

CERN COURIER



N° 11
Juin 1960

ORGANISATION EUROPÉENNE POUR LA RECHERCHE NUCLÉAIRE

J. B. ADAMS

Directeur général a. i.

En raison de la tragique disparition du Prof. C. J. Bakker, le Conseil du CERN a tenu une réunion extraordinaire le 3 mai 1960.

A l'issue de cette réunion, M. François de Rose, Président du Conseil de l'Organisation européenne pour la recherche nucléaire, a annoncé la nomination de M. J. B. Adams, directeur de la division du synchrotron à protons, au poste de Directeur général par intérim de l'Organisation.

Dans son numéro 2 de septembre 1959, « COURRIER CERN » a déjà présenté M. Adams à ses lecteurs. Il suffira donc de résumer brièvement ici la biographie de ce jeune savant.

John Bertram Adams est né à Kingston, Surrey, le 24 mai 1920.

Lorsque les premiers projets relatifs à l'énergie atomique furent mis à exécution en Grande-Bretagne, M. Adams entra au Ministère de l'Approvisionnement, responsable à cette époque des travaux et recherches atomiques dans ce pays. En 1946, il fut affecté au Centre

de Recherches atomiques de Harwell où il travailla d'abord à l'étude puis à la construction du synchro-cyclotron de 110 pouces. Cet accélérateur de protons de 175 MeV était le premier à être construit après la guerre ; il a fonctionné sans interruption depuis 1949.

A Harwell, J. B. Adams étudia et mit au point, de 1950 à 1952, des klystrons de haute fréquence à sortie pulsée de 20 mégawatts, destinés à l'alimentation d'accélérateurs linéaires.

En 1953, il fut détaché par le Ministère de l'Approvisionnement pour participer à l'étude et à la construction du synchrotron à protons de 25 milliards d'électronvolts qu'envisageait le CERN.

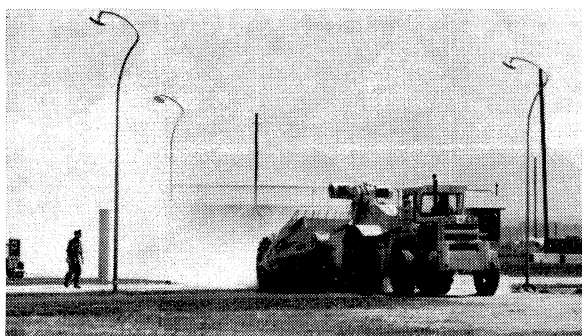
Il fut nommé directeur de la division du synchrotron à protons en 1954 : c'est en cette capacité, qu'il a mené à bien la construction de l'énorme instrument de recherches nucléaires du CERN, le plus puissant accélérateur de particules du monde, à l'heure actuelle.

Le succès rencontré dans cette entreprise a valu à John B. Adams et à l'équi-



pe qu'il dirigeait l'admiration du monde scientifique. Le 2 juin, peu après sa nomination au titre de Directeur général par intérim, M. Adams se voyait décerner le titre de Docteur honoris causa de l'Université de Genève. En juillet, M. Adams recevra encore, au nom des constructeurs du grand synchrotron européen, le Prix Röntgen décerné par l'Université de Giessen.

Au milieu de l'année 1959, M. Adams avait été désigné comme Directeur du nouveau Laboratoire de recherches sur les réactions thermonucléaires contrôlées, au Royaume-Uni ●



Les mois derniers au CERN

Dans un rugissement de diesels déchainés, des monstres mécanisés ont nivelé la butte du SP à l'endroit où s'élèveront les installations de la zone d'expériences Est.

Exceptionnellement, cette rubrique couvrira une période plus longue que ses 4 semaines traditionnelles. En effet, les perturbations qu'a connues le Service de l'Information du Public après les disparitions successives de son chef et du Directeur général du CERN, n'ont pas été sans causer un retard dans la parution de ce numéro de juin du « COURRIER CERN ». On envisagera donc ici les événements marquants de la vie du CERN, depuis notre dernière publication, soit le 1er mai.

Le **synchro-cyclotron de 600 MeV** a maintenant repris un programme régulier d'expériences de physique nucléaire.

