

WEEK MONDAY 28 MAY

n° 22/84

SEMAINE DU LUNDI 28 MAI

LE CHARME D'UNE PETITE CHAMBRE

En automne 1978, on s'était rendu compte que, pour améliorer l'étude des particules charmées, il fallait envisager une chambre à bulles à hydrogène avec une résolution optique extrêmement fine (entre 15 et 30 microns alors que dans BEBC elle atteint 500 microns) et une fréquence de décharges très élevée (30 Hz). Un groupe de travail de la Division EF mit bientôt au point, et dans un délai particulièrement court, une minuscule chambre en matière plastique (Lexan) qui fut soumise aux premiers essais quelques mois plus tard. Sa capacité était de deux litres (40'000 litres à BEBC). Par respect pour sa soeur aînée, cette nouvelle chambre prit le nom de LEBC (L pour Little, petite). Elle battait néanmoins trois records du monde: la résolution optique la plus fine jamais obtenue, la fréquence des décharges et celle des prises de vues les plus rapides.

La première expérience (NA 13), chargée de l'identification des particules charmées, démarra en mai 1979; elle permit, en quatre semaines, de prendre plusieurs dizaines de milliers de photos et, parmi celles-ci, une douzaine d'images de désintégrations de particules charmées. Beau départ! Il faut rappeler que la durée de vie de ces particules est de quelques 10^{-13} seconde et que cela représente, sur une photo de chambre à bulles, un parcours avant désintégration allant de 30 microns à 2 ou 3 centimètres selon leur énergie initiale.

Après ce succès, on décida rapidement de placer LEBC dans une position de cible active en tête du gigantesque Spectromètre hybride européen (EHS) chargé d'analyser les traces secondaires issues à la fois des interactions avec les protons de l'hydrogène liquide de la

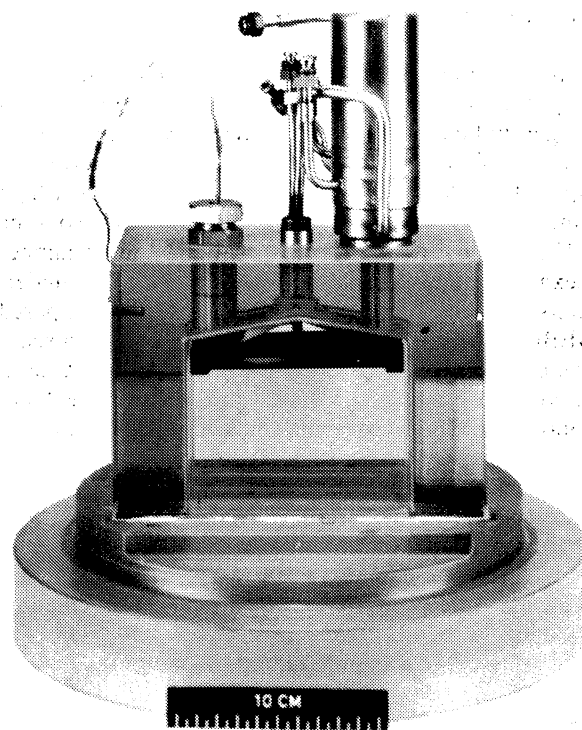


Photo de LEBC, la petite chambre à bulles européenne de 2 litres. Le faisceau circule dans l'axe gauche-droite et les caméras travaillent perpendiculairement aux fenêtres entre lesquelles est contenu l'hydrogène liquide. LEBC doit quitter prochainement le CERN pour collaborer, au Laboratoire Fermi, à une expérience regroupant un grand nombre de chercheurs américains et européens. (Photo X710.05.82)

A picture of LEBC — the 2 litre Little European Bubble Chamber. The beam passes from left to right and the cameras are perpendicular to the windows of the container of liquid hydrogen. After its work is completed at CERN, the plan is to ship LEBC to Fermilab for an experiment by a large US/European collaboration. (Photo X710.05.82)

Trace d'interaction proton-proton photographiée dans LEBC par l'une des deux caméras.

Track of a proton-proton interaction photographed in LEBC by one of its two cameras.



chambre et des désintégrations de particules charmées. Alors se succédèrent l'expérience NA16 (avril et mai 1980) et NA27 (février et mars 1982), chacune produisant environ un million de photos. En octobre–novembre 1983, ce fut la deuxième période d'exploitation de l'expérience NA27 et actuellement se termine la troisième période. Le but de NA16 comme celui de NA27 est de résoudre ou d'aider à mieux comprendre les particules charmées et leurs mystères encore obscurs aujourd'hui.

