

LES JOURNÉES DU DAPNIA

Les métiers d'aujourd'hui et de demain

Seignosse, 18-20 septembre 1996

Electrotechniciens, chimistes, secrétaires, informaticiens, chefs de projets, qualitatifs, électroniciens, ingénieurs, archivistes, physiciens, cryogénistes, magnéticiens, chefs de service et de département présents et à venir, communicateurs et webbeux de tout poil, unissons-nous et parlons nous de nos métiers !

Tel est le vibrant appel auquel avaient répondu dès la mi-juin plus de 370 dapnieuses et dapnieux. Il est encore temps de s'inscrire. Il fait beau, en septembre, dans les Landes, au bord de la mer... On y mange bien...

Nous allons mieux nous connaître. Plannings, organigrammes, notes de service sont certes choses utiles ; mais le contact direct, humain, chaleureux, est irremplaçable.

La convivialité exalte les échanges et galvanise les énergies. Le travail ne s'en portera que mieux ! D'où cette proposition de slogan :

*On va tous à Seignosse
Et après mieux on bosse*

Il s'agit là d'une expérience inédite : réunir tous les corps de métier d'un grand organisme de recherche cognitive et instrumentale après ses quatre premières années d'existence, afin qu'ils confrontent leur expérience et leurs aspirations. Ce n'est



ni un congrès ni un séminaire ni une conférence, ni un symposium, ni un atelier de travail (*workshop*). Ni commission, ni colloque. Il ne s'agit pas de passer en revue les réalisations du DAPNIA service par service ou manip par manip. Cela se fait en d'autres lieux en de multiples occasions. Ces journées ont pour vocation de montrer comment les professionnels du DAPNIA répondent aux défis que pose la physique des deux et même trois infinis : le petit, le grand, le complexe. La science avance souvent de façon chaotique, hésitante, polémique même. Les concepts à présent

Dernière minute :

JOËL FELTESSE FUTUR NOUVEAU CHEF DU DAPNIA

bien établis ne sont pas nés sans heurts, par génération spontanée. Leur gestation a été semée de doutes, de tâtonnements, de conflits. La science est une fabuleuse aventure. Nous la vivons. Alors disons comment nous la vivons.

Le DAPNIA est en lui-même une expérience originale. Comme l'écrivit son chef Jacques Haïssinski, en exergue de la plaquette « DAPNIA 1993-1994 » :

« Un tel regroupement de physiciens des trois disciplines à un caractère exceptionnel. Il offre les meilleures conditions possibles pour lancer des programmes se situant aux frontières de ces disciplines (...) En outre, le DAPNIA inclut des services qui, en symbiose avec ces chercheurs, développent et construisent les instruments de pointe dont ceux-ci ont besoin... »

A organisme original, réunion originale. C'est ce que nous souhaitons pour ces journées.

Voici maintenant l'état des lieux.

Seignosse nous accueillera dans est un VVF (Village Vacances Familiales) landais, les pieds dans l'eau. Nous nous y rendrons en TGV spécialement affrété départ Paris Montparnasse et Massy le mercredi matin 18

septembre vers 8 heures 30 et 9 heures. Le mode d'attribution des places est encore à l'étude, mais il est d'ores et déjà certain — originalité oblige — qu'il y aura des annexes II en première et des annexes I en seconde. Et vice-versa.

Des cars nous transporteront de Dax à Seignosse. Nous logerons en appartements comprenant des chambres simples séparées, conciliant ainsi intimité et convivialité.

Une fois installés, nous rentrerons aussitôt dans le vif du sujet avec une courte introduction du chef de département.

Suivront les interventions, chacune d'une demi-heure dont dix minutes de discussion. Chaque intervenant est libre de ses modes d'expression, diapos, vidéo, transparents, dessins, poèmes etc. *Merci de bien vouloir en communiquer le canevas le plus détaillé possible aux organisateurs (voir en colonne 3) avant le 31 juillet 1991.*

Pour ménager le jeudi après déjeuner un créneau de deux ou trois heures pour passer de la mer de Fermi à l'Atlantique et des châteaux de plomb aux châteaux de sable, on bossera mercredi soir après dîner. En revanche, le jeudi soir offrira repas amélioré et animation.

Catherine Césarsky sera des nôtres les deux premiers jours. Elle participera à une table ronde le jeudi matin, où seront

évoqués entre autres nos métiers de l'avenir, mais sans doute aussi l'avenir de nos métiers...

Une autre personnalité, peut-être le futur chef de département, dressera le bilan de ces journées.

Le retour se fera en train Corail, pour raisons budgétaires, arrivée à Paris-Austerlitz en début de soirée avec peut-être un arrêt à Juvisy d'où l'on peut regagner Massy par le RER « C ».

Prévoir son « frichti » (et ses bouteilles) à l'aller, il n'y aura pas de voiture-bar, mais chacun(e) touchera une indemnité de 40 francs. Ainsi qu'un panier-repas au retour. On pourra se rendre à Seignosse par ses propres moyens mais aucune allocation transport n'est prévue. Train, gîte (gîtes en bois ?) et couvert sont, bien sûr, gratuits.

