

Physique corpusculaire

M. Marcel FROISSART, professeur

1. INTRODUCTION

L'année 1981 a été caractérisée par la mise en route progressive des expériences de collisions proton-antiproton au C.E.R.N. dans le S.P.S. fonctionnant comme anneau de collisions. Ceci s'est traduit par une bousculade considérable de la part de tous : des physiciens mettant tout le monde sur le pont pour parachever les dispositifs expérimentaux des expériences de collisions, les autres engrangeant les données en masse pour les exploiter quand la machine tournera en anneau de collisions. Le décalage de la campagne de prise de données en collision vers la fin de 1982 a poussé ces attitudes à l'extrême, supprimant pour de longs mois l'alternance des phases de prise de données et de leur exploitation.

Ceci fait courir certains risques en ce qui concerne le contrôle des équipements expérimentaux. Heureusement, la multiplication des contrôles en temps réel par des dispositifs à microprocesseurs devrait pouvoir rééquilibrer la situation.

2. RECHERCHE DES PARTICULES

2.1. *Collisions protons-antiprotons à 12 GeV dans B.E.B.C.*

16 000 annihilations d'antiprotons dans la grande chambre à bulles B.E.B.C. (6 et 8 branches) ont été mesurées sur l'appareil de mesure automatique C.R.T. (cf. 6.1.1.). L'analyse des taux et des modes de production de résonances est en cours, en collaboration avec l'Université de Pise : ce travail, qui fera l'objet de la thèse d'Etat de M. OBOLENSKY, est réalisé par P. BEILLIÈRE, C. DEFOIX, J. DOLBEAU, J.L. NARJOUX, M. LALOUM, M. OBOLENSKY, avec le concours de L. RAMOS, R. DELGADO et M.G. ESPIGAT.

Avant mesure, les clichés sont sélectionnés sur tables BESSY au Campus de Jussieu (cf. 6.1.3.).

2.2. Recherche du baryonium (WA 56)

La possibilité d'existence d'états métastables composés de 2 quarks et de 2 antiquarks (baryonium) avait été suggérée aux alentours de 2 GeV par des expériences précédentes. La fin de l'exploitation de l'expérience WA 56, conduite sur l'aimant Omega, a clairement démontré, dans des conditions analogues à celles des expériences en question, l'inexistence de ces états, avec des limites supérieures nettement incompatibles avec les indications précédentes. L'exploitation de l'expérience a fourni divers autres renseignements sur les réactions à 2 corps à grand angle [1, 2].

Cette expérience, menée par A. de BELLEFON, P. BILLOIR, J.M. BRUNET, P. FRENKIEL, B. LEFIÈVRE, D. POUTOT, P. TRISCOS, G. TRISTRAM, A. VOLTE, avec le concours de C. AUBRET, P. BENOIT, C. FRITSCH et D. LEVAILLANT, a été réalisée en collaboration avec le C.E.R.N., Neuchâtel et l'Ecole Polytechnique. Elle a formé le sujet de Thèse de 3^e cycle de P. TRISCOS [3].

2.3. Etude de la production de particules charmées (NA 16)

Cette expérience est menée par une large collaboration européenne sur la petite chambre à bulles à cyclage rapide L.E.B.C., placée en amont du Spectromètre Hybride Européen (E.H.S.), et munie de caméras à haute résolution, afin d'observer des trajectoires de particules charmées sur une fraction de millimètre.

Une cinquantaine d'événements avec particule charmée ont été identifiés, donnant une estimation du temps de vie des mésons D ($2 \cdot 10^{-13}$ sec. pour le neutre et $6 \cdot 10^{-13}$ sec. pour le chargé), de la section efficace inclusive de production (quelques microbarns), et du mécanisme, central, de production [4].

J. DOLBEAU a participé à cette expérience, qui est considérée comme préliminaire à une expérience plus importante (NA 27) entreprise au début de 1982. Les deux expériences ont leurs films examinés sur tables BESSY (cf. 6.1.3.).

2.4. Recherche de particules douées de beauté aux I.S.R.

Les derniers résultats de l'expérience R416 menée aux I.S.R. concluent par la non-observabilité dans les données de signal correspondant à l'observation de particule douée de beauté (G. FONTAINE, C. GHESQUIÈRE, G. SAJOT) [5, 6].

