J. Pelletier – Matrix plasmas : a new kind of high density plasmas based on the distribution of microwaves on coaxial applications

AFF-86. T.V. Tran, S. Béchu, J. Sirou, A. Bès, A. Lacoste, J. Pelletier – Microwave multi-dipolar plasmas : characterization and modelling of an elementary dipolar source

11th International Conference on Ion Sources (ICIS'05), Caen, France, 12-16 septembre 2005

AFF-87. P. Svarnas, M. Bacal, A.A. Ivanov Jr., S. Béchu, J. Pelletier – Progress with ECR driven multicusp ion source at École Polytechnique

International Conference on Solid State Compounds of Transition Elements, Cracovie, Poland, 2006

AFF-88. G. Girard et al. (S. Béchu) – Bulk and thin films of magnetic-shape memory Ni-Mn-Ga alloys deposited by multi-dipolar plasma-assisted sputtering

16th *International Colloquium on Plasma Processes, Toulouse, France, 4-8 juin 2007*

AFF-89. T.V. Tran, S. Béchu, A. Lacoste, J. Pelletier – Approach of plasma production mechanisms in microwave dipolar plasma sources

AFF-90. L. Latrasse, A. Lacoste, J. Pelletier – Determination by end point detection of resist etching rate in matrix oxygen plasmas

AFF-91. L. Latrasse, A. Lacoste, A. Bès, J.C. Sánchez-López, J. Pelletier – High rate uniform deposition of SiOCH and SiNCH films by microwave plasma sources in matrix configuration

12th *International Conference on Ion Sources - ICIS 2007, Jeju, Korea, August 26-31 2007*

AFF-92. A. Lacoste, S. Béchu, O. Maulat, J. Pelletier, Y. Arnal – Production of large area low-energy electron beams by extraction from a multi-dipolar plasma – *Review of scientific Instruments, internationale 79 (2008) 02B503* – ACL

AFF-93. S. Béchu, A. Bès, D. Lemoine, J. Pelletier, M. Bacal – Investigation of H⁻ production by surface interaction of the plasma generated in “camembert III” reactor via Distributed Electron Cyclotron Resonance (DECR) at 2.45 GHz – *Review of Scientific Instruments 79 (2008) 02A505* – ACL

9th *International Workshop on Plasma-Based Ion Implantation & Deposition (PBIID 2007), Leipzig, Germany, September 2-6 2007*

AFF-94. A. Lacoste, A. Bès, A. Béchu, J. Pelletier – Surface modification of polymers by plasma-based ion implantation in SF₆ plasmas

X^e *Congrès de la Division Plasmas de la Société Française de physique, Paris (SFP), France, 19-21 mai 2008*

AFF-95. M. Bacal, P. Svarnas, J. Breton, S. Béchu, D. Lemoine, A. Bès, J. Pelletier – Distribution spatiale du plasma au voisinage de l'électrode-plasma d'une source d'ions négatifs

19th *ESCAMPIG, Grenade, Spain, July 15-19 2008*

AFF-96. M. Bacal et al. (S. Béchu, A. Bès, J. Pelletier) – Distribution of H⁻ ions in the vicinity of the extraction aperture

Services Techniques – développements technologiques

International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP-07), Victoria, Canada, September 2-7 2007

AFF-97. S. Albrand, T. Doherty, J. Fulachier, F. Lambert – The ATLAS Metadata Interface – *Journal of Physics: Conference Series 120 (2008) 072003*

AFF-98. T. Doherty, S. Albrand, J. Fulachier, F. Lambert – Integration of the ATLAS VOMS system with the ATLAS Metadata Interface

17th *International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP09), Prague, Czech Republic, March 21-27 2009*

AFF-99. S. Albrand, J. Fulachier, F. Lambert – The ATLAS metadata interface

AP : autres productions : bases de données, logiciels enregistrés, traductions, comptes rendu d'ouvrages, rapports de fouilles, guides techniques, catalogues d'exposition, rapport intermédiaires de grands projets internationaux, etc...

RAP : rapport

Quarks, leptons et symétries fondamentales

- RAP-1. S. Viret, F. Ohlsson-Malek, M. Smizanska – Simulation of online selection for $B^0 d \rightarrow K^*0\gamma$ and $B^0s \rightarrow \emptyset\gamma$ decays at ATLAS experiment – ATL-PHYS-PUB-2005-006
- RAP-2. J.-Y. Hostachy, M. Yamouni et al. – Evaporating short-circuits in the ATLAS liquid argon barrel presampler – ATL-LARGPUB- 2005-003
- RAP-3. M. Schäfer, F. Ledroit, B. Trocmé – $Z' \rightarrow e+e-$ studies in full simulation (DC1) – ATL-PHYS-PUB-2005-010
- RAP-4. J.-Y. Hostachy et al. – Study of the energy resolution in the electromagnetic end-caps of the future LDC detector for the ILC – LCDET- 2005-010
- RAP-5. A. Lucotte, F. Chevallier – Single-top s-channel crosssection measurement and sensitivity to a charged Higgs boson – ATL-PUB-2005-014
- RAP-6. A. Lucotte, A. Lleres, F. Chevallier – Prospects for single top cross-section measurements in ATLAS – ATL-COM-PHYS-2006-057
- RAP-7. S. Abdullin et al. (F. Ledroit, J. Morel, B. Trocmé) – Tevatron-for-LHC report: preparations for discoveries – FERMILAB-CONF-06-284-T
- RAP-8. LDC group (D. Grondin, J.-Y. Hostachy) – detector outline document for the Large Detector Concept
- RAP-9. C.E. Gerber et al. (F. Chevallier, A. Lleres, A. Lucotte) – Tevatron-for-LHC report: Top and electroweak physics – FERMILAB-CONF-07.052
- RAP-10. M. Krim, D. Benchekrour, J.-Y. Hostachy, L. Morin – Simulation of analog and digital energy measurements in the LDC electromagnetic calorimeter endcaps – LC-DET-2007-004
- RAP-11. G. Aarons et al. (A. Béteille, D. Dzahini, L. Gallin-Martel, D. Grondin, J.-Y. Hostachy, E. Lagorio, A. Lucotte, L. Morin, G. Sajot, C. Vescovi) – International Linear Collider Reference Design Report (RDR) 2007 – ILCReport- 2007-001
- RAP-12. The ILC Collaboration (D. Dzahini, J.-Y. Hostachy, L. Morin) – Report to the Calorimeter R&D Review Panel – ILC-DET-2007-024
- RAP-13. L. Osterman, T. Abe et al. (A. Beteille, D. Dzahini, L. Gallin-Martel, D. Grondin, J.-Y. Hostachy, E. Lagorio, A. Lucotte, L. Morin, G. Sajot, C. Vescovi) – Detector Concept Report (DCR 2007)
- RAP-14. G. Aad et al. (S. Albrand, M.L. Andrieux, B. Brelier, B. Clément, J. Collot, S. Crépe-Renaudin, P.-A. Delsart, J. Donini, J.-Y. Hostachy, J. Labbé, F. Ledroit-Guillon, A. Lleres, A. Lucotte, F. Malek, J. Morel, J. Stark, B. Trocmé) ATLAS Collaboration – Expected performance of the ATLAS experiment. Detector, trigger and physics – CERN-OPEN-2008-020 ISBN 978-92-9083-321-5
- RAP-15. F. Malek – Le calcul scientifique des expériences LHC. La grille de calcul LCG

Astroparticules et Cosmologie

- RAP-16. F. Montanet – EUSO duty cycle: Moon and sun light effects (Version 2)
- RAP-17. J.-F. Muraz, M. Tur, D. Lebrun, J. Chauvin, P. Stassi – Land and sea BRDF laboratory measurements at 360 nm in view of ground reflected Cherenkov light detection in EUSO
- RAP-18. A. Putze – Propagation of cosmic rays in the Earth's atmosphere
- RAP-19. C. Bernard, J. Chauvin, D. Lebrun, J.-F. Muraz, P. Stassi – Station solaire autonome pour l'alimentation des antennes de l'expérience de radio détection à l'Observatoire Pierre Auger
- RAP-20. J. Bouvier – MERGER board (CREAM experiment)
- RAP-21. J. Bouvier, O. Traore – High voltage command board (CREAM experiment)

Physique hadronique et Matière nucléaire

- RAP-22. J. Bouvier, C. Furget – CEDFPD board: Board in VXI format which realizes the coincidence between the CED and the FPD detectors for the G0 experiment
- RAP-23. M. Mazouz, P.-Y. Bertin, E. Voutier – Timing corrections of the DVCS detector –JLAB-TH-05-042
- RAP-24. M. Mazouz, E. Voutier – Monitoring of the calibration constants of the DVCS calorimeter –JLAB-TH-05-033
- RAP-25. R. Tieulent et al. (A. Béteille, S. Kox, M. Méziane, J.-F. Muraz, P. Pillot) – Results from the test bench of the Geometry Monitoring System of the ALICE Muon Spectrometer – ALICE-INT-2007-010
- RAP-26. P. Cortese et al. (O. Bourrion, C. Furget, S. Gadrat, R. Guernane, S. Kox, J.-S. Réal) – ALICE Electromagnetic Calorimeter Technical Design Report – CERN-LHCC-2008-014
- RAP-27. J. Dumas, J. Grames, E. Voutier – Upper limit of the electron beam energy at the CEBAF 2D injector spectrometer and its functionality – Lab Technical Note, JLAB-TN-08-086 (2008)

Physique des réacteurs

- RAP-28. A. Nuttin – Proposition d'un modèle de coeur pour le RSF thorium minimisant la quantité de modérateur graphite en coeur
- RAP-29. E. Merle-Lucotte, D. Heuer, C. Le Brun, J.-M. Loiseaux – Étude des scénarios de déploiement mondial de l'électronucléaire –LPSC0468
- RAP-30. L. Mathieu, D. Heuer, R. Brissot, C. Le Brun, E. Liatard, J.-M. Loiseaux, O. Méplan, E. Merle-Lucotte, A. Nuttin, J. Wilson, C. Garzenne, D. Lecarpentier, E. Walle – Le Thorium Molten Salt Reactor : Au-delà du MSBR
- RAP-31. E. Merle-Lucotte, D. Heuer, C. Le Brun, J.-M. Loiseaux – Scénarios for a worldwide deployment of nuclear energy production
- RAP-32. M. Allibert, D. Heuer, C. Le Brun – Matériaux pour les échanges thermiques dans les réacteurs à sel fondu du cycle Th/U
- RAP-33. D. Perrier et al. (V. Ghetta, M. Heusch, D. Heuer) – Conception d'une boucle à sels fondus - Étude préliminaire
- RAP-34. S. David, A. Nuttin – Capacité des réacteurs à sels fondus pour l'incinération des déchets et la production d'énergie – CNRS/DIR/PACE/2005.01
- RAP-35. E. Merle-Lucotte, D. Heuer, C. Le Brun, M. Allibert, V. Ghetta – The TMSR as Actinide Burner and Thorium Breeder
- RAP-36. R. Brissot, M. Heusch – Expérience FLUOLE – Résultats des mesures d'activité
- RAP-37. X. Doligez, M. Allibert, V. Ghetta, D. Heuer, E. Merle-Lucotte – Étude par simulation numérique du retraitement des déchets du T.M.S.R. (Thorium Molten Salt Reactor)
- RAP-38. R. Brissot, M. Heusch – Mesures de cibles irradiées auprès du réacteur Silène

Théorie et phénoménologie

- RAP-39. N. Brambilla et al. (J.-M. Richard) – Heavy quarkonium physics – CERN-2005-005

Pole accélérateur et sources d'ions

- RAP-40. D. Bondoux, R. Brissot, M. Fruneau, D. Marchand, J.-A. Pinston, E. Vernay et al. – IPHI - Irradiations de l'arrêt faisceau en nickel par des protons de 3 MeV
- RAP-41. F. Méot, G. Rees – NuFact muon storage ring: study of a triangle design based on solenoid focusing decay straights – CEA DAPNIA-06-04
- RAP-42. E. Forest, F. Méot – Time integration in the code Zgoubi and external usage of PTC's structures
- RAP-43. A. Baldini et al. (F. Méot) – Beams for european neutrino experiments (BENE) – Midterm scientific report – CERN-2006-005
- RAP-44. M. Baylac et al. (J.-M. De Conto, E. Froidefond) – Conceptual design of the SPL II: A high-power superconducting H-linac at CERN – CERN-2006-006
- RAP-45. F. Lemuet, F. Méot – Zgoubi et les FFAGs
- RAP-46. J. Fourier, S. Machida – Comparison of Zgoubi and S-Code regarding the FFAG muon acceleration

- RAP-47. D. Kelliher et al. (F. Lemuët, F. Méot) – Setting up tracking tools for NuFact bowtie decay ring studies
- RAP-48. D. Kelliher et al. (F. Lemuët, F. Méot) – Tracking studies regarding the electron model 3-5.4463 MeV of a non-linear, non-scaling, proton driver FFAG 3- 10 GeV
- RAP-49. J. Fourier, F. Martinache, F. Méot, J. Pasternak – Spiral FFAG lattice design tools – Application to 6-D tracking
- RAP-50. J. Fourier – Développement de codes de simulations de FFAG spiral et de programmes d'automatisation de balayage de paramètres dans le cadre du projet RACCAM
- RAP-51. M. Baylac – Main dipoles of the CNAO accelerator: some general features and systematic effects associated with fluxmeter-based magnetic measurements
- RAP-52. T. Planche et al. (J. Fourier, F. Méot) – Design of the RACCAM magnet prototype
- RAP-53. J. Scott Berg – Dynamics in a spiral FFAG with tilted cavities
- RAP-54. F. Méot et al. – A study of the effects of defects in the triangle muon storage ring
- RAP-55. J.-M. De Conto, J.-M. Carretta, Y. Gomez-Martinez, R. Micoud – Development of side coupled cavities – CARE-Report-2008-011-HIPPI
- RAP-56. S. Ramberger, P.-E. Bernaudin, J.-M. De Conto, D. Marchand, E. Vernay, M. Vretenar – Design and manufacturing of a DTL prototype power coupler – CARE-Report-2008-009-HIPPI

Interdisciplinaire

- RAP-57. O. Bourrion, J.-C. Cerri, M. Koubaa – Carte VME codeuse de charge: QDC16
- RAP-58. O. Bourrion, L. Gallin-Martel – Réalisation d'un convertisseur temps numérique en technologie AMS CMOS 0,35 micron
- RAP-59. L. Gallin-Martel, D. Tourres – Réalisation d'un convertisseur charge tension en technologie AMS SiGe 0,35 micron
- RAP-60. G. Bosson, R. Foglio, J.-S. Réal – Splitter-sommateur VME
- RAP-61. J. Bouvier – SPLITTER_TRIGGER board: Board which splits a bus of 32 differential ECL input into 3 bus of 32 differential ECL output and generate a conditional trigger signal in NIM mechanical module
- RAP-62. J. Bouvier – MPS_board: Board which generates an interface between the primary data acquisition Crate and the French Data Acquisition crate for the MPS signal in the G0 experiment (included a MPS signal generator test)
- RAP-63. J.M. Loiseaux, J.L. Belmont, M. Fruneau, D. Heuer, M. Lieuvin – Projet SECCO : Stockage Energie- Chaleur pour un Chauffage Optimisé
- RAP-64. O. Bourrion, B. Boyer – Développement d'un module NIM « trigger » de logique programmable
- RAP-65. O. Bourrion, C. Vescovi – Architecture et conception électronique de la carte nEDM

Ouvrages scientifiques, Chapitres d'ouvrages scientifiques, Directions d'ouvrages

Ouvrages

1. C. Semay, B. Silvestre-Brac, Relativité restreinte : bases et applications, Dunod (2005) Coll. Sciences-Sup, ISBN 210049483X
2. C. Gilbert et al. (C. Le Brun, J.-M. Loiseaux), Recherche et déchets nucléaires - Une réflexion interdisciplinaire, Cnrs MSH Alpes (2006) Coll. Cahiers Risques Collectifs et Situations de Crise, ISBN 2914242255
3. M. Moisan, J. Pelletier, Physique des Plasmas Collisionnels. Application aux décharges haute fréquence, EDP Sciences (2006) Coll. Grenoble Sciences, ISBN 9782868838223
4. C. Semay, B. Silvestre-Brac, Introduction au calcul tensoriel. Applications à la physique, Dunod (2007) Coll. Sciences-Sup, ISBN 9782100505524
5. M. Klasen, Mécanique quantique relativiste, Dunod (2009) Coll. Scienc- Sup

Chapitres d'ouvrages

6. R. Brissot, L'énergie de fission dans l'énergie de demain dans Techniques - Environnement - Economie, ed. J.L. Bobin et al., EDP Sciences (2005) Coll. Grenoble Sciences - Rencontres Scientifiques
7. A. Lacoste, J. Pelletier, S. Béchu, Plasma scaling up : fundamentals and applications dans Plasma Polymers and Related Materials, ed. M. Mutlu et al., Hacettepe University Press (2005) ISBN 9754911940
8. V.V. Nesvizhevsky, K.V. Protasov, Quantum states of neutrons in the earth's gravitational field: State of the art, applications, perspectives dans Trends in Quantum Gravity Research, ed. Moore D.C. Nova Science Publishers Inc. (2005) ISBN 9781594546709
9. H. Nifenecker, chap. Les scénarios d'évolution des structures énergétiques jusqu'en 2050, chap. Les effets sanitaires des combustibles fossiles, chap. La physique des éoliennes, dans L'énergie de demain : Techniques - Environnement - Economie, ed. J.L. Bobin et al., EDP Sciences (2005) Coll. Grenoble Sciences - Rencontres Scientifiques ISBN 2868837719
10. H. Nifenecker, Ouzounian G., Le stockage des déchets nucléaires en site profond dans L'énergie de demain : Techniques - Environnement - Economie, ed. J.L. Bobin et al., EDP Sciences (2005) Coll. Grenoble Sciences - Rencontres Scientifiques ISBN 2868837719
11. T. V. Tran, S. Béchu, A. Bès, L. Latrasse, A. Lacoste, J. Pelletier, Des sources plasma micro-onde dipolaires aux plasmas matriciels dans Plasmas Froids- Systèmes et procédés, ed. Th. Belmonte Publications de l'Université de Saint-Étienne (2008) Coll. Intégrations ISBN 9782862724775 pp. 85-121
12. D. Heuer, E. Merle-Lucotte, X. Doligez – Le réacteur à sels fondus MSFR – Les sels fondus à haute température, ed. V. Ghetta, J. Fouletier, P. Taxil Presses Polytechniques Universitaires Romandes (in Press) chp11
13. M. Allibert, V. Ghetta – Extraction liquide-liquide – Les sels fondus à haute température, ed. V. Ghetta, J. Fouletier, P. Taxil Presses Polytechniques Universitaires Romandes (in Press) chp12