Pour plus amples renseignements, on peut s'adresser au Comité d'Organisation, en particulier à Pilar Schweisguth, secrétaire du CU DAPNIA, Bât. 141, pce 018, tél. 70 99, ou au signataire de ces lignes, Bât. 703, pce 6, tél. 73 88.*

Joël Martin (ScintillationS)

* Par exemple, pourquoi les Landes ? Parce que certaines personnes préférèrent les Landes au Gard (NDLR).

HERA ET LA QUÊTE DU GLUON

Comment traque-t-on le gluon au cœur du proton que l'on sonde à l'aide de ce gigantesque microscope électronique qu'est HERA ? C'est la question que posaient Joël Feltesse et Robi Peschanski dans le précédent numéro de « Scintillations ». Ils y répondent dans ce numéro.

Résumé du n° 27 - Pour observer des quarks et des gluons l'expérimentateur doit tenir compte d'un phénomène étrange : les quarks et les gluons subissent d'autant moins la contrainte de la présence de leurs voisins qu'ils sont tassés les uns sur les autres dans une zone extrême-

ment exigüe où la force qui les lie devient quasiment nulle, leur zone de faible(*) couplage (voir le n° 27) au sein du nucléon. Ce paradoxe impose à l'observateur de ménager, entre sa sonde et la cage à gluons (il fouille la colle, NDLR), une zone d'interaction dont la taille approche celle de cette fameuse zone de faible couplage, minuscule bulle de quasi-liberté où les liens entre gluons se relâchent presque totalement. Il lui faut donc une sonde extrêmement pointue, donc énergétique. Mais il ne doit pas se conduire en éléphant dans un magasin de porcelaine : on accède mieux aux faibles couplages

avec une sonde qui se couple de façon peu intense à l'objet étudié et d'une manière parfaitement connue. De plus, il vaut mieux étudier d'abord les phénomènes les plus simples : un projectile sans structure (un électron, par exemple) est préférable à un projectile composite et la « cible » idéale est celle qui ne contient qu'une sorte de hadrons.

(*) - Faible couplage, c'est-à-dire léger, ténu, relâché. Ne pas confondre ce faible avec celui de la force électrofaible, interaction fondamentale de la Nature différente de la force de couleur qui lie quarks et gluons.



Intérieur du calorimètre à argon de H1 (avant remplissage d'argon liquide)

HERA répond à ce « cahier des charges » : un faisceau d'électrons frappe des protons et l'énergie est telle que la résolution spatiale est de l'ordre d'un millième de fermi (10^{-18} mètre), nécessaire pour révéler la structure fine en quarks et gluons du proton.

Le faisceau de Stanford permettait de sonder le proton avec une résolution de 0,1 fermi, soit le dixième de sa taille. On voyait avant tout les quarks dits « de valence » (voir les articles de J. M. Laget, n° 21 et 22), qui portent au moins un dixième de l'impulsion du proton et déterminent la charge électrique.

Dans les années 80, on obtint une résolution 10 fois plus fine grâce aux faisceaux de muons et de neutrinos du CERN (Genève) et du Fermilab (Chicago) de plus en plus énergétiques, jusqu'à 1000 GeV (1 TeV), envoyés sur des cibles fixes. Mais ce n'était pas encore suffisant.

Pour atteindre la résolution de 10^{-18} mètre avec cible fixe, il faudrait des faisceaux d'une énergie actuellement inaccessible. En effet, lorsqu'un faisceau frappe une cible fixe, le plus clair de l'énergie est consommé par le recul des particules incidentes (énergie cinétique), ne laissant qu'une relativement faible énergie « utile », celle qui détermine la résolution du microscope.

Cette énergie utile est proportionnelle à la racine carrée de l'énergie du faisceau, \sqrt{E} . Dans un collisionneur, en revanche, où deux faisceaux se choquent de front, l'énergie cinétique de recul est minimisée. Elle peut même devenir nulle si les deux faisceaux ont des directions exactement opposées. L'énergie utile est alors égale à $2E$.

HERA utilise la technique des *anneaux de collisions*. Les protons-cibles sont accélérés dans un anneau d'un diamètre de 6,3 km et les électrons le sont en sens inverse dans un autre anneau de même diamètre, juste en dessous du premier (voir photo page 2 n° 27). Les électrons atteignent 28 GeV et les protons, 820 GeV. *L'énergie utile obtenue est équivalente à celle qu'on obtiendrait sur cible fixe avec un faisceau d'électrons de presque 50.000 GeV!* Le tout est enterré sous la ville de Hambourg à 20 mètres de profondeur. Une partie importante des quadrupôles (aimants de focalisation) supraconducteurs du faisceau de protons ont été étudiés puis réalisés sous la direction des ingénieurs du STCM.

Les deux faisceaux se croisent en deux zones d'interactions où sont installés deux gros détecteurs, H1 et ZEUS construits par des collaborations internationales groupant plusieurs centaines d'ingénieurs techniciens ou physiciens. La pièce maîtresse de H1 est un calorimètre à argon liquide, le plus grand jamais construit,

dont le cryostat et la cryogénie ont fait l'objet d'un contrat auprès du STCM. Une partie importante des équipements internes du calorimètre : les empilements de plaques de condensateurs groupés en octants et l'électronique de traitement des événements détectés, ont été réalisés au SED et au SEI, en étroite collaboration avec le SPP.

