

ne sont pas exclues, mais celles-ci ne sont pas reconnues par d'autres expériences. Les données du Bugy ont été présentées par Roy Aleksan (Saclay), qui a déclaré que pour clarifier la situation, de nouvelles données avaient été saisies lors d'une nouvelle expérience au Bugy. Les résultats seront bientôt disponibles, peut-être vers la fin de cette année.

Après plusieurs exposés sur les implications des oscillations pour les neutrinos solaires, E. Bellotti (Milan) a fait le point de l'expérience Gallex sur les neutrinos solaires préparée actuellement pour le laboratoire souterrain du Gran Sasso (Italie) par une équipe Heidelberg / Karlsruhe / Milan / Munich (TU) / Nice / Rome / Saclay / Weizmann.

Après les exposés de différentes expériences, François Vannucci (Paris) a passé en revue les recherches des oscillations de neutrinos conduites dans les expériences avec accélérateurs. Il n'a eu à communiquer que des limites fondées sur des résultats négatifs, à l'exception d'une indication fournie par une étude Athènes / CERN / Paris menée au CERN, étude qui visait à rechercher les désintégrations de neutrinos lourds, mais qui a trouvé à la place un excès de gerbes électromagnétiques, laissant supposer un excès inexplicable de neutrinos électroniques.

Le faisceau de neutrinos de basse énergie du CERN n'étant plus disponible, cette étude a été poursuivie à Brookhaven, où elle a amassé quinze fois plus de données qu'au CERN. Une analyse du premier tiers de ces nouveaux résultats montre que le signal anormal est toujours là.

Dans son exposé, G. Altarelli a cependant laissé entendre qu'il y a « peu d'espoir » de voir des oscillations de neutrinos (dans le vide) auprès des réacteurs et des accélérateurs, mais il a déclaré que les oscillations avaient une importance pour les neutrinos solaires.

Dans son discours de clôture, S. Weinberg a laissé entendre que les indices permettant de faire la synthèse des forces de la nature au-delà du domaine électro-faible risquaient de ne pas provenir des recherches de la désintégration du

proton, comme on l'avait espéré il y a quelque temps. En revanche, ce pourrait être les neutrinos solaires qui nous ouvrent une nouvelle fenêtre dans un domaine d'énergie autrement inaccessible.

