

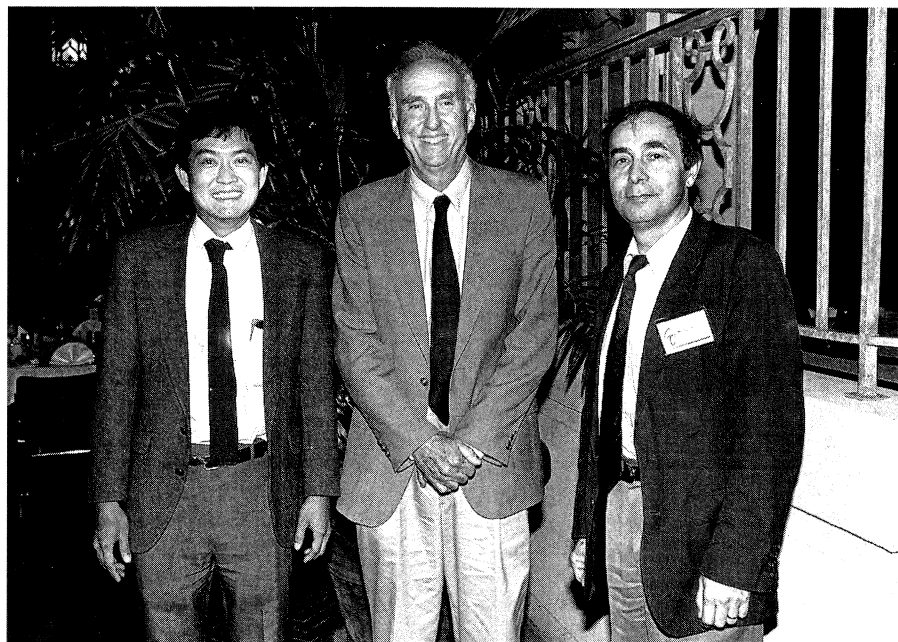
Sur la recommandation d'une équipe de recherche et développement du CERN, deux groupes d'expérimentation au LHC proposent des calorimètres électromagnétiques nécessitant des centaines de tonnes d'un nouveau scintillateur, le fluorure de cérium. La fabrication à grande échelle de ces cristaux, dotés d'une réponse plus rapide et d'une meilleure radio-résistance que le BGO (oxyde de bismuth et de germanium) traditionnel, pourrait ouvrir d'importantes possibilités nouvelles aussi bien en recherche fondamentale qu'ailleurs.

A l'atelier il est apparu qu'une grande quantité d'informations sur les propriétés scintillantes de divers matériaux et ions a déjà été compilée. En particulier, les composés à base de cérium offrent certains avantages quand une scintillation rapide (quelque 20 ns) est nécessaire. En ce qui concerne la scintillation ultrarapide (nano-seconde), seuls les cristaux présentant certaines transitions croisées particulières peuvent être pris en considération, avec l'inconvénient d'émettre dans le proche ultra-violet. Des études approfondies en chimie du solide et sur les défauts cristallins ont permis d'accumuler des connaissances tout aussi utiles.

La réunion de Chamonix était organisée conjointement par le CERN, le CNRS français et l'INFN italien.

Les leptons tau

Curiosités de naguère, les leptons tau sont maintenant produits «à la pelle» dans les collisionneurs électron-positon et la physique du tau devient de la routine. C'est ce qu'a clairement montré le second atelier sur la physique du lepton tau qui s'est tenu à l'Université d'Ohio State du 8 au 11 septembre. Cet atelier faisait suite à celui d'Orsay organisé avec succès en 1990 par Michel Davier et Bernard Jean-Marie.



Ligne d'attaque du tau. Au cours de l'atelier de cette année sur la physique du lepton tau, le second de la série, accueilli par l'Université d'Ohio State, on voit le pionnier du tau Martin Perl en compagnie du président de l'atelier K.K. Gan (à gauche) et de Michel Davier, l'un des présidents du premier atelier tenu à Orsay, France, en 1990.

En 1975 Martin Perl et ses collaborateurs avaient découvert le lepton tau, cousin massif de l'électron et du muon, à l'aide du spectromètre SLAC-LBL (Mark I) au collisionneur électron-positon SPEAR du SLAC, Stanford. Cette découverte inattendue détruisait la symétrie entre les quarks et les leptons. La découverte du cinquième quark (b) au Laboratoire Fermi en 1977 a partiellement restauré cette symétrie. Près de deux décennies après sa découverte, le tau fournit des résultats intéressants et cruciaux.