Directions d'ouvrages

14. J.L. Bobin, E. Huffer, H. Nifenecker, L'énergie de demain : techniques - environnement - économie, EDP Sciences (2005) Coll. Grenoble Sciences Rencontres Scientifiques, ISBN 2868837719
15. S. Kox et al., Proceedings of the 2nd International Workshop From Parity Violation to Hadronic Structure and more, Grenoble, France, June 8-11 2004, Springer (2005), ISBN 9783540255017
16. F. Chollet et al. (F. Malek), Actes 2^e Colloque LCG-France, Clermont-Ferrand, France, March 14-15 2007, (2007)
17. K. De Jager, S. Kox et al., Proceedings of the 3rd International Workshop From Parity Violation to Hadronic Structure and more, Milos, Greece, May 16-20 2006, Springer (2007), ISBN 9783540744122

18. J.-M. Frère et al. (F. Montanet), Proceedings of the XLIInd Rencontres de Moriond. Series: Electroweak Interactions and Unified Theories, La Thuile, Italy, March 10-17, 2007, The GIOI publishers (2007)
19. F. Malek et al., Actes du 1^{er} Congrès Nord-Sud de Physique : la recherche et l'enseignement de la physique, Oujda, Maroc, April 9-13 2007, (2007)
20. G. Bélanger et al. (S. Kraml). La Physique du TEV aux Collisionneurs. Proceedings of the Workshop Physics at TeV Colliders, Les Houches 2007, June 11-29 2007, IN2P3 (2008)
21. D. D'Enterria et al. (M. Klasen), Proceedings of the International Workshop on High-Energy Photon Collisions at the LHC, CERN, Geneva, Switzerland, April 22-28 2008, Elsevier Nuclear Physics B – Proc. Suppl. 179-180 (2008)
22. V. Ghetta et al., Materials Issues for Generation IV Systems. Status, Open Questions and Challenges, Cargèse, France, September 24-October 6 2007, Springer (2008) NATO Science for Peace and Security Series – B: Physics and Biophysics, ISBN 9781402084218
23. A.S. Jensen, A. Kievsky, J.-M. Richard, L. Wiesenfeld, Proc. Of the Workshop on the Critical Stability of Few-Body Quantum Systems, held at Erice, Sicily, Italy, October 1-18 2008,– *Springer (2009) Few-Body Systems 45*
24. V. Ghetta, J. Fouletier, P. Taxil (ed.) – Les sels fondus à haute température - Presses Polytechniques Universitaires Romandes (in Press)
25. L. Elouadrhiri et al. (E. Voutier) (ed.) – International Workshop on Positrons at Jefferson Lab (JPOS09), Newport News, USA, March 25-27 2009 – AIP Conference Proceedings 1160 (2009) ISBN 9780735406971

Organisation de congrès, workshop, écoles...

2005

1. Ecole Pré-doctorale Régionale de Physique Subatomique / Grenoble / 16 part. – 5 jours
2. Réunion SOCLE 2005 / Grenoble / 55 participants – 2 jours
3. Meta Data Workshop / Grenoble / 20 participants – 4 jours
4. Réunion GDR Susy / Grenoble / 92 participants – 3 jours
5. Réunion D0 France / Grenoble / 50 participants – 2 jours
6. Réunion LCG France / Grenoble / 70 participants – 1 jour

2006

7. Top Workshop IN2P3: From D0 to ATLAS / Grenoble / 58 participants – 2 jours
8. Mobilité européenne en études de physique : du double diplôme au master international / 39 participants – 5 jours
9. Auger Radio R&D workshop / Grenoble / 29 participants – 2 jours
10. Meeting GRANIT / LPSC, ILL Grenoble / 60 participants – 3 jours
11. Journées ATLAS / Autrans / 103 participants – 3 jours
12. Journée de Physique Théorique / Grenoble / 70 participants – 1 jour

2007

13. Workshop on TopPhysics : from the Tevatron to the LHC/ Grenoble / 55 participants – 3 jours
14. Rencontres de Physique des Particules 2007 / Grenoble / 46 participants – 3 jours
15. FFAG 2007 / LPSC Grenoble / 56 participants – 6 jours

2008

16. Workshop on Spectroscopy of Neutron-Rich Nuclei /Chamrousse/ 60 participants/ 5 jours
17. International Workshop on Particle Physics with Slow Neutrons / Institut Laue-Langevin, Grenoble / 120 participants - 3 jours
18. Réunion D0 France / LPSC Grenoble / 20 participants - 2 jours
19. Ecole Prédoctorale Régionale de Physique Subatomique /LPSC Grenoble - 3 jours
20. 3rd Top workshop : from TeVatron to ATLAS / LPSC Grenoble / 72 participants - 3 jours
21. Journées Noyaux du GDR Nucléon / LPSC Grenoble / 25 participants - 18-19 2 jours
22. Réunion des sites LCG-France / LPSC Grenoble / 55 participants - 2 jours
23. Secondes journées francophones sur la programmation graphique pour la mesure et l'automatisation avec le logiciel LabVIEW™ / LPSC Grenoble / 80 participants - 3 jours
24. Ecole Thématique CNRS - SELF Sels Fondus à Haute Température / Aussois / 60 personnes - 5 jours

2009

25. GDR Gédépeon / LPSC Grenoble / 60 participants - 2 jours
26. GDR Terascale / LPSC Grenoble / 90 participants - 2 jours

Distinctions Scientifiques

- 2005 - Prix de l'ADEME - Johann Collot et Pascal Sortais
- 2006 - Prix Bogoliubov de physique théorique - Aurélien Barrau
- 2006 - Médaille de Bronze du CNRS - Jan Stark
- 2007 - Prix de la valorisation dans la catégorie «transfert de technologie» - Pascal Sortais
- 2008 - Prix de la valorisation dans la catégorie «transfert de technologie» - Equipe CRPMN (Stéphane Béchu, Alexandre Bes, Ana Lacoste, Jacques Pelletier)
- 2008 - Prix Thibaud de l'Académie des Sciences Arts et Belles Lettres – Annick Billebaud
- 2008 - Cristal du CNRS – Solveig Albrand
- 2008 - Nomination à l'académie des sciences autrichiennes - Sabine Kraml
- 2008 - Eméritat - Michel Buenerd

Annexe 1 : Enseignement et formation par la recherche, information et culture scientifique et technique

Présentation générale.

Le Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie compte actuellement 23 enseignants-chercheurs dont 19 de l'Université Joseph Fourier (18 à l'UFR de physique et 1 à l'IUT mesure physique) et 5 à Grenoble INP. De plus, on compte en moyenne entre 5 et 10 moniteurs parmi nos doctorants et 2 à 3 ATER par an.

Le laboratoire a toujours assuré un rôle très important dans sa mission de formation, à la fois en terme de participation aux enseignements mais aussi dans la gestion et le développement des filières de formations. Cet engagement est présent dans de nombreuses filières de l'enseignement supérieur : Licence, Master recherche et professionnalisant, Ecole d'ingénieur, IUT et recouvre l'ensemble des domaines présents dans le laboratoire, depuis la formation à la recherche en physique expérimentale et théorique à la recherche appliquée et aux formations professionnalisantes. Le laboratoire a une place centrale dans la formation nucléaire (Ecole PHELMA et Master ITDD) et a eu un rôle important dans la réponse du pôle grenoblois à la demande du Haut Commissaire pour le développement des formations nucléaires.

1. Formations par et pour la recherche et formations professionnalisantes.

1.1 Master Physique Subatomique et Cosmologie (PSA)

Le Master PSA entend dispenser une formation de haut niveau pour de futurs chercheurs, théoriciens ou expérimentateurs, avec de larges connaissances en physique fondamentale.

Le spectre des disciplines enseignées couvre la physique des particules élémentaires et des interactions fondamentales, la théorie quantique des champs et la mécanique quantique relativiste, la physique hadronique et nucléaire, la relativité générale et la cosmologie, les astroparticules, la physique au-delà du modèle standard; ainsi que les techniques expérimentales et les méthodes de détection associées.

À l'issue de ces enseignements, un stage de 4 mois au sein d'un laboratoire de recherche est prévu. Il constitue une part importante de la formation.

Les anciens étudiants de ce Master ont obtenu ces dernières années d'excellents résultats aux concours du CNRS (chargés de recherche) et des universités (maîtres de conférence).

Le programme, à partir de la rentrée 2009/2010, comporte trois parcours distincts "Particules et Univers", "Noyaux et particules" et "Physique des accélérateurs". De plus, suite à la labellisation "internationale", deux cours dans chaque filière seront donnés en anglais.

Le nombre moyen d'étudiants est de 15 par ans. Ils proviennent du M1 de physique de l'UJF, de l'école d'ingénieur PHELMA d'autres universités et écoles françaises et de formations étrangères.

1.2 Master et Plateforme Plasma.

La spécialité *Technologies et Applications des Plasma* représente l'une de trois spécialités professionnelles du Master 2 *Physique* de l'UJF et de l'INPG. Son ouverture en 2003 a été encouragée par la spécificité des activités développées dans le bassin Rhône-Alpes dans les domaines de haute technologie : microélectronique, micro-nanotechnologies, nouveaux matériaux (nano-composites, biomatériaux), environnement (traitement des effluents, destruction des COV et des gaz à effet de serre). Dans tous ces domaines, les technologies plasma sont devenues incontournables, soit en raison des avantages qu'elles procurent dans le cadre d'une production industrielle exigeante (automatisation, contrôle des procédés en temps réel, reproductibilité, fiabilité), soit pour leur réputation de technologie propre vis-à-vis de l'environnement.

Depuis 2007, dans le cadre du Contrat Quadriennal 2006-2009, un parcours Recherche a été ouvert afin de répondre au nombre très important d'offres de thèses au plan national dans le

domaine des plasmas froids pour la recherche fondamentale et appliquée (e.g. bourses CIFRE). Ces deux parcours sont rassemblés dans le Master2 (P&R) Physique et Applications des Plasmas : micro-nanofabrication, environnement, bio-ingénierie, énergie.

Ce Master a pour objectif de former des spécialistes en technologies (réacteurs ou dispositifs plasma, décharges continues, radiofréquence et micro-onde, décharges magnétron) et procédés plasma (dépôt, gravure, dopage, procédés duplex, nettoyage de surfaces). Une importance majeure est accordée à l'enseignement expérimental, avec 6 TP, dont certains effectués en salle blanche (CIME, Nanofab). Les autres TP sont effectués au LPSC avec les équipements du CRPMN (Centre de Recherche Plasmas-Matériaux-Nanostructures) sur des équipements techniques dédiés à la recherche ou en cours de transfert industriel.

Pour la sensibilisation des étudiants de L3 et M1 aux plasmas et à leurs applications, un dispositif expérimental est opérationnel au CRPMN dans le cadre du projet CESIRE (Centre d'Enseignement Supérieur et d'Initiation à la Recherche par l'Expérimentation) de l'UJF. De même, un cours *Introduction à la physique des plasmas* est proposé en option aux étudiants de M1 de l'UFR de Physique.

Des enseignements plasma sont dispensés dans différents filières de l'Université Joseph Fourier (3^{ème} année filière Matériaux de Polytech Grenoble) et de Grenoble INP (3^{ème} année filière Physique des Composants).

- Formation continue *Traitements de surface par plasmas : introduction à l'interaction particules-surface.*

Depuis 1986, un stage annuel de formation continue en plasma est organisé conjointement par le CRPMN et l'Institut National Polytechnique de Grenoble (INPGrenoble). Il permet aux ingénieurs, doctorants, cadres, et techniciens supérieurs d'acquérir des notions de base sur :

- la production et la caractérisation des plasmas froids
- les mécanismes d'interaction plasma-surface
- les procédés de gravure et de dépôt par plasma.

Ce stage, d'une durée de 5 jours, se déroule dans les locaux de l'INP Grenoble, et depuis 2005, pour partie au LPSC (13 heures de formations pratiques). Les intervenants sont des enseignants-chercheurs, chercheurs, et ingénieurs de l'équipe CRPMN du LPSC, ainsi que des industriels (Jobin Yvon, HEF, Tokyo Electron, Metal Process), professeurs ou ingénieurs extérieurs spécialistes des matières dispensées.

Depuis l'origine, 266 stagiaires se sont inscrits à cette formation, avec une répartition presque égale entre industriels et universitaires (respectivement 129 et 137). Parmi ces industriels, la part du CEA Grenoble (LETI principalement) représente le quart des effectifs formés.

1.3 Master *EEATS (MNE – CSINA)*

Les spécialités Nano Électronique (M2R MNE) et Conception de Systèmes Intégrés Numériques et Analogiques (M2P CSINA) sont deux des sept spécialités du master Électronique Électrotechnique Automatique Traitement du Signal (EEATS) de l'UJF et Grenoble INP.

L'objectif de la spécialité recherche Micro Nano Électronique est de former des futurs chercheurs se destinant aux domaines de la microélectronique depuis les nanocomposants et nanotechnologies jusqu'à la conception de systèmes sur puces. Elle représente sur Grenoble une des spécialités les plus importantes en terme de nombre de doctorants.

La spécialité professionnelle Conception de Systèmes Intégrés Numériques et Analogiques a été créée en 2000 pour répondre à une forte demande de la part des industriels de la région en conception de circuits. L'objectif de cette spécialité est de former des spécialistes dans le domaine de la conception des systèmes intégrés numériques, analogiques et radiofréquence. L'architecture des systèmes, les méthodologies de conception, la conception de systèmes numériques, la

conception de systèmes analogiques sont en particulier étudiés, permettant la maîtrise globale de la conception de systèmes en tirant parti des technologies les plus avancées.

Une partie importante des enseignements sont mutualisés entre les deux spécialités. Plusieurs permanents UJF et CNRS du laboratoire interviennent dans ces formations. Des étudiants en microélectronique issus des masters MNE et CSINA sont régulièrement accueillis en tant que stagiaires au laboratoire. Des doctorants de la spécialité MNE effectuent leur thèse au laboratoire.

1.4 Ecole de physique et de technologie des accélérateurs de particules (JUAS).

L'école de physique et de technologie des accélérateurs de particules JUAS (Joint Universities Accelerator School) a été fondée en 1994, sous le patronage conjoint du CERN et de CLUSTER (réseau européen des Universités technologiques), pour répondre à la forte demande européenne dans ce thème. Aujourd'hui JUAS propose un programme intensif à destination des étudiants, allié à une structuration des cours en module afin de satisfaire à la demande des PhD, post-doctorants et professionnels. Ces cours portent sur :

- la physique fondamentale des accélérateurs de particules,
- les technologies et les applications des accélérateurs de particules.

JUAS est basée sur le Techno-Parc d'Archamps en Haute-Savoie, elle est organisée dans le cadre du European Scientific Institute (ESI), avec le support de la CERN Accelerator School (CAS) et de douze universités européennes, dont l'UJF et l'INP Grenoble.

Le budget de l'école provient pour la plus grande part d'une subvention de CG74 dans le cadre du fonctionnement du Techno-Parc d'Archamps, de fonds alloués par des sponsors, grands laboratoires ou instituts européens (BESSY-II, CEA, CERN, DESY, ESRF, GSI, IN2P3-CNRS, SOLEIL, PSI, Ministerio de Educacion y Ciencia (Spain), European Union (SOCRATES - ERASMUS - IP programmes) et industriels (BERGOZ Instrumentation, IBA (Ion Beam Applications)), et des frais d'inscription des professionnels. Ce budget permet en particulier le financement des séjours étudiants, en résidence sur le site d'Archamps pendant la durée du cursus.

Les Cours dispensés à JUAS donnent droit à des crédits universitaires européens (ECTS). Ils supposent une formation préalable de niveau Licence ou Master. Leur contenu est adapté aussi aux besoins de formation des professionnels de la recherche ou de l'industrie. L'école fonctionne intégralement en anglais.

JUAS a accueilli ces dernières années de 20 à 25 étudiants par session, et approché son effectif maximum d'une quarantaine de participants selon les modules et la participation de professionnels. Les étudiants sont originaires principalement des quatre pays membres (universités ci-dessus), quelques autres sont recrutés hors Europe.

Tous documents et informations relatifs au fonctionnement de JUAS, dont les emplois du temps et contenu des cours, sont accessibles sur son site web, <http://juas.in2p3.fr/>.

2. Secteur de la physique nucléaire.

2.1 Formation d'ingénieurs à Grenoble INP.

L'école de physique de Grenoble INP (connue maintenant sous le nom de PHELMA), membre de l'ENEN (European Nuclear Education Network), propose actuellement un choix de huit filières de formation initiale. La filière GEN (Génie Énergétique et Nucléaire) a formé jusqu'à présent une quarantaine d'ingénieurs par an, spécialisés dans la physique du cœur du réacteur (neutronique, thermo hydraulique et matériaux). Cette formation est la première de France en terme de formation initiale d'ingénieurs nucléaires. Le nombre d'ingénieurs formés est de fait limité par le potentiel enseignant et par les moyens expérimentaux en instrumentation nucléaire ; il ne satisfait ni la demande étudiante actuelle, qui, en 2008 est de 65, ni la demande des grands industriels du secteur.