A LITTLE CHARMER

In the autumn of 1978 it was realized that to make further progress in the study of charmed particles a hydrogen bubble chamber was needed with a very high optical resolution (between 15 and 30 microns—compared to 500 microns at BEBC) and with a very high cycling rate (30 Hz). In a remarkably short space of time an EF Division working group developed a tiny chamber of Lexan plastic and within a few months it had undergone its first test. It had a capacity of 2 litres (compared to BEBC's 40 000 litres). With deference to its big sister it was called LEBC (the Little European Bubble Chamber). Nonetheless, it broke three world records: the highest optical resolution ever obtained, the highest cycling rate and the fastest photograph rate.

The first experiment with it (NA 13), aiming to identify charmed particles, started up in May 1979; within four weeks several tens of thousands of photographs had been taken, among them a dozen showing charmed particle decay. A flying start! These particles have a lifetime of about 10^{-13} second which corresponds before decay to a track length on a bubble chamber photograph of 30 microns to 2 or 3 centimetres according to their initial energy.

As a result of this success it was soon decided to use LEBC as an active target at the front of the gigantic

European Hybrid Spectrometer (EHS) in the analysis of secondary tracks produced both from interactions with protons in the chamber's liquid hydrogen and from charmed particle decay. Then came Experiment NA16 (April–May 1980) and Experiment NA27 (February–March 1982) both of which produced about one million photographs each. In October–November 1983 Experiment NA27 had its second run and it is now finishing its third. NA16 and NA27 are both intended to solve, or at least achieve a better understanding of, the still obscure mysteries of charmed particles.

BILAN ÉNERGÉTIQUE 1983

La consommation d'électricité du CERN en 1983 s'est élevée à 670 GWh et a correspondu à la pleine exploitation de l'ensemble des installations du Laboratoire:

- SPS avec zones à cibles fixes Ouest et Nord fonctionnant à 450 GeV et zones de collisions pp UA1 et UA2,
- ISR fonctionnant pour la dernière année en mode collisionneur pendant un nombre d'heures maximum,
- PS avec LEAR et SC.

Malgré un léger accroissement de consommation par rapport à l'année précédente en raison de la richesse du programme de physique, les dépenses sont en réduction grâce à l'utilisation du contrat avec clause d'effacement jour de pointe (ESP) conclu avec l'EDF.

La consommation d'huile de chauffage est passée de 7562 tonnes en 1982 à 8182 en 1983 mais cette augmentation est nettement plus faible que l'accroissement auquel on aurait pu s'attendre en raison de la rigueur plus grande des conditions climatiques. En données corrigées, il y a une réduction de 7% par rapport à la consommation de l'année précédente, ce qui donne la mesure de la réussite de la vigoureuse politique d'économies d'énergie menée par la Division SB.

Membres du Comité des Pensions et de l'Administration de la Caisse d'Assurances entourant l'administrateur de cette caisse, Günther Ullmann (au centre), à l'occasion de son soixantième anniversaire. G. Ullmann a dirigé pendant de nombreuses années la Division du Personnel et il a été, parallèlement, membre du Directoire du CERN. (Photo 87.4.84)

Members of the Pensions Board and the Administration of the Staff Insurance Scheme gather around the Scheme's manager, Günther Ullmann (centre), on his sixtieth birthday. For many years he was Head of Personnel Division and, later, simultaneously a member of the CERN Directorate. (Photo 87.4.84)



Des détails complémentaires sur ces sujets ainsi que sur les activités du CERN liées à l'énergie figurent dans le rapport CERN/DIR/EN/84-1 disponible auprès de Susan Neboux (2606). Ce rapport contient également un certain nombre de tableaux statistiques y compris, depuis cette année, des données relatives aux conditions climatiques.

O. Barbalat.

1983 ENERGY FIGURES

CERN used 670 GWh of electric power in 1983 in operating all the Laboratory's installations to the full:

- the SPS, operating in the West and North areas with fixed targets at 450 GeV and with $p\bar{p}$ colliding beams at UA1 and UA2;
- the ISR, running for the final year for the maximum number of hours as a collider;
- the PS with LEAR, and the SC.

Although the full physics programme resulted in a slight increase in consumption as against that of the previous year, expenditure has gone down on account of the contract with EDF which includes the "ESP" (critical period) clause.

Heating oil consumption rose from 7562 tonnes in 1982 to 8182 in 1983, but this was a much smaller increase than might have been expected in view of the harder winter. The corrected figures show a 7% reduction by comparison with the previous year, showing how successful the SB Division's strenuous efforts in its energy-saving policy have been.