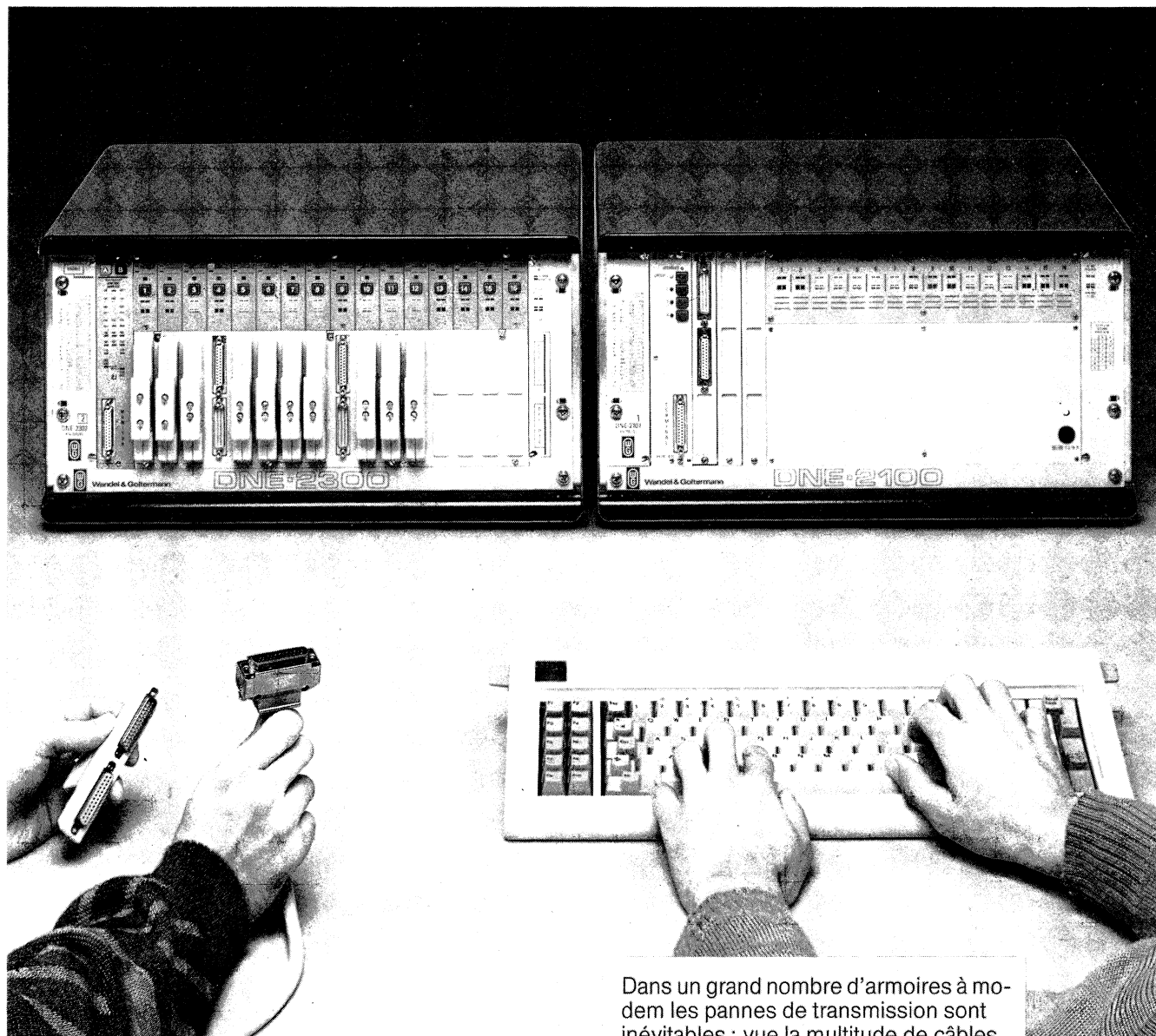
## Après l'entracte

La Conférence de Berkeley a semblé marquer un bref entracte en physique des particules de haute énergie. Une première scène, avec de grandes expériences sans accélérateur construites pour rechercher la désintégration du proton, a donné des résultats en grande partie négatifs et montré que les nouveaux horizons de la physique sont plus éloignés que prévu. Dans les laboratoires, les énormes machines qui faisaient autrefois les gros titres ne tiennent plus la première place, alors que même les grandes expériences au collisionneur proton-antiproton du CERN, qui constituaient l'histoire de la physique il y a quelques années seulement, subissent actuellement des opérations « chirurgicales » importantes pour prolonger leur vie active.

En attendant, une nouvelle génération de grandes machines et de détecteurs est en préparation dans les coulisses : le collisionneur Tévatron au Laboratoire Fermi, TRISTAN au Japon, le nouveau collisionneur linéaire de Stanford, le LEP au CERN, HERA en Allemagne fédérale... Ce sont ces projets qui seront au centre des discussions dans les futures rencontres internationales en physique. Dans le cadre de la conférence de physique des hautes énergies de Berkeley, la technologie des accélérateurs a été l'objet d'une stimulante séance qui a mis en lumière les progrès réalisés actuellement sur la voie de ces grandes nouvelles machines de demain.