2.5. Recherche du boson intermédiaire Z^0 sur L.E.P. (DELPHI)

Le grand anneau de collision électrons-positrons du C.E.R.N., L.E.P., est destiné à rechercher et à étudier le boson intermédiaire de l'interaction

faible, le Z^0 , dont la connaissance donnerait un grand nombre d'indications précieuses sur une des quatre interactions fondamentales, et notamment sur les liens qu'elle entretient avec l'interaction électromagnétique.

Un groupe de physiciens du laboratoire a décidé de se joindre à la collaboration DELPHI, et a largement contribué à la rédaction des premières ébauches du projet [7].

Des études ont été lancées sur la T.P.C. (chambre à projection temporelle), ses performances et son électronique, sur les R.I.C.H. (compteurs Cerenkov à images), et divers autres éléments cruciaux. L'activité du groupe devrait croître rapidement si le projet est accepté.

Le groupe se compose actuellement de J.M. BRUNET, M. CROZON, P. DELPIERRE, P. FRENKIEL, P. LUTZ, J. MAILLARD, A. MÉRIC DE BELLEFON, J. TOCQUEVILLE et G. TRISTRAM, avec la collaboration de P. BONIERBALE, G. SAGET et J.P. TURLOT.

3. DYNAMIQUE DES PARTICULES

3.1. *Annihilation proton-antiproton à 100 GeV (NA 21)*

Cette expérience, prévue pour mi-82, est en préparation. Elle utilisera le Spectromètre Hybride Européen du C.E.R.N., complété par des calorimètres hadroniques et des Cerenkov à seuil pour l'identification des antiprotons.

La logique de déclenchement est préparée par C. DEFOIX, J.J. JAEGER, A. KARAR et J.F. LEGENDRE, dont cela doit faire l'objet de la thèse de 3^e cycle. P. LUTZ, L. RAMOS et S. SZAFRAN ont préparé le logiciel d'exploitation des données des calorimètres, P. BEILLIÈRE et J. DOLBEAU celui des données des chambres à dérive.

3.2. *Collision sur noyaux lourds (FNAL 365-370)*

Une expérience de collisions à haute énergie sur des noyaux lourds donnera des informations sur les interactions de particules dans la matière nucléaire étendue. Cette expérience réalisée auprès de l'accélérateur américain du laboratoire Fermi, sur un spectromètre hybride (chambre à bulles et spectromètre magnétique), sera mesurée en 1982 sur un lecteur en spirale (cf. 6.1.2.) profondément remanié pour prendre en compte des événements dont les données préliminaires font apparaître les caractères originaux.

Cette expérience est menée par P. ALLEN, P. BEILLIÈRE, P. LUTZ et J.L. NARJOUX.

3.3. *Annihilation proton-antiproton en collision frontale (UA 1)*

Cette expérience, qui dépasse de très loin les énergies atteintes jusqu'à présent sur les accélérateurs, consiste à faire des collisions entre deux faisceaux, de protons et d'antiprotons, circulant en sens inverse dans le S.P.S. du C.E.R.N.

Notre laboratoire a participé à la construction des détecteurs à l'avant (entre 1° et 5°), dans la région des aimants compensateurs qui sont d'ailleurs calorimétrisés.

Les premières collisions ont eu lieu en juillet 1981 et ont été observées avec les calorimètres réalisés par le laboratoire, seuls détecteurs opérationnels à cette époque.

Les premières données de physique avec un détecteur à peu près complet ont été prises en fin d'année, avec une luminosité ($10^{28} \text{ cm}^{-2} \text{ sec}^{-1}$) inférieure d'un facteur 100 à la luminosité nominale, et les premiers résultats sont publiés [9].

Le comportement des multiplicités apparaît comparable à ce qu'il est à énergie plus basse. Par contre, le spectre des particules secondaires, mesuré transversalement au faisceau, tend à se rapprocher de celui prévu pour des collisions incohérentes entre quarks. L'analyse des résultats obtenus sera présentée à la XXI^e Conférence Internationale, à Paris, au mois de juillet 1982.

Participant à cette expérience, menée en collaboration avec 10 autres laboratoires européens : L. DOBRZYNSKI, G. FONTAINE, S. GEER, C. GHESQUIÈRE, Y. GIRAUD-HÉRAUD, D. KRYN, J.P. MENDIBURU, A. ORKIN-LECOURTOIS, G. SAJOT et J. VRANA, avec la collaboration d'une importante fraction des ingénieurs et techniciens du laboratoire (cf. 6.3.).