L'atelier a débuté par un exposé relatif aux nouvelles mesures de la masse du tau. Le collisionneur électron-positon de Pékin a permis d'observer sept événements dans un balayage du seuil de production du tau et d'obtenir ainsi une nouvelle valeur de sa masse (juillet, page 13) décuplant la précision de la mesure antérieure de DELCO (SPEAR) en 1978. En outre, les équipes ARGUS (DORIS) et CLEO (CESR) ont annoncé leurs récentes mesures de la masse effectuées sur des échantillons de données statistiquement importants recueillis près du seuil de production du quark b; elles sont en accord avec les

résultats de Pékin, mais avec des incertitudes plus larges.

La réunion s'est ensuite concentrée sur la vie moyenne du tau et ses rapports de branchement leptoniques. La précision de ces mesures (CLEO pour le rapport de branchement en électron, ALEPH et OPAL pour la vie moyenne) dépasse maintenant 2%, associées au résultat sur la masse du tau, elles constituent un test sévère de l'équivalence électron-muon-tau (universalité leptonique). Toutefois, malgré l'amélioration de la précision de ces mesures, une incompatibilité irritante demeure.

Les désintégrations de tau comptant un ou trois hadrons chargés dans l'état final ont fourni la matière de deux sessions pleines. Les nouvelles mesures d'ARGUS (DESY, Hambourg), de CLEO (CESR, Cornell) et des expériences au LEP sont impressionnantes, certaines rivalisent en précision avec les anciennes moyennes mondiales. Des chercheurs de CLEO ont annoncé l'observation d'un nouveau mode de désintégration du tau en trois pions chargés et deux pions neutres avec une fréquence étonnamment élevée. Une nouvelle méthode basée sur cette



SSC Laboratory

Superconducting Super Collider Laboratory

We're about to change the way we look at the universe.

The SSCL, located just south of Dallas, Texas, is rapidly moving to become the premier center of particle physics research in the world. Major activities at the SSCL include design and construction of the 20 TeV proton collider and its associated complex of accelerators and detection apparatus as well as research in particle physics.

As part of the SSC Laboratory team of scientists, engineers and computer scientists, you'll be doing work which will have incalculable consequences for the future of science and technology.

SCIENTIST/APPLICATIONS PHYSICIST POSITIONS

The SSCL invites applicants to apply for the positions in the Physics Research Division Computing Department. Appointments will be made at levels dependent on experience and education in relation to the Scientist or Applications Physicist tracks. A Ph.D. in physics or equivalent experience in Fortran, C and familiarity with Unix systems is required.

One position requires several years' experience in the usage, maintenance porting of CERN lib codes. The candidate will be responsible for the maintenance of the codes on the SSCL Unix platforms and distribution to the SDC and GEM collaborations. The candidate will provide the primary contact between PRD Computing and CERN.

Other positions available require similar experience levels but will be in direct support of either GEM or SDC collaborations computing efforts. Primary efforts currently involve GEANT simulations in preparation of the Technical Design Reports for the detectors. Code maintenance, development, porting and distribution will be required to support these efforts.

To Apply: Send Complete Resume and Salary History

Fax: 214-708-5592

Mail: SSC Laboratory
2550 Beckleymeade Ave.
MS-2050/LRC
Dallas, Texas 75237

An Equal Opportunity/Affirmative Action Employer.



WE ARE MOVING!

The Pennsylvania offices of:
GORDON AND BREACH PUBLISHERS, INC.
HARWOOD ACADEMIC PUBLISHERS
&
STBS, LTD.

are relocating as of November 8, 1992 to:

820 Town Center Drive
Langhorne, PA 19047
Telephone: 215-750-2642 Fax: 215-750-6343

Please Mail all invoices to our Pennsylvania address.
ATTENTION: Accounts Payable Department



IMPERIAL COLLEGE
University of London

LECTURESHIP IN HIGH ENERGY PHYSICS

Applications are invited for the post of lecturer in High Energy Physics at the Blackett Laboratory, Imperial College, London.

The group has active experimental programmes with the ALEPH experiment at LEP, the ZEUS experiment at HERA, the WA92 experiment at the CERN SPS and a non-accelerator experiment to search for Dark matter. It is also one of the leading proponents of the emerging CMS collaboration, planning an experiment at the LHC.

The group has a strong tradition of detector development and is, in particular, a world centre for the development of silicon-based micro detectors. Other activities have involved the construction of drift chambers and fast processors, and the development of detectors based on noble liquid calorimetry and scintillating fibres.

Following a successful 3 year probationary period this will become a tenured teaching position.

Salary in the range £12,860 - £23,739 plus £2,134 London allowance.