Satoshi Ozaki (Laboratoire japonais KEK) a commencé en faisant le point sur les activités menées au Japon. Un Comité créé pour étudier les besoins futurs en physique des particules a émis un certain nombre de recommandations : sur le front intérieur, il préconise un collisionneur électron-positon dans la gamme des TeV (1000 GeV), tandis qu'il encourage la participation japonaise à des expériences au futur supercollisionneur supraconducteur américain. En outre, l'énergie de l'anneau principal du collisionneur électron-positon TRISTAN (en cours d'achèvement) de KEK pourrait être relevée, le synchrotron à protons de 12 GeV au KEK serait porté à un niveau supérieur, des investissements supplémentaires pourraient être accordés à la physique ne faisant pas appel aux accélérateurs et une machine de hadrons serait construite pour répondre aux besoins de la communauté grandissante des physiciens nucléaires.

Passant au collisionneur TRISTAN, S. Ozaki a exposé comment les premières collisions électron-positon avaient été observées dans l'anneau d'accumulation à 10 GeV. Ce n'est là toutefois qu'un tremplin pour le principal objectif qui est la mise en service de l'anneau principal de TRISTAN, prévue pour cette année encore. Avec de l'équipement radiofréquence classique, des énergies de faisceau de 22-25 GeV sont prévues et les expériences avec collisions commence-



## Surveillance de réseau ? Avec le DNE : analysez et commutez en local et à distance.

Dans un grand nombre d'armoires à modem les pannes de transmission sont inévitables : vue la multitude de câbles. Il est facile de débrancher par erreur le mauvais connecteur et interrompre par ce fait une ligne de transmission. Le DNE vous évite cette expérience. Des diodes électroluminescentes visualisent l'état de chaque fils de jonction. Les appareils de mesures peuvent être branchés en parallèle ou être insérés en série. Télécommande, télésurveillance, téléalarme, configurations de secours (back-up), protocoles sur imprimante et log-file : le DNE en fait plus que vous ne le pensez.

Wandel & Goltermann (Schweiz) AG, Postfach 254  
CH-3000 Bern 25, Tel. (031) 42.66.44, Telex 32 112 wago ch

Veuillez me faire parvenir gracieusement :

- ☐ la brochure DNE  
☐ le catalogue général

Nom .....

Société .....

Rue .....

Ville .....

Tél. : ..... F 6357 K

Une brochette d'éminentes personnalités responsables de projets ou de laboratoires réunies pour la séance parallèle sur la technologie des accélérateurs à la Conférence de Berkeley: debout (de g. à dr.), Burt Richter (Stanford), Maury Tigner (Supercollisionneur supraconducteur américain), Andy Sessler (Berkeley), Derek Lowenstein (Brookhaven); assis, Satoshi Ozaki (TRISTAN du KEK, Japon), Léon Lederman (Laboratoire Fermi), Herwig Schopper (CERN).



raient l'année prochaine. En 1988, l'anneau principal serait doté d'équipement radiofréquence supraconducteur pour porter l'énergie du faisceau au-delà de 30 GeV.

Léon Lederman, directeur du Laboratoire Fermi, a ensuite pris la parole pour présenter les progrès réalisés au Tévatron, «le collisionneur à l'énergie la plus élevée sur cette planète». La fin de l'année dernière a vu une tentative «désespérée» faite pour observer des collisions proton-antiproton à 1,6 TeV: l'énergie de collision la plus élevée jamais atteinte dans un laboratoire mais, par contre, avec «la luminosité la plus basse du monde». En revanche, on devrait obtenir la récompense d'une autre année de travail à 9 h le 1<sup>er</sup> décembre ou aux environs, lorsque commencera la première vraie période d'exploitation du collisionneur Tévatron.

«Les enseignements tirés des expériences UA1 et UA2 effectuées au collisionneur proton-antiproton du CERN ont montré que la luminosité intégrée (mesure du nombre de collisions disponibles) doit doubler chaque année» a déclaré L. Lederman, qui a ensuite

présenté un projet d'amélioration du Tévatron prévoyant une énergie de collision doublée et un taux de collisions considérablement augmenté pour les environs de 1992.