4. *EXPLORATION DE LA STRUCTURE DES PARTICULES*

4.1. *Annihilation électromagnétique des quarks (NA 3)*

Quand deux particules se rencontrent à énergie élevée, un quark de l'une peut s'annihiler avec un antiquark de l'autre. Quand cette annihilation se produit par voie électromagnétique, elle peut être calculée avec exactitude, et on peut ainsi remonter à la distribution des quarks et des antiquarks.

La première voie d'annihilation étudiée a été celle où la paire quark-antiquark se transforme en paire de muons (effet de Drell et Yan) [10].

Des résultats complémentaires ont été obtenus :

- distribution transverse des paires de muons produites par des pions à diverses énergies ;
- fonctions de structure des pions, des kaons et des antiprotons ;
- production de résonances vectorielles homologues au photon, notamment ψ et Υ ;
- production de deux paires de muons.

La dernière étude, qui se poursuit, fera l'objet de la thèse de A. TILQUIN.

L'étude des voies d'annihilation photoniques a été entreprise (photon et gluon ou 2 photons). Pour cela, un système de calorimétrie et de localisation de la gerbe électromagnétique créée par les photons a été élaboré. Un réseau de microprocesseurs (MC 68 000) contrôle en permanence la stabilité et l'étalonnage des divers composants de ce dispositif (plus de 3 000 voies de mesure analogiques). Le laboratoire a joué un rôle important dans la réalisation de ce réseau de contrôle, ainsi que dans celle des détecteurs devant supporter un haut flux (hodoscope de faisceau, chambres placées près de la cible). Il a également apporté des contributions notables aux diverses simulations.

Contribuent à ce travail M. CROZON, P. DELPIERRE, P. ESPIGAT, T. LERAY, J. MAILLARD, A. TILQUIN, avec la collaboration de P. BONIERBALE, P. COURTY, L. HERTEAULT, G. SAGET, J.P. TURLOT, J. VALENTIN.

L'expérience est faite en collaboration avec les laboratoires de l'Ecole Polytechnique, de Saclay, de l'Accélérateur Linéaire d'Orsay, du C.E.R.N. et de l'Université de Pise.

4.2. *Photoproduction à haute énergie (NA 14)*

Cette expérience, exploratoire, est installée dans un faisceau intense de photons de haute énergie au C.E.R.N. Elle se propose d'étudier la structure des protons cibles par diffusion des photons, ou par leur transformation en gluons.

Le laboratoire a préparé une partie importante de la logique de déclenchement : chambre « à damiers » de 125×240 cm² utiles à 500 voies, et électronique rapide effectuant une matrice de coïncidence entre les damiers et un hodoscope situé plus loin dans l'expérience. Il a aussi mis au point le logiciel d'acquisition des données dans un microordinateur CAB fourni par l'Ecole Polytechnique.

Cette expérience est menée, pour le laboratoire, par A. de BELLEFON, J.M. BRUNET, P. FRENKIEL, B. LEFÈVRE, D. POUTOT, G. TRISOMAM et

A. VOLTE, avec le concours de C. AUBRET, P. BENOIT, C. FRITSCH, D. LEVAILLANT et P. VERGEZAC. Elle est menée en collaboration avec 9 autres laboratoires européens.

5. TRAVAUX THÉORIQUES

5.1. Interaction photon-photon

L'étude de l'interaction photon-photon a été poursuivie [11] : création de paires de Δ (N. ARTEAGA-ROMERO), corrections à la création de paires de quarks (G. MISSONNIER, pour une thèse de 3^e cycle), création de 2 paires de quarks (J. PARISI), calculs de corrections radiatives (G. COCHARD, S. ONG, J. SILVA). La méthode a été étendue à l'interaction photon-gluon (C. CARI-MALO, P. KESSLER, J. PARISI, J. SILVA) [12], ou au processus inverse de double création de photons.

5.2. Modèle de quarks et chromodynamique quantique

G. BORDES a poursuivi, en collaboration avec A. NICOLAIDIS (Université de Salonique), l'étude des modèles de quarks dans le cadre de la chromodynamique quantique : distribution en moments transverses dans les processus durs [13], et interprétation de la violation de l'invariance d'échelle dans le processus de Drell-Yan (en préparation).

5.3. Electrodynamique quantique : resommation des divergences infrarouges

Dans la ligne des travaux précédents, C. CHAHINE a calculé pour divers groupes expérimentaux, les corrections radiatives et les probabilités de détection de photons durs : collaborations avec l'European Muon Collaboration et avec les physiciens travaillant à l'Accélérateur Linéaire de Saclay.

Ce travail se développe vers une méthode présentant une alternative rigoureuse à celle des logarithmes dominants.