En complément de cette filière, l'école de physique gère le Master Recherche Energétique Physique, (co-habilité INPG-UJF) qui compte entre 20 et 30 étudiants, dont une partie (~ 50%) est déjà comptabilisée dans la filière GEN de l'école de physique de l'INP. La filière GEN et le master E.P, sont tous les deux gérés par les enseignants « nucléaires » du LPSC.

A la rentrée 2008, dans le cadre de la nouvelle école PHELMA (Physique Electronique Matériaux) le flux d'élèves ingénieurs en Génie énergétique et Nucléaire, a été porté à 52, auquel viennent s'ajouter :

- Les étudiants du nouveau master international en métallurgie nucléaire ouvert en collaboration avec l'Université de Mac Master (Canada) et EDF.
- L'accueil d'étudiants chinois de l'université NCEPU (Pékin) au niveau Bachelor (9 en 2008, 20 à la rentrée 2009)
- 12 élèves de la future filière nucléaire de l'école E³ (Eau Energie Environnement) regroupant les écoles actuelles d'hydraulique et d'électricité, pour lesquels un soutien aux enseignements nucléaires sera apporté.
- A l'horizon 2009 il est enfin prévu d'ouvrir un semestre à choix orienté nucléaire pour les élèves ingénieurs des autres filières de l'école PHELMA, désirant s'orienter plus tard vers les métiers du nucléaire autres que ceux couverts par la filière actuelle.

En résumé, pour l'INP, ce plan de formation conduit à court terme à un doublement des effectifs d'élèves ingénieurs spécialisés dans le nucléaire, par rapport à la situation 2007.

- *Projet d'école d'ingénieurs du nucléaire en Chine*

En 2008, suite à une demande de l'université Sun Yat Sen de Canton, l'INP Grenoble a été missionné par le gouvernement français, pour mettre sur pied dans la province de Canton, une école du nucléaire, sur le modèle des grandes écoles française. L'enseignement, en français, commencera par deux années généralistes, analogues à nos classes préparatoires, et se poursuivra par trois années d'études, pour arriver au niveau équivalent de la deuxième année de Master. La demande chinoise est formatée pour un flux de sortie annuel de 150 ingénieurs. Face à une telle demande, l'INP a fédéré autour de ce projet un consortium de 5 écoles ou universités : outre l'INP lui-même, on retrouve l'école des mines de Nantes, l'école Centrale de Paris, l'INSTN, l'école de chimie et de physique de Paris et Chimie de Montpellier. Ces établissements devront mettre à disposition de cette école une part importante des enseignants intervenant tout au long de ces trois années. Les discussions sont en cours entre la partie française, les industriels concernés (EDF et Areva) et l'Université de Sun Yat Sen. Le démarrage de la formation est prévu pour la rentrée 2010.

2.2 *Master Ingénierie, Traçabilité, Développement Durable (ITDD)*

Le Master mention ITDD (<http://lpsc.in2p3.fr/MasterITDD/>) est un Master professionnel qui se déroule sur deux ans et comporte quatre spécialités dont trois sont liées à l'aval du cycle et à la sûreté nucléaire :

- Gestion Scientifique et Technologique des Déchets Radioactifs (GeDÉRa).
- Assainissement, Démantèlement des Installations Nucléaires (ADIN).
- Sûreté Nucléaire (SN).

Les enseignements ont lieu à Valence au Centre Drôme-Ardèche de l'UJF.

L'effectif total pour ces trois spécialités est d'environ 45 étudiants par an avec une perspective d'évolution vers 60 étudiants à terme. Le master 1 a ouvert en 2008 avec un effectif de 36 étudiants.

La caractéristique principale du master ITDD est une très forte liaison avec le milieu industriel, se traduisant par 4 à 6 mois de stage en industrie en M1, une formation en alternance en M2 (18 semaines en formation et 34 en entreprise) à compter de la rentrée 2008, une forte proportion d'intervenants industriels dans la formation et différentes conventions de partenariat. Cette

formation s'appuie sur le potentiel scientifique universitaire et sur les compétences de grands acteurs industriels français dans le secteur du nucléaire, de la chimie et l'environnement industriel.

La formation proposée dans le Master 1 ITDD comporte un volet important de physique nucléaire (structure nucléaire, radioactivité, réacteurs nucléaires, neutronique) et de chimie (chimie du cycle du combustible, chimie des lanthanides), permettant de se préparer au mieux aux spécialités de M2. L'accent est mis sur l'applicabilité des notions à des cas concrets avec une part importante d'enseignement expérimental.

L'insertion professionnelle des diplômés est excellente : la durée d'attente moyenne avant l'obtention d'un CDI dans le monde industriel est actuellement inférieure à 2 semaines. Environ 1/3 des diplômés sont recrutés par les grands donneurs d'ordre (AREVA, EDF, CEA). Les 2/3 restant sont recrutés par des sociétés d'ingénierie prestataires (ONET Technologies, Millennium, Spie Nucléaire...)

Partenariats :

- INSTN- CEA Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires – Commissariat à l'Énergie Atomique (Co-habilitation pour les spécialités GeDÉRa & ADIN).
- EDF, Centre Ingénierie Déconstruction Environnement,
- ANDRA Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs.
- Groupe AREVA AREVA NC, AREVA NP, AREVA TA, SGN, STMI, FBFC, EURODIF productions...
- IRSN (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire)
- ASN Autorité de Sûreté Nucléaire
- Groupe ONET : ONECTRA, SOGEDEC, COMEX, Techman Industrie etc.

2.3 Plateforme de physique nucléaire.

La Plate-forme de physique nucléaire est le centre unique de formation en physique expérimentale nucléaire sur le pôle grenoblois, elle a donc un rôle central dans l'ensemble des formations les utilisant. Elle est le résultat de la mutualisation des travaux pratiques de UJF et de Grenoble INP au sein d'une plate-forme commune d'enseignement qui est basée dans les locaux du LPSC.

Les enseignements expérimentaux réalisés sur cette plate-forme ont pour objectifs à la fois l'acquisition de connaissances en physique fondamentale (physique nucléaire et physique des particules), en physique appliquée (médecine, énergie/radioprotection) et physique instrumentale (détecteur, système de déclenchement, système d'acquisition et analyse de données).

Les formations utilisant la plate-forme sont :

- M1 de physique (UJF/Physique)
- M2 PSA et ITDD (UJF/Physique)
- M2 physique biomédicale (UJF/Médecine)
- M2 pro radio-protection (UJF/Médecine)
- Génie Energétique et Nucléaire (INPG)
- Instrumentation Physique (INPG)
- Instrumentation pour les biotechnologies (INPG)

La plate-forme bénéficie du soutien des services techniques du laboratoire dans la maintenance des expériences proposées aux étudiants (SDI) et pour des développements spécifiques.

3. Accueil de stagiaires au LPSC.

Le laboratoire accueille environ 60 stagiaires par ans (61 stagiaires pour l'année 2008-2009), pour des périodes au moins supérieures à une semaine. Les étudiants viennent principalement des établissements universitaires (L2 à M2 – DUT – Elèves ingénieurs) de l'Académie mais aussi

d'autres établissements universitaires français ou étrangers. Tous les stagiaires sont accueillis dans les locaux du laboratoire qui leur assure la mise à disposition de l'environnement (bureau-informatique-...) leur permettant de travailler dans les meilleures conditions. Au niveau de l'UFR de Physique de l'Université de Grenoble, les stagiaires accueillis au LPSC constituent l'un des contingents les plus élevés comparé à ceux des autres laboratoires associés à l'UFR.

Dans certaines équipes, le nombre de stagiaires accueillis dépasse largement le nombre de permanents. La plupart des stages (environ 80%) s'échelonnent sur la période Mars à Juin. Les stagiaires accueillis préparent un diplôme dont l'évaluation prend en compte le travail de stage.

Notons enfin que le laboratoire accueille également chaque année une petite vingtaine de collégiens de classe de 3^{ème} qui pour quelques jours viennent rêver de physique subatomique, d'astroparticules et de cosmologie et peut être choisir de rejoindre demain les équipes de recherche dans ces domaines.

4. Responsabilités.

Les membres du Laboratoire jouent un rôle très actif dans la vie des établissements universitaires en assurant diverses responsabilités au sein de leur composante.

Responsabilités UJF et UFR de Physique :

- Directeur de l'UFR de physique (K. Protasov)
- Vice-Président recherche adjoint aux affaires européennes et aux relations internationales (M. Klasen)
- Membre adjoint du Pôle SMIng (G. Sajot)
- Membre élu du CEVU (G. Sajot)

Coordination et responsabilités des Formations au niveau Licence :

- Correspondant de l'UFR de Physique auprès du département de la Licence (C. Furget)
- L1 physique et physique-chimie (G. Sajot)

Coordination et responsabilités des spécialités au niveau Master et Ingénieurs :

- Coordination des M2 Rech. du Master Physique (F. Montanet)
- Coordination des M2 Pro. du Master Physique (A. Lacoste)
- M2R Physique Subatomique et Astroparticules (A. Barrau)
- M2P et M2R Physique et applications des plasmas (A. Lacoste)
- M2R Energétique Physique (E. Merle-Lucotte)
- M1 Ingénierie, Traçabilité et développement durable (F. Mayet)
- M2P Ingénierie, Traçabilité et développement durable (E. Liatard)
- M2P Conception Systèmes Intégrés Numériques et Analogiques (O. Rossetto)
- Resp. de la formation Ingénieur Génie Energétique et Nucléaire à Phelma/Grenoble INP (R. Brissot)
- Responsable des stages de l'IUT mesures physiques (J.M. De Conto)

Responsabilités formation complémentaires :

- Responsable du Magistère de Physique L3 à M2 (L. Derome)
- Responsable du module de spécialisation de 3^{ème} année « Sécurité et gestion des risques » inter-écoles INPG (E. Merle-Lucotte).
- Direction de l'école européenne JUAS à Archamp (F. Méot)
- Formation continue: traitement des surfaces par plasma (S. Béchu)

Autres responsabilités :

- Gestion des stages M1 (G. Sajot et A. Lacoste)

- Responsables de la plate-forme expérimentale de physique nucléaire et subatomique (L. Derome (UJF), E. Merle-Lucotte (INPG))
- Responsable radioprotection auprès de la Licence (Y. Arnoud)

5. Perspectives.

Les membres du laboratoire, enseignants-chercheurs, ATER, et moniteurs sont très impliqués dans les formations et dans la vie universitaire. Cette implication est importante dans un grand nombre de formations. Le laboratoire est aussi un site important d'enseignement sur le polygone scientifique avec de nombreux enseignements (au niveau Master) sur le site et la présence au sein du laboratoire de la plate-forme de travaux pratique nucléaire qui est l'unique centre de formation expérimentale en physique nucléaire sur Grenoble et sa région. Cette place centrale de la formation au sein du LPSC va être renforcé avec le projet CDEE sur le site du laboratoire. L'ensemble des thématiques scientifiques du laboratoire est représenté dans les enseignements : physique nucléaire - énergie nucléaire - physique des particules - astroparticule et cosmologie - technologie des accélérateurs – EEATS – physique médicale. L'intégration de ces formations dans le LPSC permet de susciter la participation de l'ensemble du laboratoire, on peut en particulier noter la participation aux enseignements du personnel CNRS et soutien technique du laboratoire à la plate-forme de travaux pratique.

Projet d'Ecole Doctorale et Ecoles Europeennes (CDEE)

Le projet s'inscrit dans le cadre du XIIIème CPER (4 Meuros). Il a pour objectif de renforcer la visibilité européenne et internationale de l'offre de formation en physique du site universitaire grenoblois en offrant des locaux permanents et fonctionnels aux Ecoles Européennes existantes (ERCA, ESONN, HERCULES) et à une antenne du Collège Doctoral (d'où le nom EECD donné actuellement au projet). En outre, cette structure, aux équipements de qualité, permettra l'organisation de séminaires, de conférences, d'ateliers de travail ou d'écoles thématiques au plus près des très grands instruments (ESRF, ILL) et des laboratoires internationaux (LCMI/GHMFL, EMBL, IBS, ...). La maison EECD sera au cœur des laboratoires du Campus ouest / « Presqu'île Scientifique ».

Les formations scientifiques concernées sont de niveau master, doctoral et post-doctoral. Elles sont dispensées par des intervenants dont la majorité sont étrangers. Leur venue à Grenoble permet d'établir des contacts scientifiques avec eux et aussi avec leur université d'origine. Beaucoup d'étudiants qui fréquenteront la maison EECD seront demain les chercheurs ou les enseignants-chercheurs dans leur pays. Leur passage à Grenoble doit leur laisser l'impression que Grenoble possède des installations de formation et d'accueil dignes de sa réputation scientifique.

Dans le cadre de l'accueil à la maison EECD de Masters orientés vers le nucléaire et compte-tenu de l'augmentation constante du nombre d'étudiants dans cette discipline, la rénovation et l'extension de la plate-forme de physique nucléaire est indispensable. Par sa situation proche du pôle « Energie et Environnement et développement durable » du Campus Ouest, elle pourra accueillir des formations spécifiques. Elle est d'ores et déjà utilisée par les étudiants de l'UJF (dans les parcours physique, physique et biologie, physique médicale ainsi qu'ITDD) et de l'INPG (PHELMA).

A la maison des Magistères Jean Perrin, la place libérée par les secrétariats de l'Ecole Doctorale (ED) de Physique et de l'école européenne HERULES permettra d'étendre et d'améliorer les conditions de travail des chercheurs et des enseignants-chercheurs du Laboratoire de Physique et Modélisation des Milieux Condensés (LPMMC). Elle permettra aussi de créer un espace de travail et de réflexion pour le Centre de Théorie en Physique à Grenoble (CTPG) dont les membres sont actuellement répartis dans un grand nombre de laboratoires du Campus Ouest. L'amphithéâtre et les salles de cours seront conservées et améliorées. Proches des laboratoires du Campus Ouest ils sont un lieu idéal pour l'enseignement au niveau master ou doctoral.

Le projet EECD comporte donc deux opérations d'infrastructures:

- création de la maison EECD proprement dite par construction de surfaces nouvelles en extension au bâtiment 1A du LPSC et aménagement de surfaces existantes au bâtiment 1A du LPSC. Par voie de conséquence certaines salles indispensables au fonctionnement du LPSC (par exemple la grande salle du conseil, la salle de vidéo conférence) feront l'objet d'aménagements dans d'autres parties du LPSC.
- aménagement du bâtiment de la Maison des Magistères Jean Perrin au profit du LPMMC et du CTPG : rénovation et restructuration des espaces libérés par l'ED de Physique et l'école européenne HERCULES.

Au budget du plan CPER s'ajoutent 0,5 Meuros provenant du Ministère pour la mise en sécurité et en accessibilité des locaux existants. Ces travaux sur les locaux anciens devraient démarrer fin 2009. Pour l'extension, dans l'attente du déblocage des fonds CPER, prévu en 2011, l'année 2010 sera essentiellement consacrée aux études.

6. Moyens

Pour les années à venir, un des défis importants sera d'accompagner le développement des formations au sein de l'université, en particulier des formations dans le domaine du nucléaire présentées plus haut et qui reposent entièrement sur les enseignants-chercheurs du LPSC. Un grand nombre d'enseignants chercheurs sont d'ores et déjà mobilisés pour la formation dans le domaine nucléaire. Il est important d'assurer un recrutement qui permette de maintenir et de développer l'ensemble des enseignements et des responsabilités dans les filières associées à nos autres domaines, en particulier en physique subatomique expérimentale, et aussi de maintenir la présence des enseignants chercheurs du laboratoire dans les formations générales.

Avec l'installation future du CDEE sur le site du LPSC et l'agrandissement de la plate-forme de TP de physique Subatomique des moyens humains et financiers pour la maintenance (service généraux, plate-forme, informatique) devront être mis en place de façon à pouvoir faire fonctionner cette nouvelle structure au sein du site du laboratoire.

Annexe 2 : Valorisation

1. Introduction

Une tradition au LPSC

Le LPSC est un laboratoire de recherche fondamental qui a toujours su valoriser le résultat de ses recherches en direction des industriels, de nouveaux partenaires ou de la société. Dans les faits, le LPSC développe et entretient des collaborations étroites avec le monde économique depuis plus de 25 ans.

À titre d'exemples, ces collaborations peuvent prendre les formes suivantes :

- contrats de conseils : soit de consultance à titre individuel, soit d'équipe conseil passé avec le laboratoire ;
- contrats de prestation de service très divers, qui peuvent aller de la simple facturation ponctuelle à des contrats sur plusieurs années ;
- contrats de collaboration de recherche qui peuvent concerner des développements innovants, des encadrements de doctorants (conventions CIFRE ou autres) ou de formation d'ingénieurs ou de techniciens ;
- et plus exceptionnellement, l'accueil d'industriels dans ses locaux avec la mise en place d'équipes communes de R&D, comme c'est le cas depuis 20 ans avec la société Techmeta-Bodicote. Plus récemment, avec l'arrivée d'un groupe de recherche du ST2I, cet accueil s'est élargi à la société HEF R&D, dans le cadre d'une ERT (équipe de recherche technologique) de l'UJF, ou encore avec la start-up Boreal Plasma, créée en 2005.

Pour l'essentiel, le laboratoire poursuit une politique active de valorisation et de transfert de technologies dans ses domaines traditionnels : mesure des faibles radioactivités, électronique, détecteurs, informatique, sources d'ions, technologies plasma, traitements de surface par plasma. Il mène également des actions plus en profondeur qui comme c'est le cas dans le domaine de l'énergie ou de la hadronthérapie qui pourraient déboucher sur des ruptures technologiques majeures.

Les nombreuses compétences techniques et scientifiques du LPSC permettent de répondre à diverses sollicitations d'industriels. Celles-ci sont parfois très ponctuelles comme des actions de formation à des logiciels de simulation, des tissages de fils fins, des montages de détecteurs, des réalisations de pièces mécaniques de haute technicité (électroérosion)... mais elles peuvent s'étendre jusqu'à l'accueil de doctorants dans le cadre de conventions CIFRE.