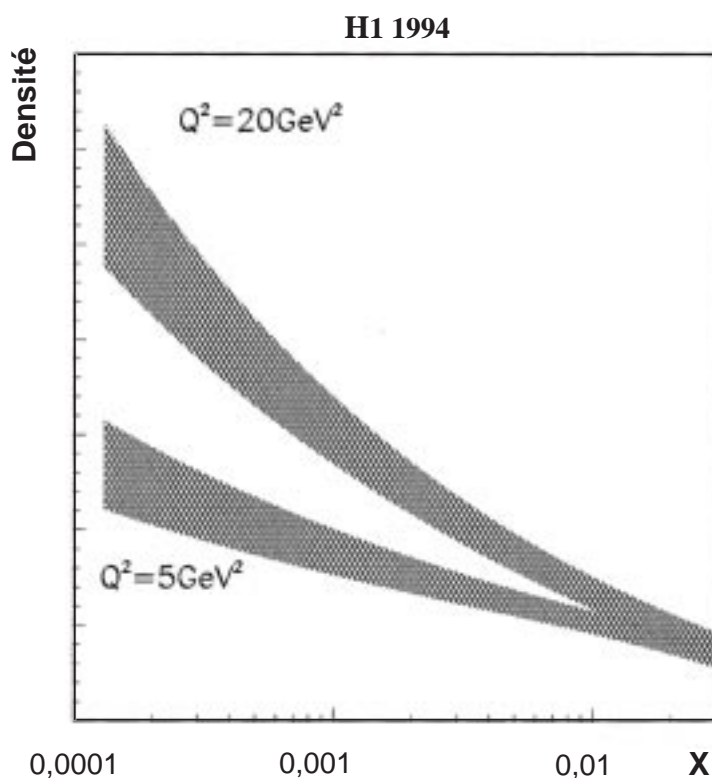
Les premiers résultats ont été inattendus.

D'une part, un accroissement spectaculaire de la densité de quarks lorsque la fraction d'énergie du proton qu'ils portent est petite, c'est-à-dire quand ils restent en essaim, faiblement couplés les uns aux autres. Or, les quarks que l'on observe dans ce domaine d'énergie sont directement issus de l'interaction des gluons. Conclusion : les gluons et donc les quarks prolifèrent dans les zones d'énergie accessibles à HERA. Cette prolifération prédite dès la naissance de la théorie actuelle de la force de couleur, la Chromodynamique Quantique (QCD), mais jamais vérifiée jusqu'alors, serait directement liée à l'auto-couplage des gluons.

Autre phénomène marquant : la croissance observée de la densité est d'autant plus forte que le pouvoir de résolution est élevé, donc la zone sondée avec un maillage plus fin.

Cette amplification prédite par QCD complète un ancien modèle qui postulait que la densité des sous-constituants du proton était indépendante de l'échelle d'observation, en clair, du grossissement du microscope. Ce résultat montre que, dans les zones auxquelles HERA permet d'accéder, cette invariance de la densité en fonction de l'échelle d'observation, appelée invariance d'échelle, n'est plus vraie. La croissance de la densité de gluons avait été observée dans une certaine mesure par des expériences sur cible fixe avec des faisceaux de neutrinos et de muons où le DPhPE (qui ne s'était pas encore fondu dans le DAPNIA), joua un rôle majeur. Mais elle s'est révélée considérablement amplifiée dans le domaine exploré par HERA.

Cette prolifération des gluons est un résultat tout à fait surprenant ! Le graphique page suivante montre très nettement



l'accroissement de la densité des gluons lorsque croît le transfert d'énergie et d'impulsion du projectile au proton cible, c'est à dire quand s'affine le maillage de la zone d'interaction.

Récapitulons : les gluons ne portent pas de charge électrique ; on ne peut pas accéder directement à leur densité dans le proton. Mais la théorie prévoit que la densité des quarks est liée à celle des gluons. Le papier attrappe-mouche attire les mouches. Disons, pour grandement simplifier, qu'en mesurant la densité de quarks, on accède à celle des gluons.

La densité de quarks et donc de gluons a été mesurée à HERA de deux façons différentes.

— Première méthode : le détecteur permet de distinguer les chocs des électrons sur des quarks qui portent une fraction fixée à l'avance de l'énergie du proton.

Des quarks présélectionnés en quelque sorte. On compte ces chocs. Le nombre obtenu est lié à la densité des quarks présélectionnés. On étudie alors la variation de ce nombre avec l'énergie transférée par l'électron, reliée comme on l'a vu au « grossissement du microscope ». Si l'invariance d'échelle

était vraie, ce nombre devrait être indépendant du grossissement. Or on observe une variation qui, donc, viole l'invariance d'échelle (voir le graphique).

— Deuxième méthode inaugurée à HERA : on a mesuré le taux d'événements de *diffusion profondément inélastique* accompagnés de l'émission de deux jets de hadrons en plus des débris du proton.