6. ACTIVITÉS D'INSTRUMENTATION

6.1. Instruments de mesure de clichés de chambre à bulles

6.1.1. Appareil C.R.T. - Paris

L'appareil C.R.T. (analyseur à tube cathodique) a terminé, avec ses 2 têtes de mesure, la mesure des clichés d'interactions d'antiprotons à 12 GeV dans

B.E.B.C. (cf. 2.1.). Puis l'appareil a été préparé pour les caractéristiques bien différentes des clichés des expériences NA 16/27 (cf. 2.3.) et NA 21 (cf. 3.1.) à haute énergie : remaniement du logiciel (A. DNIESTROWSKI, R. MERZOUQ, A.M. DUBOURDEAU), du matériel (A. KARAR, M. BATLLO, Y. GUICHARD) et des filtres électroniques (M. ABBÈS).

L'équipe d'exploitation, sous la direction de R. DELGADO et J. GILLY, comprend M. SITRUK et sept opérateurs dépendant de l'Université de Paris VI.

6.1.2. *Appareil L.S.D.*

Le lecteur en spirale L.S.D. a été adapté aux caractéristiques de l'expérience de collisions sur noyaux lourds F.N.A.L. 365/370 (cf. 3.2.) : introduction d'un filtrage en ligne adapté, par acquisition en mémoire-tampon et utilisation d'un microprocesseur. L'équipe du L.S.D. comprend, sur le plan technique : M. FORLEN, F. ROSSEL, et pour les opérateurs : A. BEN RAIS, J.C. COUILLARD, Y. GUICHARD, R. GUILLAO, I. KEITA, S. LANTZ, P. LEBASQUE, J. LECIGNE, A. MALÉZIEUX, R. REDJALA, E. VASCONCELOS.

6.1.3. *Tables BESSY*

Les tables BESSY, couplées en mode conversationnel avec un ordinateur, servent à l'examen des clichés et à la prémessure des points intéressants. Elles sont utilisées pour la sélection des clichés d'annihilation $p\bar{p}$ à 12 GeV (cf. 2.1.) et ultérieurement pour l'examen des clichés obtenus dans L.E.B.C. pour l'expérience NA 16/27 (cf. 2.3.). Ces tables, qui dépendent du L.P.N.H.E. de l'Université de Paris VI, sont installées sur le campus de Jussieu. Les opérateurs, qui dépendent de notre laboratoire, sont : J. BOUCHER, E. CARVALHO, R.H. LE BIHAN, F. OTT, M. SOUMANA, F. TEMBELY, NGUYEN VAN THANH.

6.2. *Acquisition des données et contrôle des expériences*

Le développement des microprocesseurs, le coût relativement bas des composants a permis de multiplier dans l'environnement expérimental les dispositifs actifs d'acquisition, de compaction et d'échantillonnage des données, ainsi que les dispositifs de contrôle systématique des appareillages, entre les éjections de l'accélérateur. Plusieurs philosophies se font encore concurrence : le microprocesseur à vocation universelle et celui rigoureusement adapté aux tâches à accomplir. Les avantages de l'un ou de l'autre peuvent l'emporter de façon décisive compte tenu de l'immense variété des situations rencontrées. Du côté « universel », citons le Multiplexeur Universel de Messages à Microprocesseur (M.U.M.M.), développé par G. FONTAINE, L. GUGLIELMI, J.J. JAEGER, S. SZAFRAN [14]. Du côté « adapté », citons les

contrôleurs et les blocs mémoires de l'expérience NA 3 (cf. 4.1.), réalisés par P. COURTY, G. DESPLANCQUES, L. HERTEAULT, J. VERGNE, avec un logiciel de J. VALENTIN.

Afin de familiariser techniciens et physiciens avec ces techniques, J.J. JAEGER a fait un séminaire interne à ce sujet [15].

6.3. *Réalisation de détecteurs*

L'expérience UA 1 de collisions frontales protons-antiprotons (cf. 3.3.) a mobilisé une fraction importante des techniciens du laboratoire pour la construction de ses détecteurs : chambres à projection temporelle (T.P.C.), calorimètres hadroniques et électromagnétiques avant, chambres de localisation insérées dans ces calorimètres. Les études et réalisations de mécanique ont été faites par : A. COMMERÇON, J.C. COUILLARD, G. DESCÔTE, A. DIACZEK, D. MARCHAND, P. PAIRAT, A. PATIOU, J.P. PENCOLÉ, J.P. RÉNY, C. ROBERT, R. SAIGNE, R. SALOMONE, P. SALIN et D. SOTIRAS. La partie électronique de ces détecteurs a été étudiée et réalisée par : M.H. ANDRADE, D. BROSZKIEWICZ, R. BRUÈRE-DAWSON, J. DA PIEDADE, C. FINETIN, Y. GUICHARD, R. GUILLAO, J.J. JAEGER, I. KEITA, P. MARQUESTE, D. MONNOT, R. REDJALA, P. REINHARDT, P. SALIN, S. SELMANE, P. TARDY, J.P. VILLAIN et J. WAISBARD.