Further details concerning these matters and CERN's energy-linked activities will be found in report CERN/DIR/EN/84-1, obtainable from Susan Neboux (2606). The report also contains some statistical tables and, this year for the first time, data on the weather.

O. Barbalat.

La Division Physique théorique a célébré récemment l'anniversaire de deux de ses membres éminents: Rolf Hagedorn (65), qui prend sa retraite, et Léon Van Hove (60). Rolf Hagedorn est entré au CERN en 1954 et ses travaux sont connus et utilisés par des théoriciens du monde entier. En plus de sa brillante carrière à la Division Physique théorique, le professeur Van Hove (ici entre Giorgio Salvini, à gauche, et Kjell Johnsen) a été directeur général de la recherche au CERN de 1976 à 1980. (Photo 416.5.84)



Heinz Fischer, ministre de la Science auprès du gouvernement autrichien, a visité le CERN où il fut reçu par notre directeur général. Il s'est intéressé surtout à nos installations de technique avancée (supraconducteurs, complexe expérimental d'UA1, etc.). On le voit ici apposant sa signature dans notre Livre d'or. (Photo 496.3.84)

Austrian Science Minister Heinz Fischer was welcomed to CERN by the Director-General. He showed special interest in our advanced technology (superconducting applications, the UA1 experimental complex etc.). The photograph shows him signing the Visitor's Book. (Photo 496.3.84)

Theory Division recently celebrated birthdays of two of its eminent members: Rolf Hagedorn (65), who is retiring, and Léon Van Hove (60). Rolf Hagedorn came to CERN in 1954 and his work is known and used by theoreticians all over the world. In addition to his distinguished career in the Theory Division, Professor Van Hove [seen here between Giorgio Salvini (left) and Kjell Johnsen] served as Research Director-General from 1976 to 1980. (Photo 416.5.84)



APPEL

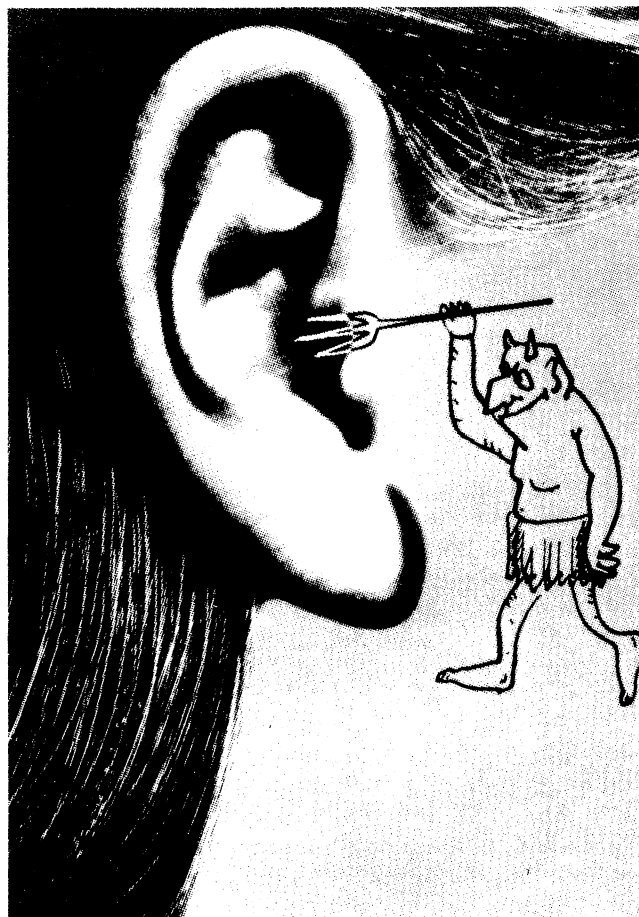
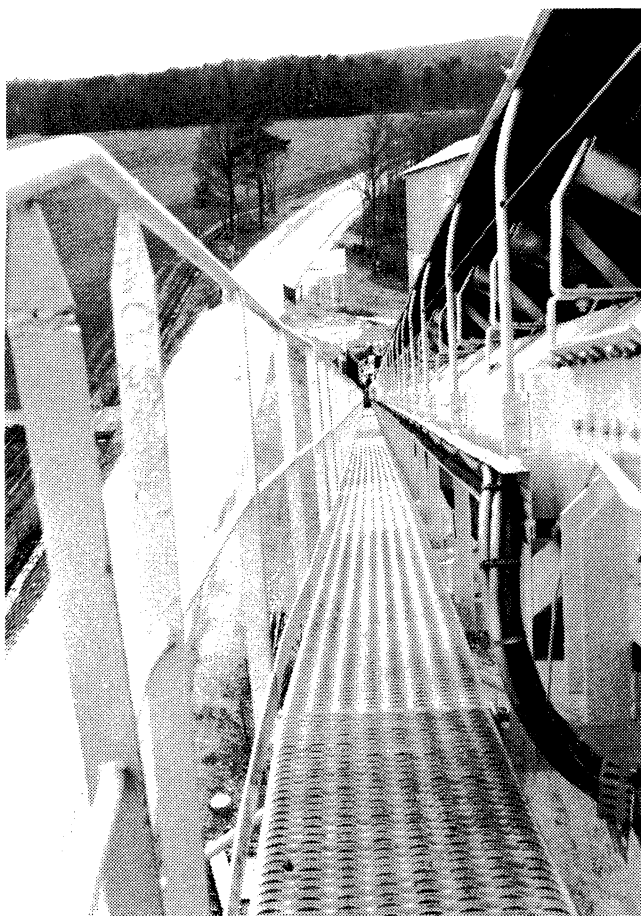
Tout Cernois ayant la main pour la caricature ou le nerf pour le dessin humoristique voudra bien s'adresser, lorsqu'il aura pondu quelque chose de publiable, à la Rédaction de ce Bulletin-Images (Henri-Luc Felder, tél. 4897). Récompense prévue par dessin publiable? Trois mois d'abonnement gratuit à ce Bulletin.