Dans ce processus, un électron est dévié par un proton et lui transfère une très grande quantité d'énergie et d'impulsion ce qui, on l'a vu, équivaut à étroitement localiser l'interaction. Au point que l'électron frappe un quark qu'un gluon vient d'émettre avec un antiquark, chacun de ces deux corpuscules donnant naissance à un jet de hadrons. Cette paire de jets signe le choc d'un électron sur un gluon. On conçoit volontiers que plus la densité de gluons est élevée, plus l'électron a de chances d'en dégommer un. Mesurer le taux de tels événements c'est donc accéder à la densité de gluons.

Autre résultat encore plus inattendu : on a observé que dans des diffusions où l'électron a profondément pénétré dans le noyau, une fois sur dix le proton sort quasi-intact de la collision et continue sa

Ces deux courbes, mesurées pour deux finesses de résolution différentes, reflètent chacune la densité de quarks et de gluons en fonction de la fraction « x » de la quantité de mouvement initiale du nucléon-cible emportée par le quark intervenu dans l'interaction. Cette fraction x est comprise entre 0 et 1. Plus elle est petite, plus les liens entre quarks et gluons sont relâchés. On aborde alors la zone des faibles couplage. Les courbes montrent bien que la densité de quarks-gluons augmente plus l'on s'en approche.

On voit en outre que plus la finesse d'observation est grande (ce qui correspond à un plus grand transfert d'énergie et d'impulsion, désigné par « Q^2 »), plus la densité est élevée. C'est une observation directe de la violation de l'invariance d'échelle.

route, à peine dévié. Tout se passe comme si le vecteur de l'interaction entre le proton et l'électron était un objet sans couleur (**), ni photon ni gluon celui-là même qui entre en scène comme autre vecteur de l'interaction forte entre protons à partir d'une dizaine de GeV, et que l'on observe dans les gros accélérateurs à protons (le SPS au CERN, le Tévatron au Fermilab etc). On l'appelle « poméron », (du nom du physicien russe Pomerantchuk). L'analyse actuelle semble montrer que dans la collision le poméron éclate comme un fruit trop mûr et révèle qu'il est principalement composé de gluons.

En guise de conclusion... Élargissement du domaine d'investigation, résultats inattendus, la récolte de HERA est déjà prometteuse. Les théoriciens voient apparaître de nouvelles propriétés, et

donc de nouveaux sujets de réflexion sur la force de couleur. Avec la prolifération des quarks et des gluons, la forte violation de l'invariance d'échelle et l'émergence du « poméron », l'espoir est grand de comprendre en profondeur les objets fondamentaux qui gouvernent la matière en interaction forte, des quarks et gluons aux hadrons et noyaux.

Les mystères du confinement sont peut-être à notre portée.

Joël Feltesse (DAPNIA/SPP) et Robi Peschanski (SPHT)

Avec quelques grains de sel de Joël Martin (« ScintillationS »), entre autres les inserts en petits caractères gras.

(**) — A beaucoup plus basse énergie, quelques GeV, des physiciens du SPhN se penchent aussi sur des phénomènes reliés à la couleur. L'expérience inaugurale de CEBAF (voir « ScintillationS » n° 26) étudie la propagation quasi sans entrave, dans la matière nucléaire, des protons dont les quarks sont dans une configuration « concentrée ». De tels protons n'auraient pratiquement pas d'interaction forte avec leurs congénères. Cette « transparence de couleur » sera peut-être observée à CEBAF, et, qui sait ? un jour à ELFE. Le DAPNIA est une grande famille (et le SPhT un ami attentif et sincère).

NEDIALEKTICKÁ ÚVAHA O ŽIVOTE A O SPINU

C'est le titre du discours qu'a prononcé François Lehar (SPP) lors de son élévation à la dignité de Docteur Honoraire de l'Université de Prague (voir le n°27 de « ScintillationS ») Il manque deux accents circonflexes inversés (comme sur le "C" de Cerenkov) sur le Z et le E de « ZIVOTE » ; les lecteurs tchéophones auront bien sûr rectifié d'eux-mêmes...

Mais comme il est probable qu'ils représentent une faible part du lectorat de « ScintillationS », notre journal publie plutôt de larges extraits du discours qu'a prononcé Bernard Peyaud, chef du SGPI, le 23 avril 1996, lors de cette belle cérémonie.

Si l'on voulait rendre compte avec loyauté de la carrière d'homme et de physicien du Dr Franz Lehar, il faudrait y consacrer plusieurs ouvrages pour être à la mesure de la richesse et de l'intensité qui y sont associés.

C'est seulement quelques aspects de sa vie et de son travail que nous évoquons aujourd'hui en balayant de manière bien imparfaite quarante années d'une aventure exemplaire.

Dans les années 60, c'est au laboratoire JINR de Dubna où est installé entre autres machines le Synchrophasotron (voir « Le DAPNIA à Dubna » dans le n° 24), que Franz Lehar étudie et travaille comme chercheur. Il y soutient sa thèse en 1966 et obtient le diplôme soviétique de Docteur en Physique.