Les analyses et programmes informatiques correspondants ont été menés par L. GUGLIELMI, J. LECIGNE, S. SZAFRAN, B. TON THAT et M. TOURÉ.

Une grande chambre « à damiers » a également été construite pour l'expérience NA 14 (cf. 4.2.) par A. COMMERÇON, J.P. JOBEZ, M. PAIRAT, J.P. PENCOLÉ, C. ROBERT, R. SALOMONE et D. SOTIRAS.

6.4. *Etude de nouveaux systèmes de détection*

6.4.1. *Chambre à bulles holographique*

A. KARAR participe à l'étude et à la réalisation d'un analyseur d'hologrammes, en collaboration avec l'Université de Paris VI. Une prise de vue holographique de chambre à bulles, après filtrage optique, pourrait permettre de restituer ainsi des traces avec des bulles de 8 μm , avec un pouvoir de résolution compatible avec la mise en évidence de temps de vie de l'ordre de 10^{-14} sec. (particules douées de beauté).

6.4.2. *Cerenkov à image circulaire*

J. TOCQUEVILLE, avec une équipe du C.E.R.N., participe au développement des R.I.C.H. (Ring Imaging Cherenkov), qui pourraient être utilisés pour

les premières expériences de L.E.P. (cf. 2.4.), avec radiateur gazeux ou liquide. Les difficultés résident dans l'obtention d'une haute efficacité de détection des photons Cerenkov, et dans la nécessité de les localiser avec précision dans 2 dimensions [16-18].

6.4.3. *Chambre à plots*

La nécessité de connaître rapidement, même approximativement, la position d'une particule dans les 2 dimensions a conduit à l'élaboration des chambres « à damiers » à lecture cathodique, la cathode étant divisée en damiers non contigus. Pour obtenir une information plus précise en un temps à peine plus long, un groupe du laboratoire a mis à l'étude une lecture sur cathode résistive, mais continue, à partir d'un ensemble de points ou plots. Les plots touchés fourniraient rapidement une information sommaire de position, que l'on pourrait raffiner en étudiant la répartition des charges entre les plots. Cet espoir est confirmé par les premiers résultats, qui montrent l'existence d'un effet d'écran important (M. BENAYOUN, J. KAHANE, P. LERUSTE, C. ROBERT, R. SENÉ).

6.4.4. *Détecteurs à semi-conducteurs*

Le passage d'une particule ionisante à travers une jonction provoque l'écoulement d'une très faible charge. Dans un circuit intégré, on peut amplifier cette charge sur place pour lecture ultérieure. Des essais dans ce sens, utilisant une technologie M.O.S. avec amplification F.E.T., réalisés en collaboration avec le Laboratoire de Microélectronique de l'E.S.I.E.E. ont montré la validité du principe. Il reste à réaliser un procédé de lecture utilisable pour extraire l'information d'une mosaïque de détecteurs semblables (B. EQUER).

7. *ACTIVITÉS DIVERSES*

P. SOLEILLET et M. SPITZER-ARONSON ont poursuivi leurs études physico-chimiques des vitraux médiévaux. Le résultat le plus notable en est la découverte dans un vitrail de 637 bâtonnets cristallins allongés. La distribution statistique de leurs orientations permet de retrouver les caractéristiques de l'étirement du verre au cours du façonnage.

PUBLICATIONS

[1] L. BACHMAN *et al.*, $\bar{p}p \rightarrow \bar{p}p$ and other two body reactions at large angle and momentum transfer (Communication à la Conférence Internationale de Lisbonne, juillet 1981).

[2] L. BACHMAN *et al.*, Λ polarization at large p_T and $|t|$ in π^-p and $\bar{p}p$ reactions (*Ibid.*).

[3] P. TRISCOS, *Etude des réactions* $\pi^+p \rightarrow \Delta^{++}p\bar{p}$ à 20 GeV/c (Thèse de 3^e cycle, Université de Paris XI, Orsay).