Organisation et structures

La valorisation au LPSC s'associe, en termes de supports et de moyens, à l'UJF (Floralis), la Délégation Régionale, l'IN2P3, le ST2I et la DPI du CNRS.

Dans le domaine organisationnel, un correspondant valorisation est nommé par la direction. Il joue un rôle de conseil et d'information pour la direction mais aussi pour l'ensemble des personnels au niveau de ces actions.

Au niveau du site web de notre laboratoire un effort a été fait afin de faire apparaître nos actions de valorisation et nos domaines de compétences. Au niveau de l'IN2P3 une action forte est entreprise pour la création d'un club des industriels.

Le tableau ci-dessous résume l'activité de ces dernières années grâce à quelques indicateurs.

Indicateur	2006	2007	2008
Accords de confidentialité	1	1	3
Brevets	3	1	5
Brevets	4	0	3
Licences	5 k€	27 k€	20 k€
Prestations+ contrats (ANR incluses)	500 k€	600 k€	650 k€
Prestations		40 k€	146 k€
Nombre de consultants	0	1	2
Bourses CIFRE		2	5
Prix de valorisation de l'IN2P3	1		1

Il faut noter que les activités de valorisation du LPSC ont été reconnues au niveau national par la remise de deux distinctions :

- le prix de la Valorisation 2006 de l'IN2P3 remis à Pascal Sortais pour l'utilisation des technologies de sources plasma ECR en vue de la commercialisation de petits stérilisateurs compacts.
- le prix de la Valorisation 2008 de l'IN2P3, catégorie "Transfert de technologie", remis à Jacques Pelletier et à son équipe pour leurs actions dans le domaine des plasmas.

2. Bilan et faits marquants

2.1 Laboratoire de mesure des faibles radioactivités

Le Laboratoire de mesure des Basses Activités (LBA) est une installation pour les mesures de basses énergie ou des rayonnements X. Ces mesures sont effectuées pour répondre aux besoins propres du laboratoire, mais aussi à des demandes externes. Le LBA bénéficie de l'existence au sein du LPSC d'un laboratoire de chimie chaude, où les échantillons peuvent être conditionnés.

Au cours de ces quatre dernières années, le laboratoire des faibles radioactivités a mesuré et caractérisé environ 600 échantillons:

- 25 % des analyses ont été réalisées pour des entreprises privées comme CEZUS-AREVA (mesure de radioéléments d'origine naturelle et de nappes phréatiques) ou le CTMNC (mesure de la radioactivité naturelle des matériaux de construction).
- Les 75 % restants sont des mesures destinées à la recherche fondamentale et appliquée. Dans le cadre d'une collaboration avec le CEA Cadarache (programme Fluole sur le réacteur maquette Eole), l'installation a notamment été monopolisée tout le premier semestre 2007 pour mesurer plus de 200 dosimètres de très faible activité. Ces mesures sont destinées, grâce à l'utilisation de réactions nucléaires à seuil énergétique élevé, à l'évaluation de la fluence neutronique rapide au niveau de la cuve des réacteurs nucléaires électrogènes du parc EDF. Ce programme et ces mesures doivent permettre de réduire la marge d'incertitude de la fluence intégrée, et par conséquent d'étendre la durée de vie des centrales actuelles qui, pour le moment, est fixée par un calcul « enveloppe ».

2.2 Valorisation relative aux accélérateurs et sources d'ions

Collaboration avec Thomson Tubes and Displays :

- Cette collaboration a été menée pour l'essentiel via une thèse CIFRE aujourd'hui soutenue. Ses objectifs étaient la modélisation de la formation du faisceau dans les canons à électrons de tubes de télévision. Les trois thèmes essentiels qui ont été couverts sont :
- La modélisation du courant extrait en fonction des tensions appliquées. Un modèle semi-analytique a été proposé par le LPSC, qui permet de calculer aisément les courbes caractéristiques courant-tension des tubes. Un progrès net est à noter, le calcul initial mené par l'industriel étant basé sur des codes complexes et coûteux en temps de calcul.
- La modélisation des caractéristiques du faisceau produit, au voisinage de la cathode. À l'origine, l'industriel disposait exclusivement de codes de calculs, parfois empiriques ou insuffisamment argumentés du point de vue physique. Les études menées au LPSC ont permis de modéliser de manière simple et physique les mécanismes et paramètres qui gouvernent la formation et, ainsi la qualité du faisceau.
- Les mesures sur faisceau (mesures d'émittance) dont ne disposait pas l'industriel, qui lui ont permis de caractériser très rapidement les nouveaux modèles de canons.

Contrat de Recherche avec la société PANTECHNIK

La société PANTECHNIK a été créée en 1991 en vue de la valorisation des technologies issues de la R&D accélérateurs de l'IN2P3/CNRS et du GANIL. De nombreux contrats de collaboration se sont succédés depuis plus de 10 ans avec le LPSC, par exemple, pour la mise au point et la caractérisation des faisceaux extraits d'une source d'ions haute intensité (MICROGAN Industrie) et la commercialisation de la source d'ions PHOENIX-Booster inventée au LPSC.

Depuis fin 2007 une collaboration scientifique a été mise en place pour l'étude d'un démonstrateur d'implanteur ionique utilisant une source d'ions ECR; en accompagnement, une Bourse de Docteur Ingénieur est cofinancée par le CNRS et PANTECHNIK pour réaliser cette étude. Dans ce cadre une ligne de tests de sources d'ions a été construite afin de démontrer la faisabilité de faisceaux spécifiques répondant aux besoins des clients de la société.

Plate-forme technologique SIRCE

Cette Plateforme Technologique, SIRCE (pour Sources d'Ions et plasmas à la Résonance Cyclotronique Électronique) est fortement soutenue par le CNRS et financée dans le cadre du CPER 2007-2013. Elle, a pour objectifs de développer les applications industrielles des sources d'ions ECR et de micro sources (Implanteur Multi Faisceaux - COMIC) au traitement et à l'analyse des matériaux, ainsi qu'à certains procédés pour les surfaces (optique) et la micro-électronique (implantation ionique). Dans l'état actuel du projet, 3 sociétés sont d'ores et déjà impliquées et de nombreuses autres ont témoigné de leur intérêt pour ces technologies. Un dossier de demande de financement est en cours de dépôt auprès de la région Rhône-Alpes.

Collaboration LPSC - LNCMI

Le LPSC est engagé dans la construction d'un prototype de source d'ions fonctionnant à la résonance cyclotronique électronique de 60 GHz. Le Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses s'est déclaré intéressé par ce développement, car l'objectif des structures magnétiques de ce projet s'appuie sur un cahier des charges proche de celui lié au développement des aimants pour les applications de RMN à haute résolution, projet majeur en cours au LNCMI.

Le LPSC et le LNCMI ont ainsi initié une collaboration depuis la mi-2007 pour développer la structure magnétique permettant de construire le prototype. Une solution a été trouvée pour satisfaire le cahier des charges, la configuration nécessite deux groupes de deux hélices concentriques à refroidissement radial (technique développée par le LCMI pour l'ESRF et l'ILL).

Une demande de brevet relative à l'application de cette technologie aux sources d'ions a été déposée et acceptée par le CNRS, la rédaction est en cours avec un cabinet spécialisé.

Du LPSC à la création d'entreprise : l'aventure RC-Lux

Le projet RC-Lux a débuté en 2004 avec son acceptation au sein de l'incubateur d'entreprise Grenoble Alpes Incubation (GRAIN) puis comme lauréat du concours national à la création d'entreprise du ministère de la recherche en 2005 (Emergence) et 2006 (Création/Développement).

Le projet était fondé sur un transfert du savoir-faire en plasma micro-onde, largement développé au laboratoire pour les sources d'ions, mais cette fois-ci appliqué à des décharges compactes produisant de la lumière UV uniquement. L'étude de marché initiale a montré qu'un domaine important d'utilisation des UV est le traitement de l'eau potable.

C'est sur cette base que la société RC-Lux a été fondée par Pascal Sortais début 2006, dans le but de commercialiser une petite décharge ECR placée à l'extrémité d'une canalisation afin de traiter bactériologiquement l'eau juste au point d'usage de celle-ci, ce qui permet de minimiser les risques de contaminations.

C'est à ce titre que le laboratoire a reçu le Prix de l'ADEME pour les technologies innovantes pour l'environnement en 2005 (Salon POLLUTEC). La création de l'entreprise est à l'origine de plusieurs créations d'emploi et s'efforce maintenant de finaliser un produit commercialement viable sur ce marché très concurrentiel.

Désormais, compte tenu des contraintes économiques et techniques d'un produit quasi grand public la société initiée par un processus de valorisation de la recherche publique continue sa vie indépendamment du laboratoire.

De l'entreprise au LPSC, puis de nouveau à l'entreprise : le projet COMIC

L'exploration du domaine de la miniaturisation des décharges micro-onde et le retour de Pascal Sortais au laboratoire est à l'origine d'un nouveau type de source d'ions et de plasma ultra compacte et fonctionnant à des puissances UHF de l'ordre du watt, c'est-à-dire de l'ordre de la puissance fournie par un téléphone portable.

Bien que petite (3 cm³) la source COMIC pour (COmpact Micro-onde & Coaxiale) peut délivrer des densités de courant non négligeables jusqu'à 10 mA/cm². Son extrême facilité d'implantation fait qu'elle peut fonctionner entièrement sous vide pour produire un faisceau ou un plasma au plus près de la zone où cela est nécessaire. Ceci en fait une machine particulièrement attractive pour toutes les applications de traitement et analyse des surfaces par plasma, à très basses énergies, ou par faisceaux d'ions à des énergies de plusieurs kilovolts.

Cette source a fait l'objet d'un dépôt de brevet en octobre 2008 ainsi que de plusieurs contrats et licences d'applications avec des laboratoires (LCAM , IPNL, ISOLDE ...) et auprès d'une société spécialisée dans les nanotechnologies pour la microélectronique (Orsay Physics).

Ces développements utilisent des sources uniques, mais une des propriétés des décharges compactes est de pouvoir être placées en réseau afin de faire des grandes surfaces émissives d'ions ou de plasma. Cet aspect suscite l'intérêt de nombreux industriels mais nécessite la réalisation d'un démonstrateur en vraie grandeur afin de prouver toutes les possibilités de la machine.

C'est à ce titre que le projet a été financé par Grenoble Alpes Valorisation Technologies (GRAVIT) à hauteur de 95 K€ sur un an.

2.3 Plasmas-Matériaux-Nanostructures (équipe CRPMN) L'arrivée de ce groupe au sein du LPSC a clairement ouvert la recherche du laboratoire vers une nouvelle activité interdisciplinaire et introduit une culture de relations vers les industriels et de recherche de brevets.

Traitements de Surface par Plasmas (collaboration avec Techmeta)

Il s'agit de la poursuite de la collaboration entre le laboratoire et la société Techmeta qui a débuté il y a 15 ans avec le développement d'une machine automatique de dépôt de couches métalliques sur des surfaces atteignant 1,2 m x 0,6 m et la mise au point de sources d'atomes d'énergie suffisante pour décaper de manière très efficace des surfaces isolantes. Cette source est l'élément original et essentiel pour le traitement de surfaces isolantes car elle permet aux couches métalliques déposées ensuite par pulvérisation de présenter une très bonne adhérence sur le substrat. Une des principales applications de Techmeta dans le domaine des plasmas est le dépôt sur verre de couches métalliques résistives permettant la production d'éléments chauffants par effet joule, avec la production de miroirs chauffants, des chauffe-plats pour hôpitaux commercialisés par la société ISECO, et des radiateurs électriques classiques par la société AMSTUTZ.

Depuis fin 2006, Techmeta est accueilli au sein du CRPMN avec pour objectif une recherche R&D sur de nouvelles applications industrielles des couches minces. En 2007, Techmeta a été rachetée par la société Bodycote, spécialisée dans les traitements de surface par plasma.

Dépôt de brevets et cessions de licences

Le Centre de Recherche Plasmas-Matériaux-Nanostructures (CRPMN) poursuit une politique très active de dépôt de brevets, avec cinq nouveaux dépôts en 2006 et un en 2008. Ces demandes concernent des inventions (nouvelle génération de sources plasma micro-onde) qui vont compléter le portefeuille de brevets existants sur les technologies plasmas et les procédés plasmas (nettoyage des réacteurs). Ces brevets sont en cours d'extension à l'étranger. Un certain nombre de cessions de licences ont été délivrées par le CNRS à la start up Boreal Plasma (créée en 2005). A l'heure actuelle, plus de la moitié des brevets déposés par le groupe depuis 2000 font l'objet d'une exploitation industrielle. De nouvelles cessions de licences sont en discussion.

Une demande de soutien au transfert (un an de IR de valorisation) soumise à la DPI a été acceptée en 2007, et renouvelée en 2008 (un an de IR de valorisation) avec pour objectif l'industrialisation rapide des technologies plasma dans le domaine des traitements de surface.

Création d'entreprise et partenariats industriels

Boreal Plasma, start-up du CNRS et de l'UJF issue de l'incubateur grenoblois (projet ABCD Plasma), a pour objectif d'industrialiser les plasmas multi-dipolaires et les plasmas micro-onde matriciels développés au CRPMN. Depuis sa création en janvier 2005, l'exploitation des brevets sur les technologies plasma a connu une première période difficile suivie, depuis 2007 d'une période de croissance liée en particulier à l'intérêt croissant porté par les industriels à ces technologies (cf. ERT ci-dessous).

Un second partenariat industriel fort est celui existant depuis de nombreuses années (projets ministériels DIVA et TIAG, projet européen MATECO) avec la société HEF R&D. Ce partenariat s'est récemment renforcé avec la création de l'ERT (Equipe de Recherche Technologique) "*Plasmas HF*" accréditée par le Ministère de la Recherche et inscrite au plan quadriennal du LPSC (2007-2010). L'UJF a toutefois indiqué que cette ERT ne serait pas financée en 2007, mais seulement à partir de 2008. En revanche, un accord de partenariat, couvrant la durée totale du CQ, a été conclu en 2007. Un doctorant CIFRE a été aussi recruté par HEF R&D pour renforcer ce partenariat.

En dehors des partenariats forts mentionnés précédemment, une collaboration avec TED (Thales Electron Devices) s'est nouée sur le thème des plasmas RCE entretenus par micro-ondes générées par des sources solides à transistors. Ce partenariat, concrétisé par le recrutement par TED d'un doctorant CIFRE, s'inscrit dans le cadre général du GIS mis en place entre l'IN2P3, l'UJF, le CEA et TED.

2.4 Services techniques du laboratoire

Électronique

Le service d'électronique est très attentif à la valorisation des résultats de ses nombreuses études notamment en micro-électronique. L'université de Giessen en Allemagne a sollicité le service pour obtenir divers circuits : circuits hybrides (convertisseur charge tension), un circuit ASIC « QAC », ce qui a entraîné la réalisation d'un circuit de test spécifique, pour plus de 700 circuits. La société CAEN est toujours intéressée par nos réalisations, ce qui lui permet d'enrichir leur catalogue de tiroirs (NIM, VME...).

Après avoir encadré un futur ingénieur électronicien de l'ILL préparant son mémoire de fin d'études du CNAM ciblé sur la conception d'un ASIC analogique de lecture pour un détecteur à neutrons, nous avons poursuivi notre collaboration et conçu un nouvel ASIC dans le cadre d'un contrat avec le Service Détecteurs de l'ILL. Les premiers résultats de mesure sont prometteurs et la collaboration devrait se poursuivre avec l'intégration de la partie numérique, actuellement implantée dans un FPGA, dans une nouvelle version de l'ASIC.

Le robot développé dans le cadre de l'expérience ATLAS pour le report et le test de composants électroniques et leur marquage, est mis à la disposition du C4I (Archamps, Savoie) qui continue de le valoriser pour des tests industriels.

Les recherches engagées depuis quelques années sur les ADC commencent à trouver un écho auprès d'industriels de la région. Une société spécialisée dans les capteurs embarqués pour l'avionique a sollicité notre expertise pour inclure un de nos modules ADC 12 bits dans leur chaîne intégrée de lecture pour capteur MEMS. Une convention CIFRE a été signée en 2007 avec la société PSI Electronics. Ce contrat validé par l'ANRT finance une thèse pour la conception des ADC pipeline de 16 bits et de faible consommation à partir du brevet FR 05 133 66 déposé en 2005 sur la régulation de comparateurs de faible offset ; ce concept sera mis en oeuvre dans le cadre de cette thèse.

Informatique

PHPMYResa est un logiciel web, basé sur la technologie PHP/MySQL (PostgreSQL et ORACLE sont également supportés), servant à gérer des réservations de ressources, typiquement des salles de réunions, mais qui peut également s'appliquer à des véhicules, du matériel de prêt, des cours de tennis... L'année 2009 a vu la mise à disposition de la version 4.0, facilitant l'installation et la configuration du logiciel. Ce projet a été effectué en collaboration avec le Centre de Calcul et le LPNHE et est désormais un exemple de projet collaboratif à l'IN2P3. Il est diffusé sous licence GPL (<http://phpmyresa.in2p3.fr>) et connaît un engouement très fort avec plus de 890 téléchargements à ce jour. Il est bien sûr utilisé dans la quasi totalité des laboratoires de l'IN2P3, mais également dans de nombreux établissements de l'éducation nationale (lycées, collèges, rectorats...), des organismes publics ou privés, et par de nombreuses associations.

PHPMYResa fait partie des logiciels retenus par le projet PLUME, dont le but est de Promouvoir les Logiciels Utiles, Maîtrisés et Économiques pour la communauté de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (<http://www.projet-plume.org/>).

3. Conclusions et perspectives

Le LPSC a une longue tradition de valorisation et de transfert de son savoir-faire, qu'il se propose de perpétuer durant le prochain quadriennal.

Au niveau du LBA, son responsable scientifique actuel sera remplacé en 2009 après son départ en retraite. Une ouverture vers des mesures faites pour des laboratoires voisins (ILL, ...) est en cours de réflexion.