La conférence Rochester de l'année 1968 a lieu à Vienne. C'est en s'y rendant en voiture

avec sa famille que Franz Lehar apprend le 21 août l'invasion de la Tchécoslovaquie par les troupes du Pacte de Varsovie menées par l'URSS, son pays hôte au plan scientifique. Arrivé

Deux mois plus tard à Prague, Franz est condamné à 3 ans de prison ferme et son épouse à 15 mois. Leurs biens sont confisqués sans que la décision ne soit communiquée.



Remise du diplôme de Docteur Honorable à François Lehar (SPP) à Prague. Allocution de l'impétrant.

à Vienne, il y rencontre Ludwig Van Rossum physicien de l'ex-DPhPE à Saclay et décide de venir en France pour continuer ses travaux. Franz Lehar ne reverra l'URSS et son pays natal qu'en 1989, 21 ans après le Printemps de Prague.

En France où il demande l'asile politique, il obtient un poste temporaire au CNRS qui le détache dans le groupe de Van Rossum au sein du DPhPE que dirige André Berthelot. Ce dernier défendra en personne la candidature de Franz au poste de chercheur permanent au CNRS.

L'asile politique est accordé en 1972, et le 5 mars 1974, François Lehar et sa femme obtiennent la nationalité française.

Aujourd'hui, cet « épisode » est classé document historique et les condamnations de ce type ont été annulées par Vaclav Havel.

Après un travail au CERN sur la rotation de spin en diffusion proton-proton et les collisions kaon-neutron, Franz devient un des maîtres d'œuvre du programme nucléon-nucléon (1977-1980) auprès de Saturne dont il est devenu entre temps membre du comité des programmes. Pendant cette période, il participe très activement à la construction de la cible polarisée. (voir dernière heure page 8)

Il passe une partie de son temps à l'Université de Montréal en 1978, 1981, 1983, 1986, ainsi

qu'au laboratoire SIN à Villigen près de Zurich (aujourd'hui Institut Scherrer) en 1980 pour la mesure, avec des détecteurs développés à Saclay, d'un paramètre fondamental de l'interaction nucléon-nucléon ($\Delta\sigma_L$, voir n° 24, page 6 en bas à droite).

Voilà Franz armé pour faire des mesures précises de diffusion à Saturne. Entre 1981 et 1985 il conduit une expérience complète, mesure et publie 3000 points menant à la reconstruction directe des amplitudes de diffusion. Lors d'une seconde étape, Franz obtient 1800 autres points en projetant des faisceaux de neutrons polarisés de cinq énergies différentes sur une cible, elle-même polarisée. En 1985 un titre de directeur de recherche au CNRS le consacre comme un des maîtres incontestés de la physique du spin.

Franz mène en parallèle de 1984 à 1990 à Fermilab (USA) d'autres travaux sur le spin du nucléon en utilisant des cibles polarisées de hautes perfor-

mances. Et c'est encore avec Saturne que se déroule en 1994-1995 la campagne de mesures de diffusion nucléon-nucléon afin de vérifier les structures observées précédemment.

Depuis 1991, F. Lehar est associé à l'expérience SMC au CERN (voir le n° 12) et à l'expérience $\Delta\sigma_L$ à Dubna (n° 24).

Reconnu comme expert mondial de la diffusion nucléon-nucléon, il est nommé en 1994 membre du Comité des Programmes du JINR dont il a été élu en 1993 membre du Conseil Scientifique. Mais sa passion pour l'expérience, les détecteurs, et la formation des jeunes l'a dissuadé en 1992 de poser sa candidature au poste de Directeur Général du JINR.

Le 9 juin 1990 est un jour mémorable. Raphaël Kubelik, enfin revenu à Prague, dirige « Ma Patrie » (*Ma Vlast*) de l'enfant du pays Biedrich Smetana. Bel hommage au chef d'orchestre et compositeur

exilé depuis 1948, et qui s'est imposé comme l'ambassadeur de l'art musical tchèque.

Ce 23 avril 1996 est aussi un jour mémorable. Franz Lehar s'est imposé comme ambassadeur de la science *de et vers* son pays. C'est l'un des nobles *bohémien*s dont la passion est débordante pour une Europe de l'Atlantique à l'Oural !

Franz Lehar, qui devient aujourd'hui Docteur Honoraire de l'Université de Prague, vient de donner une fois de plus une part de lui même à la République Tchèque*.

Bernard Peyaud (chef du SGPI)

* Et réciproquement : c'est le sourire du pays au petit-fils du compositeur du « *Pays du Sourire* ». Notons au passage le clin d'œil hautement musical du Destin qui fait basculer celui de Franz Lehar lors d'un voyage vers Rochester, anagramme d'orchestre. Et c'est à Vienne qu'il rencontre un certain Ludwig Van...

BRÈVES ... BRÈVES ...