Herwig Schopper, directeur général du CERN, a présenté très rapidement la gamme impressionnante des activités menées au CERN, en soulignant les améliorations continues apportées dans l'alimentation en antiprotons. La construction du collecteur d'antiprotons ACOL, maintenant en cours, portera la quantité d'antiprotons à un niveau encore plus élevé. Il a fait le point sur les activités au LEP (percement du tunnel, bétonnage et installation progressant en parallèle) et il a fait savoir que l'on avançait bien dans la mise au point des cavités supraconductrices destinées à relever l'énergie du LEP à partir du niveau initial d'environ 50 GeV par faisceau.

Derek Lowenstein (Brookhaven) a signalé les succès remportés avec des protons polarisés par son laboratoire, qui a atteint 2000 fois l'intensité nominale (voir page 15). Avec un nouveau «booster» dans le circuit pour accroître les possibilités du vénérable AGS

(le synchrotron à gradients alternés) et avec le collisionneur d'ions lourds relativistes RHIC au programme pour tirer enfin parti du grand tunnel vide à Long Island, Brookhaven a beaucoup de choses à envisager.

A Stanford, le collisionneur linéaire SLC, en voie d'achèvement, devrait être opérationnel pour de premières expériences au printemps prochain, a déclaré le directeur Burt Richter, mais seulement à une luminosité inférieure à celle prévue. Les performances seront meilleures lorsque les délicates nouvelles techniques du SLC auront été maîtrisées.

La largeur des fins pinceaux des faisceaux en collision du SLC se mesurera en micromètres, mais un «grand collisionneur linéaire» comme celui à concevoir pour atteindre 10 TeV et de bons taux de collisions exigerait des rayons de faisceau mesurés en angströms! Certains des nouveaux systèmes d'accélérateur faisant appel à des techniques à laser et à plasma étudiés actuellement ne seront peut-être pas suffisamment fiables pour assurer un fonctionnement économique, stable et efficace, a déclaré B. Richter, précisant que l'approche «classique» à deux faisceaux était la base optimale pour une telle machine. Toutefois, un tel projet multi-TeV risque de constituer un trop grand pas en avant par rapport au SLC actuel et peut-être aura-t-on besoin d'une machine de 1 TeV dans environ cinq ans. L'un des problèmes sera de décider dans quel continent il sera construit.

Maury Tigner, directeur du Groupe d'étude du projet de supercollisionneur supraconducteur américain de 40 TeV, a préféré passer rapidement sur l'état d'avancement de ce projet pour concentrer son propos sur une éventuelle machine de 200 TeV «un pas au-delà du SLC». Même en tenant pour acquis certains progrès technologiques imprévus permettant de quintupler

A la réunion de l'ICFA à Berkeley, Yoshio Yamaguchi a été élu à l'unanimité président de l'ICFA pour trois ans à compter du début de 1987 et Owen Lock a été reconduit dans ses fonctions de secrétaire. Sur la photographie, on voit (de g. à dr.) Yoshio Yamaguchi avec le représentant chinois à l'ICFA (Fang Shou-Xian) et celui de la « quatrième région » (P.K. Malhotra).

(Photo L.B.L.)



## L'ICFA se réunit à Berkeley

L'ICFA, Comité international pour les futurs accélérateurs, a tenu sa quatorzième réunion pendant la Conférence de Berkeley et a reçu des rapports détaillés de trois des quatre Comités créés en 1984 (voir numéro d'octobre 1984, page 319).

Le Comité sur les aimants

supraconducteurs et la cryogénie, présidé par Giorgio Brianti, a récemment organisé un séminaire à Brookhaven (voir numéro de septembre, page 3). Il est également en train de créer deux sous-comités — l'un pour fixer des normes dans les spécifications et mesures des fils et câbles supraconducteurs, l'autre pour travailler sur des méthodes de calcul électronique.