Applications comprising a curriculum vitae, a list of publications and the names and addresses of three referees should be sent, by Friday 15th January 1993, to: Professor P.J. Dornan, Imperial College of Science, Technology and Medicine, Blackett Laboratory, Prince Consort Road, London SW7 2BZ

Nouvelles brèves

Présent au CERN le 6 octobre pour l'ouverture de l'exposition commerciale «la Grande-Bretagne au CERN», le sous-secrétaire du commerce et de l'industrie du Royaume-Uni Edward Leigh admire le livre d'or du CERN avec le Directeur pour les tâches techniques du CERN Hans Hoffmann et Wendy Korda.

désintégration fréquente a été présentée pour mesurer la masse du neutrino de tau.

Le tau pourrait également servir à scruter la physique au-delà des confins du modèle standard d'aujourd'hui. José Valle de Valence a souligné que les modes de désintégration exotiques constituent une sonde sensible à la masse du neutrino de tau. Dans la session consacrée à la masse du neutrino de tau et à la cosmologie, l'équipe ARGUS a présenté une nouvelle limite supérieure de 31 MeV pour ce neutrino. Mike Turner de Chicago/Laboratoire Fermi a fait valoir que l'exclusion d'une masse supérieure à 25 MeV pour le neutrino de tau est cruciale car de nombreuses théories interdisent la région comprise entre 0,5 et 25 MeV. Cette limite supérieure de 25 MeV sera clairement à la portée des expériences dans un avenir proche.

L'un des faits marquants a été l'examen du problème dit des désintégrations à une branche, quelques pour cent de ces désintégrations n'apparaissant pas au bilan. Il y a deux façons de considérer les données. L'une consiste à utiliser la mesure la plus précise de chaque mode de désintégration et l'autre à prendre la moyenne mondiale de toutes les mesures. Si l'on prend la première méthode en supposant que la mesure la plus précise est la meilleure on ne rencontre pas de problème réel. Avec la seconde méthode on obtient un désaccord. Comme l'a souligné Michel Davier dans son résumé, des différences significatives existent entre quelques-unes des mesures des rapports de branchement, ce qui suggère l'existence de problèmes dans certaines des expériences. Pour réconcilier les données il faudra des mesures plus précises, aussi bien dans la reconstitution des désintégrations que dans l'analyse globale de toutes les désintégrations de chaque expérience individuelle. On en saura plus lors du prochain atelier sur le tau.

L'atelier sur le tau était organisé par K.K. Gan et ses collègues de l'Université d'Ohio State.

Source : K.K. Gan



Un hommage à Emilio Picasso

Le 25 septembre les amis et collègues d'Emilio Picasso ont assisté à une manifestation spéciale au CERN pour célébrer ses 29 années de participation dans les succès du Laboratoire. Francis Farley a rappelé le rôle crucial joué par Picasso dans la célèbre expérience de précision «g-2» de mesure du moment magnétique du muon en soulignant l'enthousiasme des rapports de Picasso avec la physique et avec les gens et sa faculté étonnante de motiver son entourage. De 1972 à 1977, Picasso a été le chef de ce qui allait devenir la Division de physique expérimentale. Parlant de cette période, Jack Steinberger avait recueilli de nombreux hommages pittoresques à Picasso («une série de jours ensoleillés»). En 1980 arriva le jour fatidique de prendre en charge le projet LEP, le plus grand accélérateur jamais construit, en n'utilisant que le budget courant et le personnel disponibles au CERN et tout cela à proximité d'une chaîne de montagnes. Gus Voss de DESY a décrit la façon dont les nouvelles équipes ont été taillées dans l'infrastructure existante du CERN et comment, après un parcours inévitablement cahoteux, la

machine a pu être livrée à temps. Ces dernières années, cette remarquable réussite a justement valu à Picasso les honneurs internationaux et la considération de tous. Enfin, Luigi Radicati di Brozolo a parlé de l'intérêt que Picasso porte depuis longtemps à la recherche expérimentale sur les ondes gravitationnelles. Picasso consacre maintenant son talent à sa nouvelle carrière de directeur de l'Ecole normale supérieure de Pise.

Nouveau directeur à Légrare

L'Institut national italien de physique nucléaire a nommé Massimo Nigro au poste de directeur du Laboratoire national de Légrare pour les trois prochaines années, il remplace Piero Dal Piaz élu recteur de l'Université de Ferrare.

Le Laboratoire national de Légrare, près de Padoue, est le plus grand laboratoire italien de physique nucléaire. Ses installations principales sont un accélérateur tandem Van de Graaff et un linac supraconducteur pour les faisceaux d'ions lourds (accélérateur ALPI).

Massimo Nigro est actuellement professeur de physique à Padoue et