PREMIÈRE DÉCOUVERTE DE L'ÉMISSION X D'UNE PROTOÉTOILE

Le satellite ROSAT vient de « photographier » en rayons X (d'énergie environ 1 keV) le cœur d'un nuage stellaire, « ρ Ophiuchi ». La même région avait déjà été observée par ce même satellite à l'aide du « *Position Sensitive Proportional Counter* ». C'est un autre instrument du même satellite, le « *High Resolution Imager* » qui vient de fournir la nouvelle image avec une précision angulaire dix fois meilleure (2 secondes d'arc au lieu de 20).

Cette source de rayons X a pu ainsi être identifiée avec la protoétoile (étoile en formation) « IRS43 », proche d'une source infrarouge très proche, mais qui n'est pas une protoétoile.

Au vu de ses propriétés infra-

rouges, IRS43 est certainement un objet protostellaire très jeune (moins de 100 000 ans). Au cours de l'observation en rayons X, cet objet a été le siège d'une importante éruption pendant l'observation (d'une durée d'environ quatre heures), ce qui indique que le mécanisme d'émission de rayons X est sans doute d'origine magnétique, comme pour les autres étoiles jeunes du nuage et comme pour le Soleil. Cette observation montre pour la première fois qu'une « vraie étoile » s'est formée au sein de l'objet stellaire dont le rayonnement infrarouge et radio-millimétrique n'avait permis d'observer que le cocon, résidu des premières étapes de sa formation.

Ce résultat a été obtenu au cours du stage au SAP de Nicolas Grosso, et sera prochainement publié.

Communiqué par Thierry Montmerle (SAP)

Catherine Cesarsky parlera de « ρ Ophiuchi » dans l'émission « *Archimède* » d'Hervé Thys sur Arte, le 13 septembre 1996. Date à confirmer. « *ScintillationS* » reviendra dans un prochain numéro sur cette protoétoile qui a été observée sous toutes les coupures et toutes les longueurs d'onde (des rayons gamma jusqu'aux ondes radios en passant par les X et les infrarouges).

COLLOQUE « ATOME ET SOCIÉTÉ »

Les 30 et 31 mai 1996 s'est tenu dans une salle de conférences du Sénat au Palais du Luxembourg un colloque « *Atome et Société* » dans le cadre du centenaire de la découverte de la radioactivité. Organisateur, président de séances et conférenciers hauts de gamme comme le philosophe Michel Serres, le sociologue Alain Touraine, le Haut-Commissaire Robert Dautray, le

Professeur de cancérologie Maurice Tubiana, l'ancien Premier Ministre Pierre Messmer, le Prix Nobel Georges Charpak, l'expert ès-radioprotection Pierre Tanguy et d'autres éminents acteurs de l'épopée nucléaire française que l'on s'excuse de ne pas tous citer.

Découverte et rôle majeur de la radioactivité dans l'explosion scientifique du début de ce siècle, radiothérapie et Tchernobyl, radioprotection et armes nucléaires, enfouissement des déchets et transparence, indépendance énergétique et indépendance de la presse, rôle des médias et des commissions d'informations locales, tout fut abordé dans des rapports d'une très haute tenue et des discussions enrichissantes avec la salle.

Deux légers regrets personnels à l'auteur de ces lignes : l'absence parmi les intervenants d'un représentant de la profession de journaliste pourtant un tantinet étrillée, et une sélection du public sans doute un peu draconienne puisque la salle était à moitié vide. Mais transparence oblige, la conférence était retransmise dans une salle de l'hôpital Cochin où le public avait la possibilité de s'exprimer, et, pour les personnes qui le désiraient, d'être admis par la suite directement dans la salle du colloque.

De nombreux membres du DAPNIA étaient invités et ont assisté à cette manifestation.

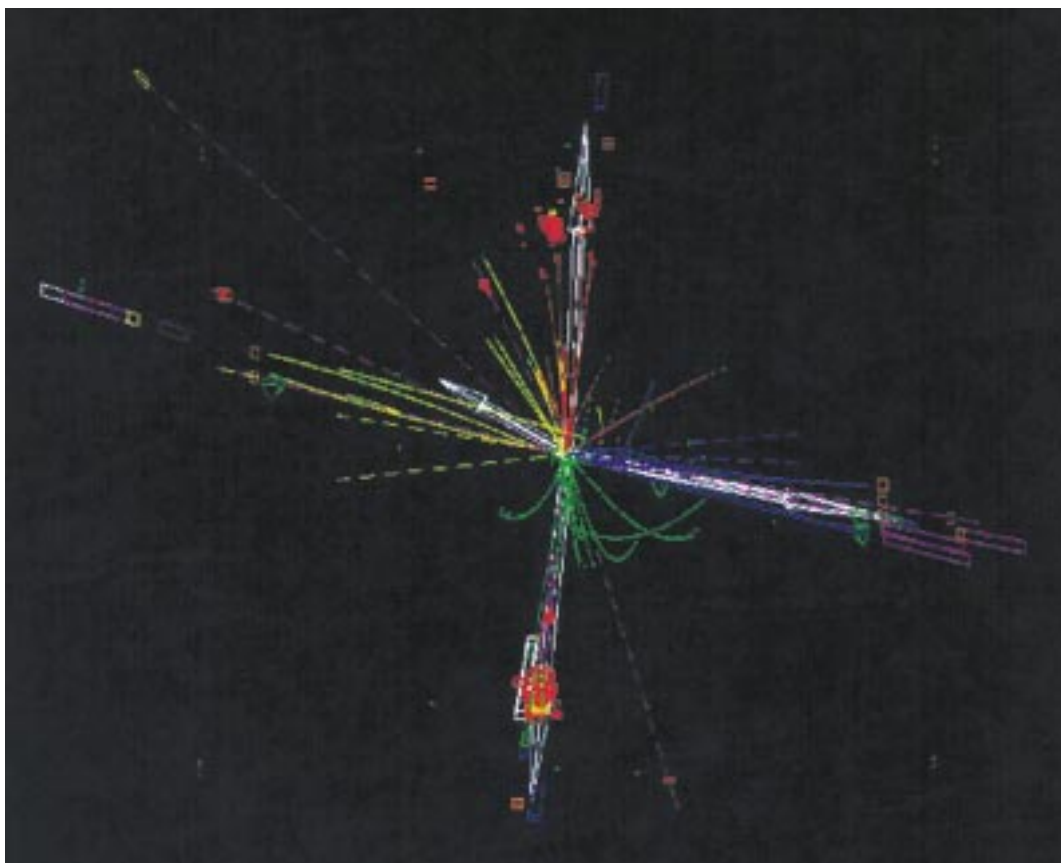
Les textes des conférences sont disponibles. S'adresser au signataire.