Le Comité Instrumentation, présidé par Tord Ekelof, met sur pied une école sur l'« Instru-

mentation en physique des particules » au Centre international de physique théorique, à Trieste, en juin prochain. Il a lancé un « Bulletin de l'instrumentation » régulier et prépare actuellement une « Liste de questions relatives à l'instrumentation ». Le Comité sur les nouveaux systèmes d'accélérateurs, présidé par Andy Sessler, établit actuellement une liste des sujets et des noms des chercheurs dans ce domaine. Cette liste a déjà été diffusée sous forme de projet et l'ICFA a pu y ajouter ses propres propositions.

Jean Sacton, président du Comité européen (ECFA) a présenté un rapport sur la possibilité de collaborer avec l'UNESCO pour l'organisation et le financement de futures conférences, question qui a fait l'objet d'une brève discussion.

La prochaine réunion de l'ICFA est prévue pour avril prochain, probablement à Budapest; en même temps se tiendra une réunion préparatoire pour le deuxième « Séminaire sur les perspectives d'avenir en physique des hautes énergies », qui aura lieu à Brookhaven en 1987. La participation se fera sur invitation, avec un maximum d'une vingtaine de personnes pour chaque région.

les champs magnétiques, la consommation d'énergie d'une telle machine atteindrait des proportions « gargantuesques ». Ces progrès ne seraient donc pas suffisants, a déclaré M. Tigner.

Andy Sessler (Berkeley) a examiné quelques-unes des nouvelles techniques étudiées actuellement et signalées, avec prudence, comme pouvant conduire à de futurs accélérateurs. La nécessité d'investir dans la recherche et le déve-

loppement pour les détecteurs est évidente depuis un certain temps et les rencontres et ateliers périodiques ont fidèlement reflété les courants de pensée actuels (voir, par exemple, le numéro juillet-août, page 8).

Sur la liste des grands nouveaux projets présentés au cours de la séance parallèle de Berkeley ne figuraient pas le collisionneur électron-proton HERA construit actuellement au Laboratoire allemand

DESY (Hambourg) et le projet UNK (Serpukhov), mais ceux-ci ont été traités par Don Edwards du Laboratoire Fermi pendant la séance plénière qui a suivi.

Le collisionneur Tévatron du Laboratoire Fermi, le collisionneur linéaire de Stanford et TRISTAN de KEK devant fournir bientôt leurs premiers faisceaux, le bref entracte de physique est presque terminé.

# WHO'S BEEN WINDING THE MOST SUPERCONDUCTING WIRE IN THE WORLD?

No one produces as much superconducting wire as Oxford. We've been the leader since 1968. And our 90,000 square foot facility allows us to produce up to 315,000 pounds per year.

If your need is high volume superconducting wire and cable, we can meet your production and specification requirements.

That's why Oxford is in a class by itself.

**DO YOUR HOMEWORK  
AND YOU'LL GO TO** **OXFORD**  
Oxford Superconducting Technology

600 Milik Street, Carteret, New Jersey 07008,  
Telephone (201) 541-1300 Twx (710) 998-0492, Telex 844 142, Fax (201) 541-7769

## Quality from Germany!

The **fug** Elektronik GmbH develops and manufactures low and high-voltage power supplies for any appliance.

### **fug** – power supplies do always offer something more

e.g. digital display of the output values  
display for regulation state  
programming: analog, digital or IEC-bus  
pole reversal switch for high-voltage  
power supplies  
19" rack-adaptor for all supplies  
without reconstruction

Standard supplies can be  
supplied at short term!



### Examples of our production range:

Stability and ripple:  
0,01 %

**HCN 7E-6500**  
0-6,5 kV, max. 1 mA  
Price: DM 1470,—

**MCN 350-125**  
0-125 V, 0-2,5 A  
Price: DM 3330,—

**HCN 140-3500**  
0-3500 V, 0-40 mA  
Price: DM 4040,—

Prices:  
free German border,  
packing included

Demand our catalogue:



Elektronik GmbH, Florianstr. 2, D-8200 Rosenheim/BRD. Telefon 08031/81093, Telex 5 25 712