

au LEP, le voile commencera enfin à se lever sur la particule de Higgs et le mystérieux phénomène de brisure de la symétrie qui se trouve au cœur du modèle d'unification électrofaible.

Le LEP à 90°

Avec deux fois plus de particules Z enregistrées en 1992, les performances du collisionneur électron-positon LEP du CERN continuent de s'améliorer. Paradoxalement, cette amélioration aurait été encore plus marquée s'il n'y avait pas eu les problèmes de rodage des nouvelles conditions d'exploitation dont l'objectif, à terme, est de pousser encore plus loin les performances.

Ces nouvelles conditions, désormais solidement établies, notamment la phase à 90° (au lieu de 60° précédemment) pour les oscillations bêta-transversales et le système dit "bretzel" pour l'accélération de huit paquets par faisceau au lieu de quatre (octobre, page 17), doivent tout d'abord être assimilées et il a fallu quelques semaines pour que l'équipe chargée de l'exploitation du LEP puisse les ajouter à tout son répertoire.

Les performances en matière de collisions (mesurées par la "luminosité") continuent de s'améliorer. Bien qu'il reste encore au LEP à fournir, en principe, à tout moment sa luminosité "nominale" de $1,3 \times 10^{31}$ par centimètre carré et par seconde, sa meilleure performance à ce jour, soit $1,1 \times 10^{31}$, n'en est pas éloignée. Les équipes sont devenues très habiles à optimiser les conditions pendant chaque stockage en prodiguant aux faisceaux des soins attentifs et continus qui assurent des fréquences de collision élevées. Ce travail, associé à une amélioration des performances des quatre détecteurs

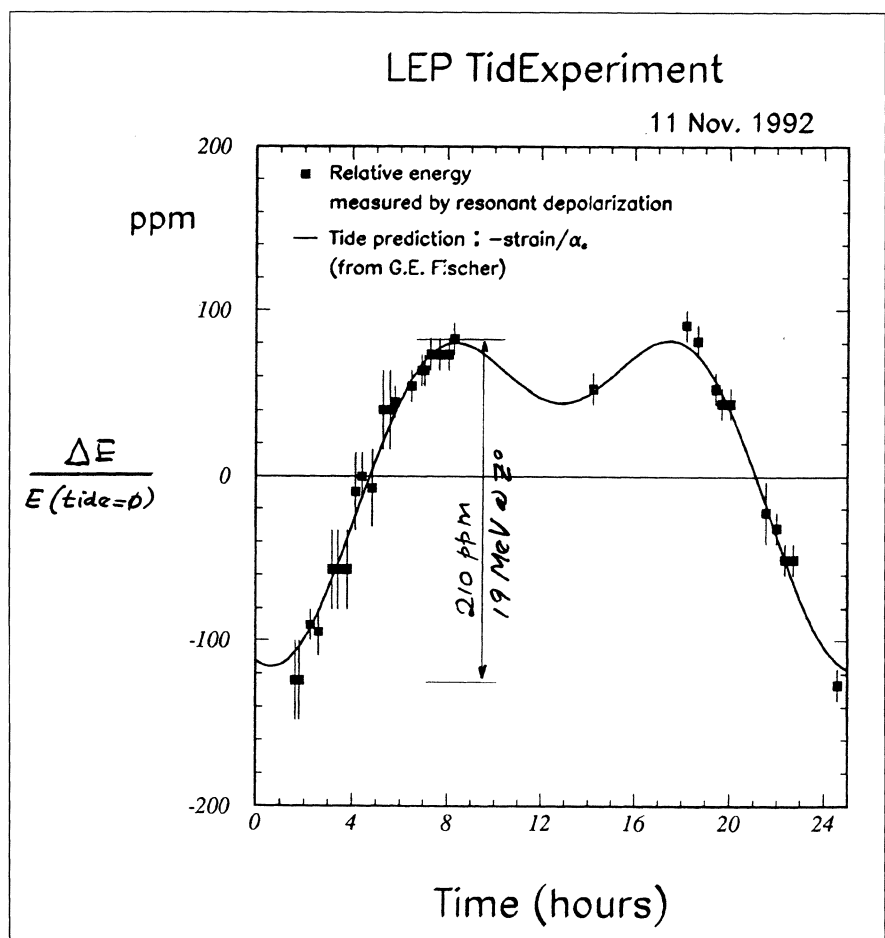
Aleph, Delphi, L3, et Opal, a eu pour effet de porter le rendement moyen à 57%, alors qu'il était de 44% en 1991, de sorte que, comme l'a indiqué Steve Myers, la luminosité fournie sur une journée s'est révélée supérieure à ce qu'on pouvait tout d'abord espérer.