Joël Martin (porte-parole de «ScintillationS»)

UNE GRANDE PREMIÈRE AU LEP

Dans notre numéro 26, Brigitte Bloch (SPP), physicienne de l'équipe exploitant le détecteur DELPHI, présentait le « LEP, Phase 1.5 », étape intermédiaire de la montée en énergie du LEP, le grand collisionneur électrons-positons du CERN.

Le premier succès n'a d'ailleurs pas tardé. En effet, la première production d'une



paire de bosons intermédiaires chargés W^+W^- de la force électrofaible (voir le tableau des particules, n° 3 ou 19) vient d'être observée à DELPHI le 8 juillet 1996. Cette paire est issue du choc frontal d'un électron et d'un positon dont la somme des énergies est de 161 GeV, énergie nécessaire à la matérialisation de deux W. L'image ci dessus montre la production par chaque W de deux jets de quarks émis dos à dos dans deux plans différents.

VA-ET-VIENT

Mars 1996 — Bienvenue au club à Laurence Boukaïa qui nous vient de la DAM (BIII) et devient assistante du chef du département pour la gestion des ressources humaines du DAPNIA/DIR, à Gabrielle Fioni recrutée au SPhN, Jacky Pelle, réintégré au STCM, Patrick Champion muté du SEA au SPhN et Marcel Jacquemet muté de DIR vers le STCM. Bernard Bonin quitte le SEA pour Fontenay-aux-Roses (IPSN/DPE/SERGD) mais reste flûtiste ; bon vent, grand ami ! (NDLR). Que l'avenir soit égale-

ment propice aux retraité(e)s à Monique Aurouet et Jacques Pérot (tous deux du STCM), ainsi qu'à Jean-Claude Leclerc (SIG) (bonne chance mon p'tit « Félix » !) et François Saillant du SEA, muté au DRECAM.

Avril 1996 — Saluons avec sympathie l'arrivée de Jacques Gaiffier muté du Ripault au SEA, Wolfram Korten recruté au SPhN, Jacques Néel réintégré au SGPI et Roman Tirlor réintégré à DAPNIA/DIR. On félicite Bertrand Hervieu, Yannick Le Noa (sans h) et Fabrice Leroux passés annexe I. Gilles Durand est muté du STCM au SAP (de la cryogénie aux températures intersidérales, il pourra toujours se noter les froids, NDLR). Nos vœux de réussite accompagnent Jean-Marc Baze, muté du STCM à la DRN. Les juvéniles retraités du mois : Daniel Benoit (SEI), Jacqueline Billard (SGPI), François Kœchlin (SEA), Michel Mermaz (SPhN) et Jean-Pierre Passérieux.

Mai 1996 — Anne Decourchelle est recrutée au SAP et Philippe Legou au SEI. Bienvenue à bord. Georges

Brot (STCM) prend une retraite bien méritée et probablement jardinière (ce pro va passer son temps à biner, NDLR). Grand bien te fasse, Georges.

Juin 1996 — Michel Bourdinaud est muté de DAPNIA/DIR au SPP où il évitera de laisser boucher son admirable fibre (NDLR). Jean-Pierre Chièze nous arrive de BIII et rejoint sa charmante épouse Sylvaine Turck-Chièze au SAp, service qui bénéficie également du recrutement de Thierry Foglizzo (bénéfice réciproque, bien-sûr). Philippe Nardin passe de la DCES au SEA. Léon Buch (SEA) et Jeanne Saint-Saëns (SPP) partent en retraite. Bruno Delomez est muté à la DRE de Saclay. Bonne chance à toutes et à tous.