Un enjeu fort des prochaines années sera la mise en place de la plate-forme technologique SIRCE, et la recherche d'une situation pérenne pour ce qui est des partenaires industriels. Des travaux de remise à niveau des bâtiments pourraient être nécessaires pour leur accueil.

Le CRPMN devrait poursuivre ses actions de valorisation et la recherche de synergies avec le pôle SIRCE sera poursuivie pour le développement des techniques d'implantation ionique.

La valorisation des activités des services techniques sera poursuivie, en particulier au niveau de la Micro-électronique et des cartes électroniques, des calculs et des réalisations de notre atelier (machine à électroérosion) mécaniques, et des réalisations du service détecteurs.

Le nouveau projet en physique médicale de systèmes de mesure de faisceaux en radiothérapie (formes et doses) se positionne résolument dans l'optique d'aboutir à un dépôt de brevet sur ses réalisations techniques.

Annexe 3 : la diffusion de l'information et de la culture scientifique et technique

Introduction

Début 2007, une profonde réorganisation de la « structure » communication a eu lieu au LPSC puisque les services communication et documentation ont été regroupés. Le service est toujours composé de 2 agents affectés l'un à l'infographie et l'autre au site web et à l'organisation des congrès. Le chef de service (dorénavant ITA) contribue aux actions de communication et a la charge de la documentation. D'autre part, une coordinatrice communication (CR) a en charge la coordination des actions de communication pour le laboratoire. Elle est la correspondante communication du laboratoire vis-à-vis des différentes tutelles et s'implique directement dans certaines actions de communication. Enfin, elle assure la présidence du comité technique de la communication qui a été mis en place. Ce dernier est composé de 10 personnes : des représentants d'une grande partie des activités du laboratoire ainsi que le directeur et les membres du service communication et documentation. Il se réunit en moyenne 5 fois par an.

Au-delà de ces structures, un nombre important de personnels du laboratoire participent ponctuellement à des actions de communication. Certaines actions correspondent à des initiatives personnelles (conférences grand public, interventions en milieu scolaire, encadrement de TPE et TIPE...), d'autres sont liés à des actions de plus grande envergure. Ainsi, des personnels sont directement impliqués en tant que correspondants de communication pour une expérience donnée (LHC, Planck).

Quant à l'activité documentation, assurée par le chef de service, elle comprend la gestion du fonds (ouvrages et périodiques), la fourniture de documents et l'enregistrement des publications du personnel du laboratoire.

1. Bilan

Nous avons donc présenté la profonde modification de l'organisation de la communication au LPSC durant ce quadriennal, accompagné d'un complet renouvellement des personnels encadrant (chef de service, direction du laboratoire et coordination). D'une part des activités liées à la gestion nécessaire de cette transition et à la phase d'apprentissage qui en découle, et d'autre part un grand nombre de nouvelles actions sont venues s'ajouter aux actions habituelles. Nous les décrirons dans les paragraphes qui suivent.

On notera au préalable la volonté de la nouvelle équipe de formaliser les actions de communication et les circuits d'information. Ce formalisme vient s'ajouter au fonctionnement habituel du laboratoire en palliant parfois les problèmes existants. On remarquera d'autre part le manque récurrent de temps à consacrer aux activités de communication, et ceci pour l'ensemble des personnels du laboratoire. Par exemple, les interventions auparavant assurées par les services techniques doivent maintenant souvent être sous-traitées à l'extérieur, mais ceci est soit difficile soit fort coûteux.

Malgré cette réserve, de nombreuses actions de communication ont été menées tant en interne au sein du laboratoire qu'à destination d'un très large public. Elles sont décrites par la suite après avoir fait le point sur l'aspect documentation.

Information scientifique et documentation

Une forte diminution du temps dévolu à cette activité en modifie profondément la pratique. On s'oriente vers une activité du type « réponse à la demande ». Les demandes de la fourniture de documents sont gérées en priorité par rapport aux autres activités (de documentation et de communication). Les actions de fond sont difficiles à effectuer (catalogage, inventaire, enrichissement du fonds...). Les délais d'exécution sont plus importants notamment en ce qui concerne la gestion des publications du laboratoire. Le recensement des publications se fait

souvent à la méconnaissance du personnel du laboratoire, ce qui est parfois une source d'inexactitude. Le service documentation est de plus en plus sollicité dans cette période d'évaluations multiples pour fournir des listes de publications et de chiffres selon des critères malheureusement peu unifiés.

Actions de communication au niveau du laboratoire

Vie du laboratoire

Les nombreuses thématiques de recherche du LPSC, des expériences s'effectuant pour la plupart à l'extérieur du laboratoire et l'augmentation du nombre de personnel temporaire ont eu progressivement comme conséquence une perte de cohésion et de repères du personnel et l'absence de diffusion d'informations essentielles au bon fonctionnement du laboratoire. Des actions, telles que l'organisation d'une journée d'accueil des nouveaux entrants, la rédaction d'un livret du laboratoire, des visites organisées du laboratoire ont ainsi été mises en place depuis 2007. Elles tendent à favoriser l'intégration, la cohésion et la circulation de l'information. Les premiers résultats sont très positifs et nous encouragent à poursuivre dans cette voie. Les actions visant à créer une « vie » du laboratoire (séminaires, journées « internes » avec exposés, bulletin d'information) ont moins de réussite.

Entre autres initiatives, on notera d'autre part l'organisation en 2007 et 2009 de trois visites du CERN et de l'expérience Atlas. Ces visites ont permis au personnel du LPSC qui n'avaient pu se rendre sur place auparavant de se rendre compte de l'aboutissement d'un immense travail auquel certains d'entre eux avaient fortement contribué. Les responsables du service communication de la délégation régionale Alpes et la chargée de communication de l'Université Joseph Fourier ont participé à la première visite. Une seconde visite destinée à la presse régionale a été encadrée par des chercheurs du LPSC. Des agents CNRS travaillant à la Délégation Régionale ont également participé à la visite organisée en 2009.

Enfin, le 10 septembre 2008, jour de la mise en route de l'accélérateur, le reportage sur cet événement a été retransmis en direct au laboratoire, ce qui a permis à l'ensemble des personnels qui le souhaitent de partager ces moments de suspens dans une ambiance conviviale.

Présentation du laboratoire et chantier identitaire

Des actions sont menées afin de mieux faire connaître le LPSC et surtout faciliter son identification. Cela passe par le développement du site web, la remise à jour de la plaquette de présentation du LPSC, la création d'une charte graphique pour assurer une continuité graphique des différentes productions du laboratoire... La conception de cartes de vœux originales, de marque pages (Fig. 1) distribués lors des manifestations de communication scientifique auxquelles le LPSC participe et l'achat de supports de communication (clés USB, post-It) portant le logo du LPSC s'inscrivent dans cette même démarche.

Site Web

Un travail très important a été effectué pour renouveler et mettre à jour le site web du LPSC. Le site est devenu un outil utile pour le personnel du laboratoire et permet une bonne présentation du LPSC ce qui est un succès. Le travail doit être poursuivi et une action volontaire est menée en ce sens.

Organisation des congrès et conférences

Cette activité est soumise à une forte demande (souvent au-delà de nos capacités). Une procédure a donc été mise en place afin de gérer les priorités et anticiper d'éventuels problèmes. Des améliorations telles que le retour d'information restent encore à développer.

Infographie

Il existe aussi une forte demande pour cette activité. De nouvelles et belles réalisations ont été produites depuis 3 ans mais des actions de fond (photothèque) ou des actions pour lesquelles

aucun délai n'est imposé sont longues à mettre en place, puisqu'elles ne sont pas prioritaires par rapport aux nombreuses demandes ponctuelles.

Rapport d'activité biannuel du laboratoire

Les membres de l'équipe de communication sont fortement impliqués pour l'édition et la coordination de la rédaction du rapport.

Actions vers le grand public et diffusion de l'information scientifique

Actions à destination du milieu scolaire et universitaire

Que ce soit dans le cadre des conférences NEPAL, du programme ASUR Sciences et de l'opération « 100 parrains - 100 classes », en accompagnement de l'exposition LHC, ou dans le cadre d'initiatives personnelles, plusieurs chercheurs et ingénieurs du LPSC sont intervenus dans les collèges et lycées. Pour les années 2007-2009 par exemple, une trentaine de conférences ont été donnée dans les lycées, ou en milieu universitaire (y compris à l'étranger, en université inter-âge...).

Le LPSC a également participé au festival Remue Meningen, du 31 mars au 3 avril 2009, organisé par l'association « Enjeu, Pionniers de France », sur le thème « Ciel et Terre ». Ce festival scientifique à destination des enfants des écoles primaires et des collèges s'est déroulé à Echirolles (38), et a concerné 1250 enfants sur les horaires scolaires, plus 280 personnes le mercredi après midi (familles, centres de loisirs,...), soit un total d'environ 1530 personnes. Deux ateliers étaient proposés par des équipes du LPSC : « Mesurer l'Univers avec le satellite Planck » et « Le rayonnement cosmique ».

Actions à destination de tous les publics

Pour sensibiliser le grand public aux recherches menées dans notre laboratoire, des chercheurs et ingénieurs du LPSC proposent des conférences, participent à des cafés des sciences, répondent à des interviews (journaux, radio, TV), écrivent des articles dans des magazines d'informations scientifiques, qu'ils soient publiés sur papier ou sur internet.

L'année mondiale de l'astronomie a favorisé le développement de ces actions en 2009. On mentionnera aussi, début 2009, une visite du cyclotron SARA (arrêté depuis 1988) organisée pour une quinzaine de professionnels du patrimoine. Les présentations ont été assurées par deux anciens personnels du LPSC.

Fête de la science

Tous les ans le service communication et de nombreux personnels du laboratoire participent à la fête de la science. Le laboratoire organise des expositions soit en centre ville soit dans le laboratoire en collaboration avec les autres laboratoires CNRS du polygone scientifique. Différents matériels sont utilisés pour faire partager les avancées des expériences auxquelles participent le laboratoire avec le grand public : par exemple une grande chambre à étincelles et une chambre à brouillard permettent de visualiser les particules qui nous entourent. Dans la mesure du possible des visites sont organisés afin de montrer les expériences en cours de réalisation à l'intérieur du laboratoire comme ces dernières années le montage du calorimètre ALICE et l'accélérateur Génépi. Les visites sont toujours associées avec des discussions avec les membres du laboratoire et remportent chaque année un vif succès.

Communications liés à l'actualité des projets du laboratoire

Le laboratoire s'implique dans les actions de communications nationales et institutionnelles liées aux projets auxquels il participe. On notera par exemple, la participation à la communication autour du démarrage du LHC et du lancement de Planck. Celles-ci sont décrites dans la partie faits marquants.

La participation à de tels projets, les liens créés, les actions communes entreprises sont très variables. Le temps manquant pour les actions de communication en interne au laboratoire, il est souvent difficile de les concilier avec une forte implication dans ces projets.

2. Faits marquants

40 ans du laboratoire

L'année 2007 a été l'occasion de fêter les 40 ans du laboratoire. Les autorités de tutelles, les personnalités appartenant à ses instances, des représentants de la délégation régionale Alpes du CNRS ainsi que le personnel retraité du laboratoire ont été conviés à cet événement (exposés et barbecue), organisé par l'équipe de communication du laboratoire en collaboration avec le service Communication de la délégation régionale. Cette manifestation a donné lieu à la rédaction d'un dossier de presse et a été relatée dans des journaux régionaux.

Démarrage du LHC

En 2007, dans le cadre de la Fête de la science, un important travail a été réalisé pour que le laboratoire puisse prendre part à l'opération « Place aux sciences » qui se déroulait les 5, 6 et 7 octobre. Cette manifestation, qui a lieu au centre ville, est extrêmement fréquentée : 10 000 personnes sur 3 jours. Le laboratoire participait au stand CNRS qui avait pour thème « Particules et matière ». Un atelier-projet, encadré par un enseignant chercheur du LPSC et constitué de quatre moniteurs dont trois doctorants du LPSC, a permis de concevoir deux nouvelles animations (l'échelle des grandeurs et le train des particules) axées sur la physique du LHC. Ces 2 animations ont rencontré un très vif succès. L'échelle des grandeurs étant souvent utilisée, un support permettant de la déplacer et de l'exposer a été fabriqué par la suite. Le laboratoire a été plusieurs fois sollicité pour le prêt, la réalisation de nouveaux exemplaires et pour la diffusion du principe de réalisation.



(ci-contre : Marque-page réalisé dans le cadre des actions de communication autour du démarrage du LHC)

Dans le cadre des actions de communication recommandées par nos autorités de tutelle, l'exposition LHC, conçue par l'ensemble des laboratoires de l'IN2P3, a été mise à disposition de plusieurs lycées de l'académie de Grenoble. Installée par nos soins dans les établissements, pour une période de deux à trois semaines, elle a été le plus souvent accompagnée par une conférence sur le LHC et l'expérience Atlas. L'exposition a été également installée dans une salle de la Bibliothèque Universitaire de l'Université Joseph Fourier, où elle est restée deux mois (Fig. 2). L'« échelle des grandeurs » (Fig. 2) a été adjointe à l'exposition. Des animations autour d'une grande chambre à étincelles et du « train des particules » ainsi que des visites commentées de l'ensemble ont été organisées sur trois journées. Enfin, l'exposition LHC est accueillie par la ville de Voreppe pendant 15 jours en novembre 2009 (période de la Fête de la Science).

Figure 2 : L'échelle des grandeurs : dispositif interactif constitué d'un panneau grâce auquel on peut mettre en relation un objet (un atome, un morceau de sucre, une fourmi, le système solaire...) avec sa taille, via une échelle des grandeurs allant de 10^{-18} à 10^{26} mètres. Un dispositif électrique lumineux permet de valider les réponses. Cette animation présente un fort aspect ludique et elle peut être manipulée par des enfants.



Lancement du satellite Planck, année mondiale de l'astronomie

À l'occasion du lancement du satellite Planck et de l'année mondiale de l'astronomie en 2009, les actions de communication se sont multipliées. On notera en particulier que le groupe Planck du LPSC s'est impliqué dans la manifestation « Paris, la ville européenne des Sciences » (14-16 novembre 2008) à laquelle la collaboration Planck participait pour présenter le satellite et ses objectifs. Une projection hémisphérique de la première image de l'Univers autour de la maquette du satellite en mouvement fût l'un des points forts de l'exposition présentée.

Pour célébrer l'Année Mondiale de l'Astronomie, le Planétarium de Vaulx-en-Verin a organisé la manifestation « Oufs d'Astro », un événement qui a réuni dans un même lieu, chercheurs, artistes,

astronomes amateurs, spectacles de danse, de théâtre, films, débats, conférences, musique, expositions... Une pluralité de points de vue pour "dire autrement" l'Univers et rendre cette notion accessible au plus grand nombre. Des membres du groupe Planck ont participé activement à cette manifestation.

La partie française de la collaboration Planck, dont le groupe du LPSC, a répondu à l'appel à projet national pour la Fête de la Science de 2009; le projet a été très bien classé, en 10ème position sur les 51 dossiers, mais cela n'a pas permis d'obtenir le financement demandé. Néanmoins, grâce à une collaboration avec Air Liquide, le soutien des tutelles et des laboratoires impliqués dans Planck (LPSC, LAOG, Institut Néel) et un effort conséquent de Planck-HFI, l'exposition complète sera présente au village des Sciences de Grenoble, du 12 au 15 novembre, en ouverture de la Fête de la Science. Elle comprend un dôme de 10 mètres de diamètre avec projection hémisphérique d'un film original, des jeux, des panneaux, des vidéos, la maquette à l'échelle $\frac{1}{4}$ du satellite en situation d'observation et des éléments instrumentaux.

3. Prospectives

Nous rappelons que le LPSC s'est doté d'une équipe de communication, création originale qui permet au laboratoire de jouer son rôle de diffuseur d'information scientifique et technique, et d'une coordinatrice scientifique. Grâce à elles, le LPSC organise des actions locales à l'initiative du laboratoire et s'implique dans des actions lancées par l'IN2P3 ou le CNRS et par .

Nous souhaitons que les initiatives pour améliorer la communication interne au sein du laboratoire perdurent. De même, il est important que le laboratoire puisse participer aux actions de communication vers le grand public (Fête de la Science, actions vers les scolaires). Il est aussi nécessaire d'avoir la capacité à organiser des actions ciblées pour communiquer sur les événements scientifiques et technologiques concernant notre laboratoire.

4. Moyens requis

Les autorités de tutelle demandent de plus en plus que le laboratoire s'implique dans des actions de communication, et qu'il réponde à des appels à projets dans ce domaine. Or, ces exigences ne s'accompagnent ni des moyens financiers ni des moyens en personnels qui seraient nécessaires pour développer ces entreprises. Même si les personnes qui s'impliquent font preuve de bonne volonté, beaucoup n'ont pas été formées aux techniques de communication, et n'ont pas de savoir faire particulier dans ce domaine.

De plus, ce genre d'activité, qui requiert un important investissement en temps, et qui repose en partie sur le volontariat des personnels, n'est généralement pas reconnu. Pour maintenir les actions entreprises, et mettre en oeuvre une politique de communication plus percutante et efficace vers l'extérieur, il faudrait envisager l'embauche de personnel dédié à ce travail et ayant la formation adéquate.

Il faut enfin mentionner le fait que les actions demandées aux laboratoires ne peuvent se faire sur leurs budgets dans un contexte tendu au niveau de la dotation de soutien de base des unités. Un budget doit donc nécessairement être dégagé par les autorités de tutelle pour soutenir les laboratoires dans ces actions qu'elles appellent de leurs vœux.