Les principales limitations du LEP, mesurées par le courant de faisceau de la machine, restent les instabilités de couplage transversales inhérentes à une exploitation avec un seul faisceau, ainsi que des interactions faisceau-faisceau gênantes lorsque des faisceaux d'électrons et de positons se trouvent ensemble dans l'anneau.

Le premier de ces inconvénients est causé en partie par l'inévitable impédance transversale des cavités radiofréquence en cuivre employées pour accélérer les faisceaux du LEP. Des cavités radiofréquence supracon-

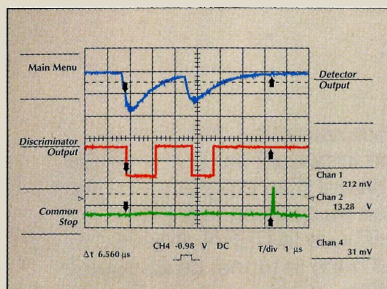
ductrices étant maintenant installées dans le cadre du programme LEP200 qui a pour but d'accroître l'énergie des faisceaux de son niveau actuel de 45 GeV vers celui de 90 GeV (voir l'article sur le LEP200), un certain nombre de cavités classiques pourraient à terme devenir superflues. Si elles étaient

Marée haute au CERN. Du fait de la gravitation exercée par la Lune, la circonférence du collisionneur électron-positon LEP du CERN varie d'environ un millimètre sur 27 kilomètres. Ces effets microscopiques sont amplifiés par le LEP et produisent des variations décelables de l'énergie des faisceaux, qui est mesurée avec une précision de 20 millionièmes avec des faisceaux polarisés (à spin orienté).



Why Your Next TDC Should be Pipelined, Multihit and from LeCroy:

Simplifies triggering . . .

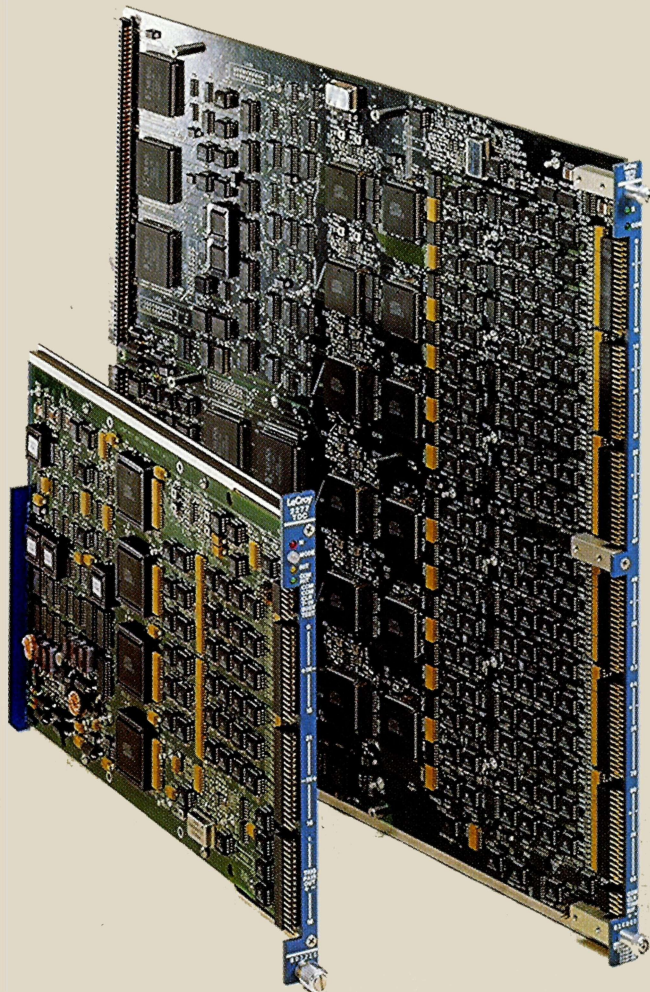


. . . since pipelining allows a trigger decision to be made up to 65.5 μ sec after the event of interest.