DISTINCTION

Daniel Cacaut, représentant du CEA dans le réseau de diffusion technologique de Champagne-Ardenne et détaché temporairement du DAPNIA à la DTA (Direction des Techniques Avancées) vient d'être promu dans l'ordre du Mérite, au titre du Ministère de l'Industrie. Nos plus chaleureuses félicitations.

Sabine Cantet (SGPI)

PAN ! SUR LE BECQUE-REL

Contrairement à ce qu'affirmait une effroyable coquille dans le dernier numéro hors-série de « *ScintillationS* », le satellite SOHO n'a pas été lancé par Ariane V, laquelle n'avait pas encore subi la mésaventure que l'on sait lorsque le journal était sous presse. Il ne s'agissait donc pas d'un gag lequel aurait été d'un goût plus que douteux. Le véritable lanceur de SOHO est une fusée américaine partie de Cap Kennedy. Un million d'excuses à tous les explorateurs solaires concernés (et, on l'espère, pas trop en éruption).

Joël Martin

LA BOURSE AUX DOCTORANTS

La Bourse de l'emploi des doctorants au CEA regroupe 25 correspondants (pour le DAPNIA : **Alain Boudard, tél. 43 44** ; pour Saclay et le CEA en général, **Nicolas Roinel, tél. 43 53**) répartis dans les différents centres. Les correspondants sont à contacter pour l'inscription à l'Association Bernard Grégory (ABG), environ trois mois avant la date de la soutenance (*battez-vous déjà avant la thèse, NDLR*).

L'ABG assure une circulation de vos C. V. dans le monde du travail. Les correspondants peuvent vous aider pour la rédaction des C. V. et des lettres de motivation. Ce sont des interlocuteurs non hiérarchiques pour votre future insertion professionnelle. Ils peuvent aussi vous renseigner sur les possibilités de stage.

Par ailleurs, des conférences spécifiques sont organisées. A l'INSTN, lundi 24 juin, une centaine d'étudiants ont pu ainsi rencontrer d'anciens doctorants du CEA récemment embauchés par des industriels.

Pour en savoir plus sur l'ABG et le monde de l'emploi pour les doctorants, branchez-vous sans délai (NDLR) à l'adresse suivante :
<http://abg.grenet.fr/abg/>.

Alain Boudard (SPhN)

DERNIÈRE HEURE

Anatole Abragam a reçu le 8 juillet dernier la Grande Médaille d'Or Lomonossov de l'Académie des Sciences de Russie. C'est la plus haute distinction que peut recevoir un physicien non russe. Elle honore un savant de renommée mondiale, qui est aussi un écrivain (lisez donc son autobiographie : « *De la Science avant toute chose* » chez Odile Jacob, elle vaut le détour !)

Membre de l'Académie des Sciences, Professeur au Collège de France de 1960 à 1985, Anatole Abragam fut, au CEA, de 1972 à 1970, Directeur de la Physique (la DP devint IRF puis DSM). Pendant son directorat, il défendit ardemment cette discipline auprès des autorités de

tutelle. En 1969, lors de l'inauguration de feu l'ALS (*voir le n° 1 de « ScintillationS »*), dont il avait été l'un des plus efficaces promoteurs, sa réponse resta fameuse au ministre de la Recherche et de l'Industrie de l'époque qui (déjà) soulignait le coût élevé de la Recherche Fondamentale aux retombées incertaines. Cette réponse n'a rien perdu de sa pertinence ni de son actualité. La voici en substance : « *Dans un train, il y a une personne qui ne paie pas sa place, et à qui on donne même de l'argent. Ce n'est guère rentable. Mais si cette personne n'est pas là, le train n'avance pas : c'est le conducteur de la locomotive* ».

M. le Professeur sait de quoi il parle. Grand homme de science avant toute chose, Anatole Abragam est reconnu internationalement comme un des papes de la Résonance Magnétique, essentiellement Nucléaire. **RMN** est un sigle qui doit dire quelque chose, même aux plus virulents détracteurs de la « recherche-budgétivore-dont-l'utilité-est-à-démontrer »...

On lui doit aussi, entre autres éminents travaux, menés au sein du laboratoire qu'il créa au CEA et dirigea pendant trente ans, l'invention de la polarisation dynamique nucléaire qui a permis la réalisation de cibles polarisées (*voir ScintillationS n° 12 et 26*), outil de base d'expériences-phares du DAPNIA et autres grands labos.

Les photos de Seignosse sont de Nicolas Vignal (SGPI)

CEA - DIRECTION DES SCIENCES DE LA MATIÈRE

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :

Jacques HAISSINSKI

COMITÉ ÉDITORIAL :

Joël MARTIN (porte parole),

Claire ANTOINE,

Pierre BORGEAUD

Michel BOURDINAUD,

François BUGEON, Rémi CHIPAUX

Gilles COHEN-TANNOUDJI,

Claude LESMOND, Elizabeth LOCCI,

Marc SAUVAGE, Jean-Claude SCHEUER

Angèle SENÉ, Christian VEYSSIERES

RÉDACTION :

Maryline ALBÉRA

MAQUETTE ET MISE EN PAGE :

Christine MARTEAU

Dépôt légal juillet 1996