HELP !

Anyone with a gift for caricature and cartoon drawing should contact the Bulletin-Images editor (Henri-Luc Felder, tel. 4897) whenever they feel they have something worthy of publication. Don't expect too much in the way of financial reward !

Rampe d'accès (42 mètres de longueur) conduisant au silo d'approvisionnement de la centrale à béton du point 6 du LEP (P6), près de Versonnex, où trois puits sont en chantier. Le sommet de cette centrale se situe à plus de 20 mètres au-dessus de la surface du sol. Le débit peut atteindre 60 m³/h et ce béton alimente plusieurs chantiers (dont le point 5). Sur la droite de l'image, le tapis roulant qui achemine les agrégats vers le silo supérieur. La route, jalonnée de bornes, définit la frontière entre la Suisse et la France; de nationalité française, elle a été ouverte pour P6 expressément. (Photo 213.4.84)

The access ramp (42 metres long) to the supply silo for the concrete mixing plant at LEP's Point 6 (P6) near Versonnex, where three shafts are being sunk. The top of this plant is over 20 metres from the ground. It can produce 60 m³ of concrete per hour for several work sites (including those at point 5). On the right of the photograph is the conveyor taking the aggregates to the upper silo. The road is bordered by boundary stones marking the Franco-Swiss frontier. It is on French territory, and was opened expressly for P6. (Photo 213.4.84)



Nos services de sécurité ont contacté il y a quelque temps la Caisse nationale suisse d'assurances pour une exposition d'information sur le bruit, du genre de celles que cette compagnie organise un peu partout sur le territoire de la Confédération. Certains de nos bâtiments en effet, renfermant des générateurs, des compresseurs, des ateliers de tôlerie, des pompes de circulation, etc., peuvent présenter parfois un bruit dont l'intensité dépasse fortement la cote d'alerte (85 dB) et des efforts sont déployés chez nous afin de limiter cette nuisance à des normes raisonnables. Cette exposition, très vivante, fut un véritable succès. (Doc. CNA)

After contacts with our safety service, the Swiss National Insurance Scheme's travelling exhibition "Noise" recently came to CERN. In some of our buildings, like those housing generators and compressors, sheet-metal workshops, circulation pumps, etc., the noise levels may sometimes exceed the alarm figure (85 dB), and an effort is made to bring them down to reasonable limits. The highly animated exhibition was a real success. (Photo CNA)

Le présent Bulletin, paraissant environ dix fois l'an, est un de nos numéros 'hors-série' dont le sous-titre 'Images' implique le recours à l'illustration. Notre but est de présenter chaque mois les divers aspects de la vie au CERN et des Cernois. Les suggestions ou contributions d'intérêt général, avec si possible des photos, sont les bienvenues.

Henri-Luc Felder, rédacteur de 'CERN Images'/tél. 4897.

This is one of our enlarged Bulletins with the title 'Images' – implying pictures – which aim to present each month the varied aspects of life at CERN and CERN people. Suggestions or contributions of general interest (ideally with photos) are very welcome.

Henri-Luc Felder, 'CERN Images' editor/Tel. 4897.