Annexe 4 : Formation permanente

Présentation générale

	Situation en 2009
Intitulé	Laboratoire de Physique Subatomique et de cosmologie
Code Unité	UMR 5821
Directeur d'Unité	Serge Kox
Correspondants formation	Emmanuel Froidefond Christine Servoz-Gavin
Dernier renouvellement du contrat quadriennal	2006
Départements scientifiques	MPPU; ST2I
Organismes de rattachement	CNRS/IN2P3; UJF; INPG

Le Plan de Formation d'Unité (PFU) présenté au contrat quadriennal est la base de l'organisation de la formation permanente au LPSC. Le PFU est remis à jour chaque année au mois de juillet de l'année N par les correspondants formation, et envoyé aux organismes de rattachement pour établir les budgets prévisionnels de formation permanente de l'année N+1. Il est réactualisé chaque début d'année N+1 pour prendre en compte les éventuelles évolutions par rapport à la date de rédaction du PFU. Sauf exception (urgences, opportunités exceptionnelles), seules les formations inscrites au PFU réactualisé sont autorisées par le Directeur d'Unité.

Les principaux financeurs de la formation permanente des agents du LPSC sont la Délégation Régionale Alpes (DR11) du CNRS et l'IN2P3 du CNRS (écoles de physique, CAO, IAO, instrumentation, accélérateurs, microélectronique, gestion de projets). Pour ce qui concerne les frais de mission engendrés par les formations, le LPSC a un budget annuel de 5000 €. Il ne permet pas de couvrir l'ensemble de ces frais de mission et il peut être demandé à certains groupes d'utiliser leur budget de projet.

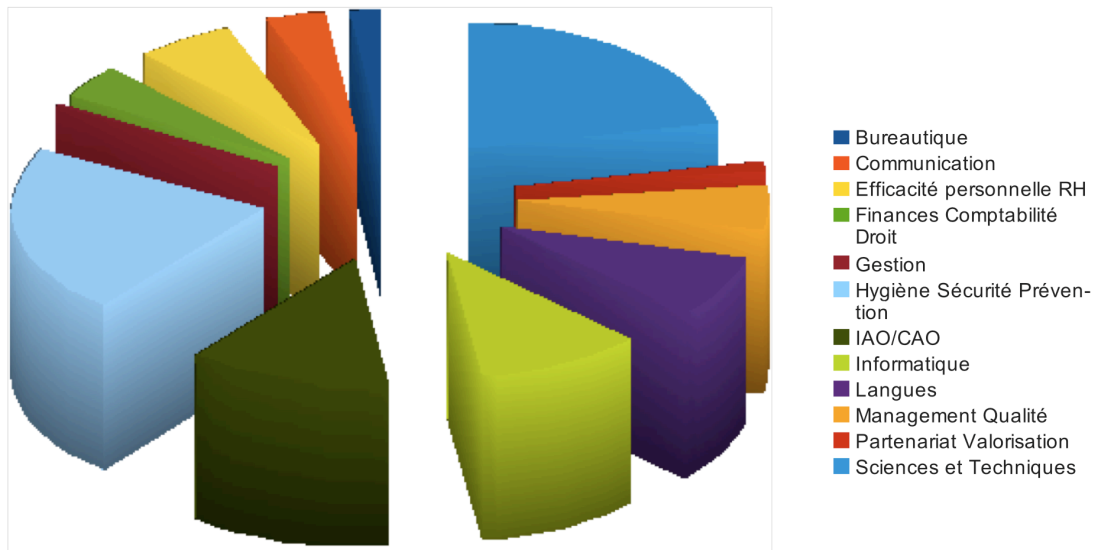
1. Bilan 2007-2009

	Nombre de formations demandées	Nombre de formations suivies*			Nombre d'agents formés	Nombre de jours passés en formation
		CNRS/DR11	CNRS/IN2P3	Autres		
2007	251 PFU : 104	112	26	18	78	517
2008	226 PFU : 239	56	32	9	60	339
2009 (01/01-20/05)	175 PFU : 138	21	6	1	21	80

*Répartition par organisme financeur

Catégorie	IE+IR	Techniciens	Chercheurs, Enseignant-chercheurs
2007	33	26	19
2008	24	23	13

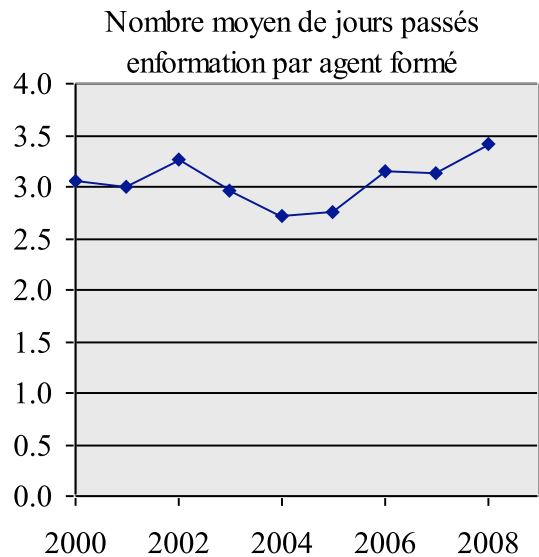
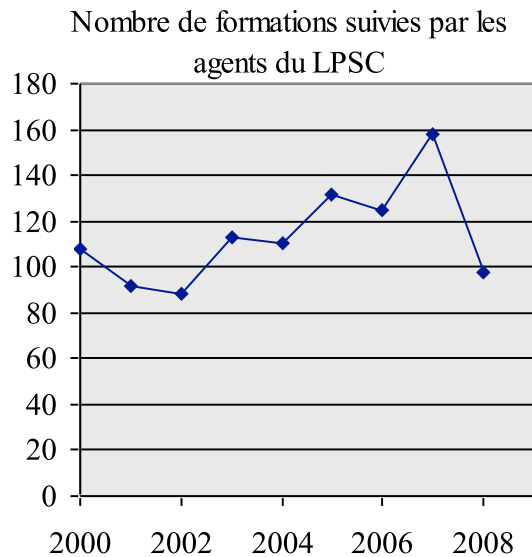
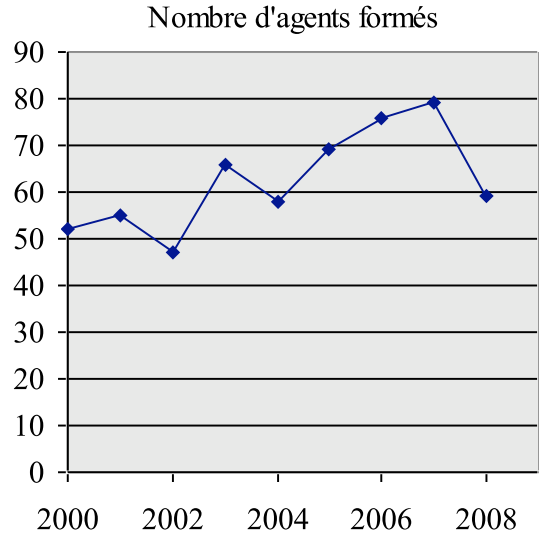
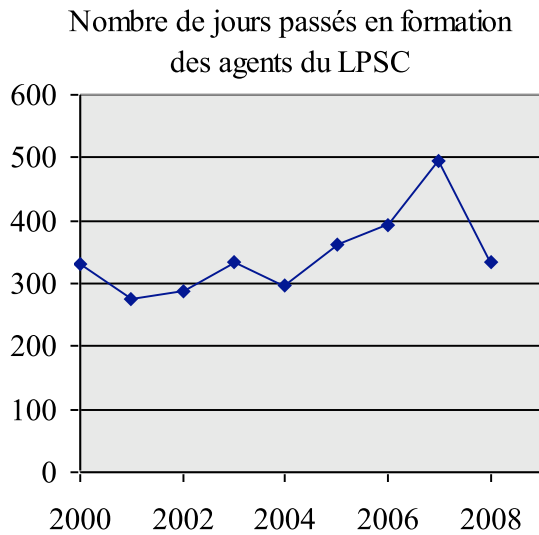
Nombre de formations suivies en 2007 et 2008



Les formations dispensées par les agents du LPSC :

- Labview : organisé avec CNRS/DR11 (formateurs : Patrick Stassi 12h TP, Olivier Zimmermann 12h TP)
- Smarteam : organisé avec CNRS/IN2P3
- CATIA : organisé avec CNRS/IN2P3
- Traitement de surface par plasma : organisé avec INPG (formateurs : Stéphane Béchu, Alexandre Bes)
- Indico : organisée en intra (formateur : Frédéric Melot)
- CVS : organisé en intra et avec CNRS/DR11 (formateur : Frédéric Melot 14h TP ×2)

Depuis 2007, un effort particulier a permis une meilleure prise en compte de la formation permanente comme un outil d'accompagnement de la carrière des agents. Cet effort a en particulier porté sur une meilleure prévision des formations à venir. La formation des chefs de groupe et de service a été mise en avant afin d'améliorer la qualité de l'encadrement. Les correspondants formation interviennent lors de réunions de chefs de service et de chefs de groupe au début de la rédaction du PFU, afin de mieux interagir avec les services et les groupes. Et, comme on peut le constater dans le deuxième tableau, le nombre de demandes formulées au PFU 2008 est plus proche du nombre des demandes revu en début de chaque année. Une meilleure adéquation a donc été obtenue entre les demandes et les besoins réels. En témoigne l'évolution du nombre des demandes inscrites au PFU effectivement suivies : 23% sur 104 en 2007, 31,2% sur 239 en 2008. La réactualisation du PFU de début d'année permet une amélioration du nombre de formations faisant l'objet d'une démarche de la part de l'agent (inclus les formations non trouvées ou annulées ou non programmées, les candidatures rejetées) : 67% sur 251 demandes en 2007, 76% sur 226 demandes en 2008. Cette nouvelle approche a aussi correspondu avec une diminution du nombre d'agents formés, ainsi du nombre de formations et du nombre de jours passés en formation (calculé pour tout le LPSC), en limitant certainement « les formations refuges ».



Dans la continuité de cet effort, ces prochaines années la formation permanente du LPSC intégrera une bonne connaissance des perspectives de recrutement, et de l'évolution des projets de recherche. Les conclusions du colloque IT de l'IN2P3 de 2007 sont une base de ce travail.

Certains métiers très spécifiques à l'IN2P3 nécessitent après le recrutement une période d'adaptation dont la formation est un outils (conception et montage de sources d'ions et d'accélérateurs de particules). Mais aussi, afin d'améliorer l'encadrement, la formation à la gestion de projet et aux techniques d'encadrement seront systématisées. De plus certains métiers réclament une plus grande technicité qu'auparavant. Par exemple, l'augmentation du nombre de logiciels que les personnels administratifs doivent maîtriser nécessite un véritable parcours d'intégration étalé dans le temps. L'effort de formation en matière d'hygiène et de sécurité sera maintenu.

Le PFU est présenté dans la suite (à ce jour celui de 2009, nous le remplacerons par celui de 2010 si les délais pour l'écriture du document pour le quadriennal le permettent). Il permet d'apprécier les grandes tendances des besoins en formation du LPSC dans les prochaines années.



PLAN DE FORMATION

Année 2009

Juillet 2008

Mise à jour le 12 septembre 2008

PRÉSENTATION DU LABORATOIRE DE PHYSIQUE SUBATOMIQUE ET DE COSMOLOGIE

	<i>Situation en 2008</i>	<i>Situation prévue en 2009</i>
Intitulé	Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie	Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie
Code unité	UMR 5821	UMR 5821
Directeur	Serge Kox	Serge Kox
Correspondant formation	Emmanuel Froidefond Antoine Vandermeersch	Emmanuel Froidefond Antoine Vandermeersch
Date du dernier renouvellement	2006	
Département scientifique	MPPU, ST2I	MPPU, ST2I
Organismes de rattachement	CNRS/IN2P3, UJF, INPG	CNRS/IN2P3, UJF, INPG
Plan de formation d'unité	actualisé	actualisé

1. Cadre général

Le LPSC de Grenoble est une Unité Mixte de Recherche (UMR 5821). Le laboratoire dépend de trois autorités de tutelle : le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) dans le cadre de l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules (IN2P3), l'Université Joseph Fourier de Grenoble (UJF) et l'Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG).

Ses trois missions sont :

- 1) La recherche fondamentale et interdisciplinaire en Physique Subatomique et en Cosmologie dans les grands axes de l'IN2P3 :
 - quarks et leptons, symétries fondamentales
 - rayons cosmiques et cosmologie,
 - physique des hadrons et de la matière nucléaire,
 - physique des réacteurs et systèmes innovants de l'électronucléaire,
 - physique des accélérateurs et des sources d'ions,
 - imagerie médicale et hadronthérapie.
 - Théorie

L'intégration d'un groupe de recherche du département ST2I permet au LPSC de bénéficier d'une expertise dans le domaine de la physique des plasmas excités par résonance ECR. Ce groupe est par ailleurs l'un des partenaires du groupement international qui a donné naissance au Laboratoire International des technologies et Applications Plasma (LITAP).

- 2) La formation universitaire par la recherche et le développement de filières d'enseignements, en particulier celles liées à nos activités spécifiques de recherche (nucléaire, accélérateurs, sources et plasmas ...)
- 3) Le transfert de technologie, la valorisation et les actions interdisciplinaires (interface physique-médecine).

1.1 Effectifs

Au 1^{er} février 2008, le personnel du laboratoire est composé de 90 chercheurs et 94 ingénieurs, techniciens ou administratifs.

Les chercheurs sont répartis en :

- 25 enseignants-chercheurs dont 13 professeurs et 12 maîtres de conférence,
- 38 chercheurs CNRS dont 11 directeurs de recherche, 27 chargés de recherche et 1 chercheur visiteur étranger,
- 1 ingénieur chercheur CEA
- 31 doctorants, 8 post-doctorants et 2 ATER,
- 8 collaborateurs dont 3 éméritats ou conseillers et 5 bénévoles.

Concernant le personnel technique et administratif, il se compose de :

- 20 ingénieurs de recherche, 21 ingénieurs d'étude, 10 assistants ingénieurs,
- 38 techniciens dont 3 agents techniques,
- 6 CDD (4 IR, 1 IE, 1 AI).

2. Les activités scientifiques du laboratoire

Les activités prioritaires du laboratoire dans les années à venir seront :

- ▶ Physique des particules et Symétries Fondamentales
 - Démarrage du LHC et prises de données de commissioning. Maintenir l'effort fourni par le service informatique au niveau des codes pour ATLAS.
 - Finalisation des prises de données et exploitation de la physique auprès du détecteur D0 au FERMILAB.
 - Mener des R&D pour la suite du programme LHC (upgrade ATLAS ou LHC, ILC).
 - Activités GRANIT Permettre au groupe de maintenir sa forte visibilité à l'ILL.
 - Soutien au projet : nEDM (Phase I à ILL; Phase II au PSI, Suisse).
- ▶ Cosmologie et Astroparticules
 - Assurer la finalisation des réalisations techniques sur PLANCK. Analyse et interprétation des données satellite.
 - Mener les R&D engagées (MiMac(3He), ...) pour permettre l'émergence de programmes de physique sur le long terme.
 - Finalisation du programme ballon CREAM et assurer l'exploitation des données.
 - Assurer une veille technologique et scientifique en attendant le lancement du détecteur AMS.
 - Maintenir le niveau des activités AUGER (Sud en Argentine) et CODALEMA (Nançay) et assurer la transitions vers les projets futurs (Argentine et AUGER Nord).
 - Mise en place de la contribution à LSST avec la réalisation d'un banc de calibration optique pour la caméra optique laser. Caméra dont la réception sera réalisée au LPSC.
- ▶ Physique hadronique et Structure Nucléaire
 - Renforcer la composante ALICE sur le LHC pour la participation du LPSC au projet EMCal.
 - Mener à bien le programme d'expériences de structure nucléaire à l'ILL. Faire évoluer cette activité
 - vers le projet SPIRAL-II au GANIL
 - Finalisation des programmes en cours au Jefferson Laboratory (G0, nDVCS, 3He). Maintien d'une activité au JLab 6 GeV focalisée sur la physique des GPDs.
- ▶ Physique des Réacteurs /Énergie Nucléaire
 - Réalisation du projet GUINIVERE (auprès du réacteur de Mol en Belgique).
 - Coordination avec le service accélérateur, renforcer l'expertise en chimie.
 - Favoriser l'existence de filières d'enseignements spécifiques à cette discipline (école PEM –INPG et Masters ITDD de l'Université I de Grenoble)

- ▶ Théorie
 - Renforcer l'activité Lattice QCD et mettre en place des moyens de calculs accrus au LPSC.
 - Activité physique sur la physique des collisionneurs en vue du démarrage prochain du LHC.
- ▶ Physique des Plasmas
 - Projet SIRCE, dans le cadre du CPER, en synergie le groupe source Sources d'Ions.
 - Fonctionnement du Laboratoire International Associé : Laboratoire International des techniques et Applications des Plasmas.
- ▶ Activités Médicales
 - Finaliser l'activité sur la R&D Xenon liquide.
 - Mener à bien les activités (TOPASEMed –ANR avec LETI– et ARCHITEP –BQR INPG–).
 - Exploration de collaborations avec le CHU en vue de la mesure en ligne de doses
- ▶ Services accélérateurs et Sources d'ions
 - Participation aux projets CNAO, SPIRAL–II (GANIL), GENEPI III (GUINEVERE).
 - Accompagner la création du Pôle d'excellence SIRCE (Source/Plasma) dans le cadre du CPER.
- ▶ Actions de Valorisation
 - Implants et dépôts de couches minces
 - Lampes UV
 - Sources d'ions
 - Mesures de faibles activités au LBA
 - Développements de circuits électroniques et de détecteurs
- ▶ Services Techniques
 - Exploitation et développement du TIER III du laboratoire.
 - Évaluer la pertinence de la création d'un pôle micro–électronique et la nécessité de formation associée.
 - Exploitation de la machine à fils et développement technologies matériaux composites dans le domaine de la mécanique
 - Action de prospective et de formation pour faire évoluer les compétences ou générer des veilles technologiques pour les projets sur le long terme.