[4] M. AGUILAR-BENITEZ *et al.*, *Charmed Particle Production in 360 GeV π^-p and 360 GeV pp interactions* (Communication à la Conférence Internationale de Lisbonne, juillet 1981).

[5] A.C.C.D.H.K.W. Collaboration, *Further investigation of beauty baryon production at the I.S.R.* (C.E.R.N.-E.P. 81-96).

[6] A.C.C.D.H.K.W. Collaboration, *Confirmation of a negative result from a search for beauty at the I.S.R.* (C.E.R.N.-E.P. 82-31).

[7] DELPHI Collaboration, *A Detector with Lepton, Photon and Hadron Identification* (C.E.R.N., 1982).

[8] BRICK *et al.*, *Measurement of the multiplicities in the collision of hadrons with heavy nuclei at 200 GeV/c* (L.P.C. 81-33, à paraître dans *Nucl. Phys. B*).

[9] UA 1 Collaboration, *Some observations on the first events seen at the C.E.R.N. proton-antiproton collider* (*Phys. Lett.*, 107 B, 320, 1982).

[10] BADIER *et al.*, *Test of nuclear effects in hadronic dimuon production* (C.E.R.N.-E.P. 81-63).

[11] P. KESSLER, C. CARIMALO, J. PARISI, *Photon-photon collisions not induced by ee collision rings* (L.P.C. 81-30).

[12] C. CARIMALO, P. KESSLER, J. PARISI, J. SILVA, *On a possibility of observing elastic photon-gluon scattering in ep collisions* (L.P.C. 81-14).

[13] A. NICOLAIDIS, G. BORDES, *Eikonal corrections to hard processes* (L.P.C. 81-22 Rev.).

[14] S. EJZMAN, L. GUGLIELMI, J.J. JAEGER, *Multiplexeur de messages à microprocesseurs* (L.P.C. 80-26).

[15] J.J. JAEGER, *Initiation aux microprocesseurs* (L.P.C. 82-01).

[16] E. BARRELET *et al.*, *New Results on Cherenkov Ring Imaging obtained with a T.P.C.-type photon detector using T.M.A.E. and a fused-quartz window* (Communication à la Conférence Internationale de Lisbonne, juillet 1981).

[17] E. BARRELET *et al.*, *Tests of the Ring Imaging Cherenkov drift detector* (*Proc. of the 1981 summer workshop on Isabelle*, B.N.L., 1981, p. 1378).

[18] E. BARRELET *et al.*, *A Two-dimensional, single-photoelectron drift detector for Cherenkov Ring Imaging* (C.E.R.N.-E.P. 82-09).

SÉMINAIRES DU LABORATOIRE

Mercredi 10 mars 1982 : *Résultats de Mark II à P.E.P.*, par A. BLONDEL (L.P.N.H.E. - Ecole Polytechnique).

Mercredi 17 mars 1982 : *La fusion thermonucléaire : concepts, expériences en cours, perspectives*, par R. PELLAT (Ecole Polytechnique).

Mercredi 24 mars 1982 : *Spectroscopie des mésons lourds*, par C. QUIGG (E.N.S. - F.N.A.L.).

Mercredi 31 mars 1982 : *Mesure du taux de production d'axions auprès d'un réacteur nucléaire*, par Y. DESCLAIS (L.A.P.P. Annecy).

Mercredi 21 avril 1982 : *Les futurs projets e^-p : Hera...*, par J. FELTESSE (C.E.N. Saclay).

Mercredi 28 avril 1982 : *Cordes quantiques et spectres de masse des hadrons*, par J.L. GERVAIS (E.N.S.).

Mercredi 5 mai 1982 : *Expériences sur les inégalités de Bell*, par A. ASPECT (Institut d'Optique).

Mercredi 12 mai 1982, *Moment transverse des dimuons*, par Ph. MINÉ (Ecole Polytechnique).

Mercredi 19 mai 1982, *Qu'a-t-on appris de neuf en Physique Nucléaire avec la diffusion d'électrons ?*, par B. FROIS (Saclay).

Mercredi 26 mai 1982, *Jets de quarks et de gluons dans l'état hadronique final de l'interaction μp et e^+e^- : analyse dimensionnelle*, par J.J. AUBERT (L.A.P.P. Annecy - Luminy Marseille).

Mercredi 2 juin 1982, *Derniers développements dans le domaine de collisions photon-photon*, par P. KESSLER (L.P.C.).