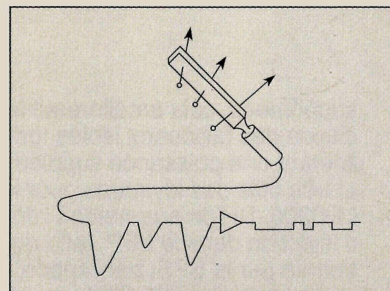
Lowers dead time . . .

LeCroy Engineering Model 1876				
Word (hex)	Address	Word Count		
48FF1006	Slot 9	6		
Word (hex)	Event	Chan	Time	Edge
4E0603FC	2	3	1020	-
4A070474	2	3	1140	+
4E060489	2	3	1161	-
4A07055F	2	3	1375	+
4E120369	2	9	873	-
4A130381	2	9	897	+

. . . since only hits are read out quickly (1 μ sec plus 150 nsec/hit in the 1876) into the 8 event buffer.

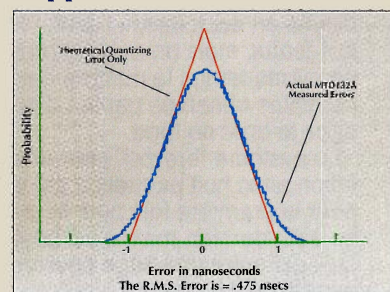


Multiple signals and pulse width capability . . .



. . . of up to 16 leading and/or trailing edges can be digitized. Signals may be produced by one detector or detectors multiplexed together. Pulse width capability allows pile-up affects to be seen and measures time intervals which can contain information such as pulse area.

Supports fast detectors . .



. . . with the inherent high resolution of 1 nsec (< 750 psec R.M.S. error).

Introducing the 1876 and 2277 Time-to-Digital Converters

The 1876, 96-channel FASTBUS TDC and the 2277 32-channel CAMAC TDC modules represent the next step in time-to-digital converters. These revolutionary units use the award winning MTD132A application specific IC. Both offer unprecedented resolution, multihit (start/stop) capability and long dynamic range which are ideal for the latest drift, time projection and proportional chambers, as well as other detectors. All these features provide you with more information faster and at a lower cost.

THE 1876 AND 2277 FEATURE:

- ✓ 1 nsec Resolution
- ✓ 16 Hits per Channel
- ✓ Common Start or Stop Operation
- ✓ On-Board, 8-Event Buffer
- ✓ 65.5 μ sec Full Scale
- ✓ Leading and/or Trailing Edge Detection
- ✓ Fast Conversion
- ✓ Low Cost per Channel

1876	96-Channel FASTBUS TDC
2277	32-Channel CAMAC TDC
2277/EXP	4/8-Channel, 128/64 Hit Expander
2277/EXP2	2-Channel, 256 Hit Expander

For applications such as time-of-flight mass spectroscopy which requires a greater number of hits per channel, the Models 2277/EXP and 2277/EXP2 Hit Expanders are available. When used with either TDC the expander routes the input signals to 4, 8 or 16 TDC channels, providing a greater number of hits per input and improved double pulse resolution.

Call, write or fax us today to receive the most recent data sheets and application notes!

700 Chestnut Ridge Road, Chestnut Ridge, NY 10977-6499 USA Tel: (914) 578-6013 Fax: (914) 578-5984
2, chemin Pre-de-la-Fontaine, 1217 Meyrin 1-Geneva, Switzerland Tel: (022) 719.21.11 Fax: (022) 719.22.30

LeCroy

Innovators in Instrumentation