3. Activités des services techniques et recherches technologiques

Les services techniques sont constitués des services d'électronique, d'informatique et acquisition, de mécanique, de détecteurs et instrumentation, généraux, hygiène et sécurité et communication. Un soutien général est assuré par le service administratif. Les services accélérateurs et sources d'ions constituent un pôle accélérateur au sein du laboratoire assez unique en France.

Une forte action au niveau sécurité et patrimoine est en cours dans le cadre d'une rénovation des bâtiments et halls expérimentaux et des projets urbanistiques à venir (GIANT, 10 Campus).

En plus des activités habituelles d'appui aux expériences, le service informatique est impliqué dans la DATAGRID par la mise en place et le renforcement des capacités de calcul d'un TIER-III. Les services détecteurs et Instrumentation, électronique et mécanique sont impliqués dans plusieurs projets de haute technicité ou mettant en jeu des normes spatiales via les programmes expérimentaux du laboratoire. L'organisation projet a été renforcée et structurée via une Cellule de Revue Technique.

De plus le LPSC est impliqué dans de nombreuses R&D et dans plusieurs réalisations dans le domaine de la Physique des Accélérateurs et des Sources d'Ions : SPIRAL–II (GANIL), GENEPI III (GUINEVERE), RACCAM/LICORNE, HIPPI, ISIBHI, développements 1+/n+ pour TRIUMPH, GANIL, REX-ISOLDE. Ces développements ne se font pas sans un soutien fort des services électronique et mécanique.

Par ailleurs, le service mécanique contribue à HIPHI. Les services électronique, mécanique et le pole accélérateur sont impliqués dans la construction du CNAO (Pavia, Italie) et bientôt dans l'upgrade du LHC (CERN) via une contribution sur le LINAC4.

4. Formations universitaires par la recherche

Le LPSC est un laboratoire d'accueil pour de nombreux masters grenoblois (recherche et professionnels). Ses personnels participent aussi à la création de plusieurs filières dont certaines spécifiques aux activités du LPSC.

4.1 Masters Recherches :

- Physique Subatomique et Astroparticules (options théorie et détecteurs) ;
- Energétique Physique ;
- Micro et Nano-électronique ;
- Physique des Plasmas ;
- Physique médicale.

4.2 Masters Professionnels :

- GEDERA (Gestion des Déchets Radioactifs),
- ADIN (Assainissement et Démantèlement des Installations Nucléaires),
- Conception de systèmes intégrés numériques et analogiques,
- Technologie et application des plasmas.

4.3 Plateformes de TP :

- Physique nucléaire et physique subatomique,
- Plasma,
- Acquisition et exploitation de données.

Il faut noter le nombre important de stagiaires (licence, DEUG, MST, Magistère, Écoles d'ingénieurs, PHELMA... (≈ 60/an) accueillis au laboratoire

Enfin des programmes d'échanges UJF / Universités étrangères sont aussi supportés par le LPSC.

5. Besoins en formation

Le tableau qui suit précise les besoins en formation du LPSC pour l'année 2009.

Thème	Intitulé du besoin	Public concerné				Commentaires	priorité labo
		nombre	nom	corps	établt d'origine		
	<i>MOT CLE :</i>		<i>L'identification de la ou des personne(s) concernée(s)</i>		<i>CNRS, UJF, INPG, UPMF, INRIA ...</i>	<i>Objectifs, prestataire ...</i>	<i>cocher si priorité</i>
Hygiène et sécurité	Habilitation électrique haute tension	1	CHAPEAU Denis	T	CNRS		x
Informatique	Access	1	ROISIN Patrick	T	CNRS		
Sciences et techniques	Autocad	1	CHAPEAU Denis	T	CNRS		
Bureautique	Photoshop	1	CHAPEAU Denis	T	CNRS		
Efficacité personnelle RH	Expression orale	1	CHAPEAU Denis	T	CNRS		
Sciences et techniques	Autocad	1	ROISIN Patrick	IE	CNRS		
Finance	SIFAC, logiciel Gestion UJF INP	1	PETIOT Françoise	T	CNRS	UJF	x

Finance	SIFAC, logiciel Gestion UJF INP	1	VEY Anic	T	CNRS	UJF	x
Finance	SIFAC, logiciel Gestion UJF INP	1	MARTIN Cécile	T	CNRS	UJF	x
Finance	SIFAC, logiciel Gestion UJF INP	1	DESLORIEUX Colette	IR	CNRS	UJF	x
Finance	SIFAC, logiciel Gestion UJF INP	1	SERVOZ-GAVIN Christine	AI	CNRS	UJF	x
Bureautique Gestion	Excel avancé	1	SERVOZ-GAVIN Christine	AI	CNRS	CNRS	
Bureautique Gestion	Excel avancé	1	MARTIN Cécile	T	CNRS	CNRS	
Bureautique Gestion	Excel avancé	1	PETIOT Françoise	T	CNRS	CNRS	
Finance	XLAB, initiation	1	DESLORIEUX Colette	IR	CNRS	CNRS	x
Finance	Xlab, Avancée	1	DESLORIEUX Colette	IR	CNRS	CNRS	x
langues	Anglais débutant	1	FAVRO Christian	T	CNRS		
Droit	Droit d'auteur	1	FAVRO Christian	T	CNRS		x
Documentation	Rencontres des professionnels de l'information Scientifique et Technique : RPIST 2009	1	VERNAY Emmanuelle	IE	CNRS		x
Droit	Droit d'auteur	1	VERNAY Emmanuelle	IE	CNRS		
langues	Anglais (niveau 3)	1	RIFFAULT Jocelyne	TCE	CNRS		
informatique	SPIP	1	RIFFAULT Jocelyne	TCE	CNRS		x
Aide à la personne	DIF (45 heures)	1	RIFFAULT Jocelyne	TCE	CNRS	ARTEC Montpellier ou CLK Lyon - Formation sur plusieurs années en vue de l'obtention d'un diplôme à terme	
Droit	Les responsabilités juridiques du professionnel de l'information et de la documentation	1	VERNAY Emmanuelle	IE	CNRS	Coût prise en charge par la FP DR11	x
Documentation	FREDOC'09 mutualisation des ressources documentaires .	1	VERNAY Emmanuelle	IE	CNRS		
Communication	sujet : Vidéo : montage prise de vue, cadrage	1	FAVRO Christian	T	CNRS		
Sciences et techniques	SMARTEAM	1	CARCAGNO Yves	T	CNRS	Savoir utiliser la banque de données mécanique jointe à CATIA.	

Sciences et techniques	Vide - Cryogénie	1	CARCAGNO Yves	T	CNRS	Approfondir et affiner ses connaissances dans le domaine "vide et cryogénie"	x
Langues	Anglais de voyages prof. et d'accueil	1	COPPOLA Louis	T	CNRS		
Langues	Anglais (janvier à mai)	1	COPPOLA Louis	T	CNRS		x
Sciences et techniques	Technique du vide-montage	1	DAMIEUX-VERDEAU Gérard	T	CNRS	Polyvalence sur les montages	
Bureautique	Informatique, utilisation des logiciels "Word" et "Excel"	1	DAMIEUX-VERDEAU Gérard	T	CNRS	Evolution dans l'utilisation des moyens informatiques	
Sciences et techniques	Goeland	1	FOMBARON Dominique	T	CNRS	Programmations complexes sur machine à fil	
Sciences et techniques	calcul de structure sur samcef-initiation	1	FOUREL Christian	AI	CNRS	Initiation utilisation nouveau logiciel	x
	Animer un groupe de travail	1	GIRAUD Julien	IE	CNRS	dans le cadre du réseau calcul et pour les projets LPSC	x
Sciences et techniques	Ecole de calcul IN2P3	1	GIRAUD Julien	IE	CNRS		x
Sciences et techniques	Initiation+ Dynamique/ vibration	1	GIRAUD Julien	IE	CNRS	Sur nouveau logiciel calcul choisi par le réseau calcul IN2P3	
Sciences et techniques	CATIA Surfaccique	1	GIRAUD Julien	IE	CNRS		
Sciences et techniques	Ecole de calcul IN2P3	1	GRONDIN Denis	IR	CNRS		x
Sciences et techniques	Du détecteur à la mesure	1	GRONDIN Denis	IR	CNRS		
Sciences et techniques	CATIA solides avancés+ surfaccique	1	MARCHAND Denis	IE	CNRS	Optimisation connaissances en CAO	x
Sciences et techniques	SMARTEAM Initiation	1	<i>Nouveau AI BE</i>	AI	CNRS	Savoir utiliser la banque de données mécanique jointe à CATIA.	x
Sciences et techniques	CATIA initiation	1	<i>Nouveau AI BE</i>	AI	CNRS	CAO mécanique pour un nouvel arrivant	x

Sciences et techniques	CFAO: IMS7	1	<i>Nouveau AI BE</i>	AI	CNRS	Mise en œuvre liaison CATIA-Commandes Numériques	
Sciences et techniques	Catia module surfacique	1	PERBET Eric	AI	CNRS	Compléter mes connaissances de l'outil CAO.	x
Management Qualité	Gestion de projet	1	PERBET Eric	AI	CNRS	Sensibilisation à la conduite de projet.	
Sciences et techniques	Goéland	1	RONI Samuel	T	CNRS	Programmations complexes sur machine à fil	
Sciences et techniques	CFAO: IMS7	1	RONI Samuel	T	CNRS	Mise en œuvre liaison CATIA-Commandes Numériques	x
Sciences et techniques	CATIA 3axes	1	ROUDIER Sébastien	T	CNRS	Module pour la programmation 3.5 axes	x
Informatique	Visual Basic	1	ROUDIER Sébastien	T	CNRS	Programmation informatique/CFAO	x
Sciences et techniques	Ecole des Accélérateurs	1	VEZZU Francis	IE	CNRS	Elargir et consolider le spectre de connaissances acquises sur le terrain.	x
Sciences et techniques	Outils CAO. Modules avancés et spécifiques	1	VEZZU Francis	IE	CNRS	Meilleure utilisation des outils. Amélioration de l'offre dans le cadre du support technique.	x
Informatique	Base de donnée ORACLE perfectionnement	1	ALBRAND Solveig	IP2	CNRS	INPG 1220 euros , 4 jours mars-avril 2009-01-07	x
Informatique	Langages Python ou Perl	1	MIRASOLO Jean	T	CNRS	INPG 870 euros 3 jours Une session CNRS va être annoncée fin janvier	x
Informatique	Logiciel QUATTOR de déploiement	1	GONDRAND Christine	IE	CNRS	IN2P3 faite en décembre 2008	-
Informatique	AJAX	1	MELOT Frédéric	IR	CNRS	INPG 660 euros 2 jours	x
Informatique	Interface Homme-machine pour le Web	1	MELOT Frédéric	IR	CNRS	INPG 660 euros 2 jours	

Droit	Le cadre juridique de l'administration Système et Réseau	1	MEYRAND Pascal	AI	CNRS	Déjà inscrit CNRS DR11	
Informatique	Sécurité informatique	1	MEYRAND Pascal	AI	CNRS	Module 4PVR Administration et sécurité des réseaux UJF 4 jours Nommé comme chargé de sécurité informatique CSSI	x
Informatique	AJAX	1	FULACHIER Jérôme	IR	CNRS	INPG 660 euros 2 jours	x
Informatique	Base de données ORACLE approfondi	1	FULACHIER Jérôme	IR	CNRS	INPG 1220 euros 4 jours mars-avril 2009-01-07	
Projets	Management de projet	1	FULACHIER Jérôme	IR	CNRS	CNRS DR11	
Informatique	Logiciel QUATTOR de déploiement	1	LAMBERT Fabian	IE	CNRS	Déjà faite en décembre 2008	-
Informatique	AJAX	1	LAMBERT Fabian	IE	CNRS	INPG 660 euros 2 jours	x
Informatique	langage Python	1	LAMBERT Fabian	IE	CNRS	INPG 870 euros 3 jours	
Informatique	Développement d'interfaces utilisateur sous Linux (GTK, Qt...). Utilisation des outils intégrés de développement Linux: KDevelop, Eclipse	1	DARGAUD Guillaume	IR	CNRS		-
Informatique	Initiation à la programmation	1	PIARULLI Joseph	T	CNRS	Formation interne	x
Informatique	Approfondissement des techniques de programmation du Kernel Linux	1	DARGAUD Guillaume	IR	CNRS	Linux embarqué Linagora 3 jours	x
Projets	Conduite de projets	1	BOUTHERIN Bernard	IR	CNRS	Nommé Responsable Technique Ecole IN2P3 du 14 au 18 décembre 2009	x
Management	Formation aux entretiens annuels	1	BOUTHERIN Bernard	IR	CNRS	CNRS DR11	x

Informatique	Initiation Joomla !	1	PIARULLI Joseph	T	CNRS	Joomla formation : 1200 euros 2 jours. Formation en interne possible	
Management	Evaluation des risques et techniques de revue	1	BOUTHERIN Bernard	IR	CNRS	Nommé Responsable Technique Ecole IN2P3 non planifiée	
Langues	Rédaction d'articles scientifiques II		BECHU Stéphane	CR	CNRS	Poursuite de formation, INP - Grenoble	x
Langues	Anglais scientifique	1	BES Alexandre	IR	CNRS		
Informatique	COMSOL	1	BES Alexandre	IR	CNRS		x
Finances comptabilité	Formation acheteur	1	BARRUEL Christian	T	CNRS		
Sciences et techniques	Allegro Advanced Technics	1	BOULY Jean-Luc	AI	CNRS	Stage Cadence IN2P3	x
Sciences et techniques	PSB Update 16.x	1	BOULY Jean-Luc	AI	CNRS	Stage Cadence IN2P3	x
Sciences et techniques	Linux embarqué	1	BOUVIER Joel	IE	CNRS		
Sciences et techniques	Paramétrages réseaux	1	BOYER Bernard	AI	CNRS	?	x
Sciences et techniques	Chaine d'acquisition numérique	1	BOYER Bernard	AI	CNRS		
Efficacité personnelle RH	Préparation aux concours internes	1	ERAUD Ludovic	AI	CNRS	DR11	x
Sciences et techniques	PSB Update 16.x	1	GIRARD Jean-Pierre	T	CNRS	Stage Cadence IN2P3	x
Management	Gestion de Projet	1	VESCOVI Christophe	IR	CNRS	IN2P3	x
Management	Entretien de carrière	1	VESCOVI Christophe	IR	CNRS	DR11	x
Sciences et techniques	Cryogénie de base	1	BERNARD Christophe	T	CNRS		
Sciences et techniques	Techniques de base des détecteurs	1	CHALA Mohammed	T	CNRS	Ecole IN2P3	x
Sciences et techniques	Journée nouveaux entrants IN2P3	1	CHALA Mohammed	T	CNRS		x
Sciences et techniques	Techniques de base des détecteurs	1	FAURE Rémi	AI	CNRS	Ecole IN2P3	x
Sciences et techniques	Journée nouveaux entrants IN2P3	1	FAURE Rémi	AI	CNRS		x
Sciences et techniques	CATIA/SMARTTEAM	1	MARTON Marc	T	CNRS	IN2P3	x
Sciences et techniques	Contrôle géométrique	1	MARTON Marc	T	CNRS		
Informatique	C le langage	1	MURAZ Jean François	IE	CNRS	Annulé en 2008	x
Sciences et techniques	Contrôle géométrique	1	MURAZ Jean François	IE	CNRS		

Bureautique	Powerpoint	1	PELISSIER Alain	T	CNRS		x
Bureautique	Excel	1	PELISSIER Alain	T	CNRS		
Efficacité personnelle RH	Préparation a la retraite	1	PELISSIER Alain	T	CNRS		
Management Qualité	Auditeur Qualité	1	STASSI Patrick	IR	CNRS	IN2P3	x
Sciences et techniques	Logiciel ZEMAX	1	TUR Myriam	IE	CNRS	Optima Research, 1240 euro + mission 2400 euro	x
Management Qualité	Piloter et animer un projet (recherche / technique)	1	ZIMMERMANN Olivier	IE	CNRS		
Informatique	UML, les bases	1	ZIMMERMANN Olivier	IE	CNRS		
Management Qualité	MS Project	1	ZIMMERMANN Olivier	IE	CNRS		
Efficacité personnelle	Optimiser son temps et gérer son stress	1	ZIMMERMANN Olivier	IE	CNRS		
Sciences et techniques	LabVIEW cibles embarquées (Microcontrôleurs, FPGA, DSP)	1	ZIMMERMANN Olivier	IE	CNRS	Organisé par DR11/Saphir	x
Management Qualité	Gestion de projets	1	BAYLAC Maud	IR	CNRS		x
Efficacité personnelle	Jury de concours CNRS	1	BAYLAC Maud	IR	CNRS		
Sciences et techniques	Vide débutant	1	BOGE Patrick	T	CNRS		x
Sciences et techniques	CATIA	1	CABANEL Thierry	T	CNRS		
Sciences et techniques	Alignement	1	CABANEL Thierry	T	CNRS		x
Sciences et techniques	Opera 3d TOSCA avancé	1	FROIDEFOND Emmanuel	IE	CNRS		
Efficacité personnelle	Conception poster scientifique	1	FROIDEFOND Emmanuel	IE	CNRS		x
Langues	Anglais courant	1	GOMEZ MARTINEZ Yolanda	IR	CNRS		x
Langues	Français	1	GOMEZ MARTINEZ Yolanda	IR	CNRS		
Sciences et techniques	CEM	1	GOMEZ MARTINEZ Yolanda	IR	CNRS		x
Management Qualité	Gestion de projets	1	MEOT Francois	IR	CEA (MaD)		x
Langues	Anglais	1	MICOUD Roger	IE	CNRS		x
Sciences et techniques	Redaction de documents scientifiques	1	MICOUD Roger	IE	CNRS		x
Efficacité personnelle	Commutation rapide de puissance	1	MICOUD Roger	IE	CNRS		

		12	CABANEL Thierry	T	CNRS		x
			CARCAGNO Yves	T	CNRS		x
Hygiène Sécurité Prévent.	Formation de secouriste		GIRARD Jean-Pierre	T	CNRS		x
			GUILLAUDIN Olivier	IR	CNRS		x
			KOX Serge	DR	CNRS		
			LUCOTTE Arnaud	CR	CNRS		
			MARTON Marc	T	CNRS		x
			RENAULT Cécile	CR	CNRS		
			PETIOT Françoise	T	CNRS		
			BAYLAC Maud	IR	CNRS		
			RIFFAULT Jocelyne	TCE	CNRS		
			LEDROIT Fabienne	CR	CNRS		
Hygiène Sécurité Prévent.	Recyclage secouriste	22			CNRS		x
Hygiène Sécurité Prévent.	Habilitation cariste	1	MORFIN Jérôme	CDD AI	CNRS		
Hygiène Sécurité Prévent.	Habilitation cariste	1	CHALA Mohammed	T	CNRS		
Hygiène Sécurité Prévent.	Habilitation cariste	1	RONI Samuel	T	CNRS		x
Hygiène Sécurité Prévent.	Habilitation pontier	1	MORFIN Jérôme	CDD AI	CNRS		
Hygiène Sécurité Prévent.	Habilitation pontier	1	CHALA Mohammed	T	CNRS		
Hygiène Sécurité Prévent.	Habilitation électrique	1	GUILLAUDIN Olivier	IR	CNRS		x
Hygiène Sécurité Prévent.	Habilitation électrique	1	MORFIN Jérôme	CDD AI	CNRS		
Hygiène Sécurité Prévent. Hygiène Sécurité Prévent.	Habilitation électrique Habilitation électrique	1	CHALA Mohammed	T	CNRS		
		1	FAURE Rémi	AI	CNRS		
Hygiène Sécurité Prévent.	Habilitation pontier	3	PERBET Eric	T	CNRS		x
			BOGE Patrick	T	CNRS		x
			RONI Samuel	T	CNRS		x
Hygiène Sécurité Prévent.	Habilitation électrique haute tension	1	CHAPEAU Denis	T	CNRS		x
Hygiène Sécurité Prévent.	Habilitation électrique haute tension	1	SOLE Patrick	AI	CNRS		x
Hygiène Sécurité Prévent.	Extincteurs	1	COLY Arona	th			
Hygiène Sécurité Prévent.	Extincteurs	1	REGNARD Guillaume				
Hygiène Sécurité Prévent.	Extincteurs	1	MORFIN Jérôme				
Hygiène Sécurité Prévent.	Extincteurs	1	CHALA Mohammed	T			
Hygiène Sécurité Prévention	Extincteurs	3	FAURE Rémi	AI			
			DESLORIEUX Colette	IR			
			BOGE Patrick	T	CNRS		x
Sécurité Prévent.	Extincteurs	1	GIRAUD Julien	IE	CNRS		x
Sécurité Prévent.	Extincteurs	1	RONI Samuel	T	CNRS		x

Hygiène Sécurité Prévent.	Gestion des matières nucléaires	1	REGAIRAZ William	IR	CNRS		x
Langues	Japonais	1	MACIAS-PEREZ Juan	CR	CNRS	Université Stendhal	
Langues	Espagnol	1	KOX Serge	DR	CNRS		
Sciences et techniques	Radioactivité	1	ANGOT Julien	IE	CNRS	Connaissances générales	x
Sciences et techniques	cryogénie ingénieur		THUILLIER Thomas	IR2	CNRS		
Sciences et techniques	Hautes fréquences ingénieur		THUILLIER Thomas	IR2	CNRS		x
Sciences et techniques	Habilitations plateformes essais (APAVE: EL/B012)		SOLE Patrick	AI	CNRS		x
Sciences et techniques	Techniques du vide	1	MORFIN Jérôme	AI	CNRS	Connaissances générales	x
Sciences et techniques	Vide et cryogénie	1	MORFIN Jérôme	AI	CNRS		x
Sciences et techniques	Compatibilité Electro-Magnétique (CEM)	1	MORFIN Jérôme	AI	CNRS		x
Langues	Anglais Scientifique	1	COLY Arona	Doct rant	CNRS	Credits Ecole doctorale	x
Sciences et techniques	Doctorale 2009	1	COLY Arona	Doct rant	CNRS	Credits Ecole doctorale	x

6. Formations proposées au LPSC

- Labview (Patrick Stassi, Olivier Zimmerman),
- Smarteam (Francis Vezzu),
- CVS (Frédéric Melot),
- INDICO (Frédéric Melot),
- Plasma (Stéphane Béchu).

Annexe 5 : Hygiène et sécurité, Radioprotection

1. Fonctionnement des structures d'hygiène et de sécurité :

Celui-ci est décrit dans le règlement intérieur du laboratoire :

« Article 16 :

Il incombe au directeur de l'Unité de veiller à ce que la réglementation en matière d'hygiène et de sécurité soit appliquée et d'assurer la sauvegarde des biens de l'Unité.

Le directeur de l'Unité doit nommer, après avis du Conseil d'Unité, un Agent Chargé de la Mise en Oeuvre de ces règles, l'ACMO, placé sous son autorité, qui l'assistera et le conseillera dans ce domaine.

Le directeur de l'Unité doit s'assurer que les agents placés sous son autorité, notamment les nouveaux entrants, ont bien reçu une formation à la sécurité et, le cas échéant, une formation spécifique adaptée à leur poste de travail. Cette action s'effectue grâce au chef de service concerné et à l'ACMO.

Chacune de ces personnes, dont l'agent formé, est donc, à terme, impliquée dans la gestion des risques pour elle-même et pour son entourage.

Certains travaux nécessitent une habilitation, délivrée par le directeur du laboratoire seul : utilisation des ponts-roulants, des chariots élévateurs et travaux d'ordre électrique. L'utilisation des machines-outils est également soumise à des règles qu'il est nécessaire de connaître.

Article 17 :

Le Comité d'Hygiène et de Sécurité (CHS) constitué de 3 membres nommés par la direction, de 5 membres du personnel désignés par les organisations syndicales représentatives et du Médecin de Prévention du CNRS, est la structure où s'organise le débat autour des points de sécurité et des conditions de travail. »

Les réunions de CHS ont lieu tous les six mois. Des réunions de membres de CHS ont également lieu, entre ces dates, pour faire avancer des points particuliers proposés par la Direction.

L'ACMO est également la Personne Compétente en Radioprotection (PCR) du laboratoire, ainsi que la personne en charge de la gestion des matières nucléaires.

Un second ACMO intervient sur des aspects orientés « sécurité du site ».

L'ACMO participe aux réunions de chefs de services, au cours desquelles il peut s'informer de la nature des projets, et peut leur rappeler des points de sécurité. Par exemple, une information quant à l'obligation d'établir des plans de prévention y est régulièrement faite.

- Dispositions mises en œuvre pour la formation des personnels :

Des formations ont lieu régulièrement, et sont proposées par le CNRS:

- Pour des habilitations : caristes, pontiers, électrique.
- formation « risque laser »
- formation initiale et recyclages annuels des Sauveteurs Secouristes du Travail
- le travail sur écran
- les gestes et postures
- sensibilisation au risque électrique
- l'alcoolisme
- manipulation d'extincteurs
- exercices d'évacuation

En complément, l'UJF propose chaque hiver des formations de sécurité, prévues initialement pour les thésitifs, sous forme de modules.

Une rencontre avec l'ACMO a lieu après que l'administration du laboratoire lui a signalé l'arrivée d'un nouvel entrant. Il lui présente les dispositions internes de sécurité du laboratoire, par la lecture des articles du règlement intérieur concernés, lui commente et remet le « carnet sécurité » du LPSC, et présente les risques inhérents à sa fonction, l'informe des dispositions de sécurité appropriées, et note les éventuels besoins en formations. Les chefs de service, qui doivent s'assurer que leurs agents travaillent en toute sécurité, participent à cet accueil.

2. Actions principales menées au cours de la période 2005-2008 :

Accueil des nouveaux personnels : l'accueil sécurité des nouveaux personnels s'effectue désormais de manière régulière. L'ACMO continue de former les nouveaux agents susceptibles d'être exposés à des risques, mais rencontre également les stagiaires devant travailler dans les zones d'expériences. De plus, les nouveaux entrants devant rester plus de trois mois, participent désormais à une journée d'accueil (en octobre et mars), incluant une intervention de l'ACMO.

Conditions de travail dans l'atelier principal : la cellule CHS du laboratoire s'est réunie pour discuter des solutions pouvant être apportées aux divers problèmes qu'ils ont recensés dans l'atelier, en complément du Document unique. Le besoin d'extraction d'air a été mis en évidence, ainsi que les risques de chute par glissade, le besoin de remplacement de stores, et la nécessité de mettre à disposition des panneaux au poste de soudure pour protéger les passants du risque d'exposition aux U.V. Des travaux de remise en état ont ainsi été effectués (sanitaires, stores), le risque d'exposition aux U.V. a été réglé, et une étude a permis la proposition de travaux, à financer (32 k€) visant à renouveler l'air de manière satisfaisante.

Protection physique d'alimentations : des travaux d'installation de grillages et de portillons au sous-sol du bâtiment 8, ont été financés. Ils sécuriseront l'accès aux alimentations 380V utilisées par le service des sources d'ions.

Travaux de mise en sécurité électrique : financés majoritairement par l'UJF, ils ont permis de sécuriser de nombreux points du réseau de distribution électrique (disjoncteurs, mises à la Terre, remplacement de coffrets etc.) (70 k€)

Actions d'évacuations et de réhabilitations : de nombreux encombrants, dont des vieux ordinateurs, ont été évacués. Cette démarche d'assainissement se poursuit régulièrement, et concerne tous les bâtiments, et toutes sortes de stockages inutiles. Des travaux de réhabilitation de certaines zones ont été lancés. Ils permettent la réalisation de mises en sécurité électrique, la rénovation de sanitaires, et l'amélioration des conditions de travail,

Développement de la mise en ligne des différents documents : la mise à disposition des différents documents de sécurité (Consignes en cas d'urgence, liste des secouristes, compte rendus des réunions, Document unique) s'est développée, et est accessible en intranet.

Diagnostic amiante : le diagnostic complet a été effectué en 2006, à l'initiative de l'UJF. Il permet désormais de faciliter les interventions des entreprises venant effectuer des travaux de rénovation, puisqu'il permet, à l'occasion de l'élaboration des plans de prévention, de définir si des moyens de protection au regard de ce risque, sont nécessaires ou non.

Evacuation d'équipements contenant du PCB : des équipements associés à la fourniture d'électricité d'anciens accélérateurs, ont été évacués en 2008, en application de la loi concernant l'évacuation du pyralène. Une opération de remplacement des transformateurs 15kV alimentant les différents bâtiments du laboratoire est également en cours de réalisation.

Application du nouveau décret fumeurs : des actions d'information, de sensibilisation, un travail du CHS, et la création de points fumeurs extérieurs, ont permis l'intégration de la loi qui interdit de fumer à l'intérieur des bâtiments.

Gestion des bouteilles de gaz : une évacuation de bouteilles particulièrement dangereux a été effectuée, par la société qui était intervenue à l'UJF en 2007, et par Air Liquide. Une personne a également été chargée d'assurer le suivi des stocks des bouteilles de gaz.

Groupe de travail sécurité polygone : un groupe constitué de personnels de différents acteurs majeurs sur le Polygone scientifique, se réunit régulièrement dans le but d'assurer une certaine cohérence dans la gestion de la sécurité des personnes et des biens sur le Polygone, en vue de la réalisation du projet GIANT.

Gestion des urgences : un document a été élaboré pour permettre aux membres du Comité de Direction concernés, auquel l'ACMO appartient, d'intervenir dans toutes sortes de situations d'urgences, notamment le week-end ou en périodes de congés. En complément, des visites de locaux où se trouvent des dispositifs utiles (vannes, systèmes d'alarmes etc.) sont effectuées.

3. Bilan des accidents du travail :

		Accident	Circonstances	arrêt	sema ines	Lésion
2005	Mars	Glissade	Port de charge sur estrade non fixe; chute charge dans les mains	NON	0	Contusions doigt
	Avril	Chute de vélo	Sur piste cyclable; blocage des freins avant	OUI	6	Fracture pied
	Mai	Chute de vélo	Sur piste cyclable; chien surgissant d'un bosquet	NON	0	Diverses plaies
	Mai	Chute de vélo	Racine sortant du goudron, voie sur berge	NON	0	Plaie face palmaire
	Octobre	Chute	Tache d'huile sur sol lisse	OUI	n	Choc dos
2006	Janvier	Lésion cutanée	Tôle dépassant couloir virage, CERN	OUI	1	3 pts suture
	Janvier	Choc sur vélo	Tête dans panneau	OUI	1	Plaies visage
	Janvier	Lombalgie	Port de charge manuel, Charge trop importante "sous le bras"	OUI	5	Lombalgie
	Septembre	Lombalgie	Pièce de manutention a cédé, Agent essayé rattraper pièce	NON	0	Contusions épaule
	Octobre	Chute de moto	Entre campus et domicile	NON	0	Contusions épaule
	Octobre	Accident de trajet	Voiture percutée de coté par voiture sur voie de bus	OUI	2j	Cervicalgie
2007	Février	Manutention	Montage d'aimants	NON	0	Contusions doigts
	Mai	Brulure	Exposition à des ondes HF dans appareil capot ouvert	NON	0	Brûlure interne base doigts
2008	Juillet	Coupure	Vitre fenêtre basculante lors fermeture, store coincé	NON	0	Plaie profonde main
	Novembre	Accident de trajet	Choc arrière voiture par 4*4	OUI	1	Douleurs vertèbres
2009	Mars	Foulure cheville	En descendant un trottoir	NON	0	Cheville foulée

4. Identification des risques :

En application du décret N°2001-1016 du 5 novembre 2001, l'évaluation des risques dans le laboratoire est réalisée chaque année, constituant un « document unique », référence servant également à définir des plans d'actions annuels. Cette démarche engage la responsabilité des chefs de groupes et de services avec lesquels cette analyse est faite. Une fois ces risques évalués, des priorités de mise en sécurité sont définies, et présentées en réunion de CHS.

Cette synthèse ne comprend pas les risques liés aux infrastructures, recensés par l'ACMO (ces risques apparaissent dans le dernier tableau).

ACTIONS PRIORITAIRES

dans le cadre des analyses de risques liés aux postes de travail

Risque actuel	Service	Localisation	Nature du risque	Précisions	Dispositions complémentaires
400	SSI	Hall SSI-Banc MIMAC	Risque électrique	Risque de contact direct	T: Coupure alimentation sur contact de porte
100	SSI	Hall SSI- tous bancs	Rayonnements non ionisants	Hauts-fréquences	T: Mesures
	SSI	Hall SSI- toit bancs	Chute	Modules enlevés pour passage pièces	H: Procédure
70	SSI	Sous-sol	Risque électrique	Alimentations ouvertes	H: Signalisation lumineuse T : Barrières
	ST	Tout bâtiment	Risque électrique	Diverses interventions sur distribution	T: poursuite mise en sécurité
40	Tous	Halls	Chocs, écrasements	Elingues non toutes contrôlées	O: recensement
	Plasmas	Hall V1	Risque électrique	Equipements sous tension	O: contrôle initial; H: Habilitations
	PEREN	Bât 7B	Risque électrique	Equipements sous tension	O: contrôle initial

5. Problèmes de sécurité subsistant, moyens envisagés pour les résoudre :

Danger aux abords du laboratoire : les risques liés à la circulation en un même lieu, de cyclistes, de voitures et de bus, est problématique, et sont fonction du comportement humain. Des modifications sur la voirie ont été demandées, et en partie obtenues. Néanmoins, le risque d'accident reste fort.

Besoin humain aux services généraux pour effectuer des petits travaux : la mise en œuvre de certaines actions nécessite une aide technique, que l'on ne peut pas demander à une entreprise extérieure. Et quand bien même, il n'est pas rassurant de faire intervenir des entreprises dans un environnement qu'elles ne connaissent pas.

Mise en conformité ERP : de nombreux travaux restent à être entrepris pour l'obtention d'un classement du bâtiment principal (type R, 3° catégorie) : issues, cloisonnements, portes coupe-feu.

Le travail isolé : le travail isolé concerne des travaux de jour dans différents locaux peu fréquentés, mais aussi en dehors des heures d'ouverture, notamment lors des retours de missions. Une réflexion a été lancée, et doit aboutir à de nouvelles dispositions techniques et organisationnelles.

- Solutions techniques identifiées restant à mettre en œuvre :

Objet	TRAVAUX	COUT	P	REMARQUES
		(€)		
Risque électrique	Poursuite mise en sécurité	10000	1	Divers points dangereux
Sources radioactives	Reprises possibles	5000	2	Par fournisseurs de sources
Déchets radioactifs	Evacuations possibles	5000	2	Par l'ANDRA
Système alarme incendie	PEREN	6000	2	Projet de mise en œuvre de matière nucléaire dans un four
Conditions de travail	Renouvellement d'air dans le bât. 7	20000	2	Manips de chimie; fenêtres condamnées
Conditions de travail	Renouvellement d'air dans l'atelier	32000	2	Travail de métaux générant vapeurs d'huile et aérosols métalliques
Risque de bris de vitres	Travaux sur stores	3000	2	Stores libres pouvant casser la vitre
Hautes fréquences	Appareil de mesure d'exposition	12000	2	Pour 28 GHz; Projet avec 50 GHz
Champs électriques	Appareil de mesure	1000	2	
Sirènes incendie	Sirènes supplémentaires dans bât,1	2000	3	
Détecteurs incendie	Remplacement des détecteurs du bât. 1	7000	3	
Travaux d'assainissement	Sur réseau d'eau potable	8000	3	Existence de bras morts
Stockage combustible	Évacuation de fûts de solvant aromatique	5000	3	Liquide scintillant
Risque de chutes	Achat équipements de déneigement	3000	3	Neige et glace
Assainissement dalles	dans salle alim cyclo après évacuations	6000	3	Dalles contenant de l'amiante, polluées au PCB