Les modifications apportées à la machine au début de l'année permettent à présent de réaliser simultanément plusieurs expériences mettant en jeu des particules secondaires de différentes énergies. Fin juin, par exemple, plusieurs équipes de physiciens exploitaient le « petit » accélérateur de protons du CERN. La salle d'expériences « neutrons » était aménagée afin de permettre séparément, d'une part une expérience à l'aide de neutrons, et d'autre part le travail de trois équipes

réalisant des expériences à l'aide de compteurs sur des mesons mu à 280, 125, et 80 MeV. Enfin, dans la salle où aboutissent les protons à 600 MeV, une équipe de physiciens de l'Université de Bologne (Italie), installait une chambre à bulles à hydrogène de 18 cm.

Le 1er juin, l'**atelier de câblage électronique du SC** annonçait l'exécution du 1000e travail qui lui ait été confié depuis 1957. On reviendra prochainement plus en détail sur les activités de cet atelier.

L'**atelier central de mécanique**, pour sa part, achève l'usinage des éléments de la chambre de Wilson de 150 cm, un des plus grands instruments d'observation de particules de ce type jamais construit. Autre élément spectaculaire mis en chantier par l'atelier : la plate-forme pneumatique (voir « COURRIER CERN » n° 2) destinée à supporter le lourd électro-aimant de 6 m de longueur, qui sera installé côté neutrons du synchro-cyclotron, en vue de l'expérience « g-2 ».

Le grand **synchrotron** a continué de fonctionner de 8 h. 30 à minuit, les jours

consacrés soit aux expériences de physique nucléaire, soit à l'étude du faisceau de particules accélérées. L'installation d'un groupeur de particules entre le pré-accelérateur à 500 keV et l'accélérateur linéaire, de même que l'amélioration du rendement de la source d'ions, permirent d'augmenter la valeur du courant (nombre de particules) injecté.

Cette valeur atteignit d'abord 10 milliampères, ce qui fournit un faisceau accéléré de $1,4 \times 10^{11}$ particules par impulsion. Ceci se passait fin mai, 6 mois après l'obtention du premier faisceau à 25 GeV. Depuis, le courant injecté a atteint 15 mA, l'intensité de pointe du faisceau passant en même temps à $2,1 \times 10^{11}$ protons par impulsion, intensité particulièrement remarquable à l'énergie de 25 GeV !

Le lundi 13 juin débuta la **seconde séance ininterrompue du synchrotron**. La séance dura jusqu'au jeudi matin, soit 72 heures, durant lesquelles les performances de l'accélérateur permirent de mettre le faisceau à la disposition des physiciens durant 96 % du temps prévu. Ce fut une « séance de compteurs » : plusieurs groupes de physiciens utilisèrent un faisceau de particules secondaires de 3 à 15 GeV, en relation avec des compteurs à scintillation, de Cerenkov, etc. Aucune chambre à bulles ne prit part aux expériences, mais une cible de 100 litres d'hydrogène liquide

Sommaire

- M. J.B. Adams 2
- Le mois dernier au CERN . . . 2
- Les atomes des autres 3
- Adieux au Prof. Bakker . . . 4
- Visite royale 6

«COURRIER CERN»

fut fondé en 1959 à l'initiative du Prof. C.J. Bakker Directeur général du CERN. Il est publié mensuellement à l'intention du personnel de l'Organisation européenne pour la Recherche nucléaire et distribué gratuitement aux membres de l'Organisation, aux correspondants scientifiques et à toute personne intéressée par les problèmes de construction et d'exploitation des accélérateurs de particules ou par les développements de la physique nucléaire en général.

Rédaction-Administration

Roger ANTHOINE

Information du Public

CERN, Genève 23, Suisse

Téléphone (022) 34 20 50, poste 788

Imprimé en Suisse

La Photo de couverture montre une partie des installations du CERN avec, à l'avant-plan, le grand synchrotron à protons de 25 GeV.

La photographie en cartouche montre le Prof. C.J. Bakker (à droite), s'entretenant avec M. J.B. Adams, lors de la conférence de 1956 sur les accélérateurs de hautes énergies. Cette photo symbolise les principaux événements que connaît le CERN en avril : la perte du Prof. Bakker et son remplacement, ad interim, par M. Adams. (photo Cadoux)

Les atomes des autres

Voici le second de trois articles traitant de la physique des hautes énergies aux Etats-Unis, en 1959. Nous envisagerons aujourd'hui les principaux travaux effectués au «LABORATOIRE DE RADIATIONS LAWRENCE», de Berkeley, en Californie.

Chambre à bulles à hydrogène de 180 cm

Les premiers essais de la chambre à bulles à hydrogène liquide de 180 cm construite au Laboratoire de Radiations Lawrence ont été couronnés de succès ; les premières photographies de trajectoires de particules de haute énergie furent obtenues le 24 mars 1959.

L'étude et la construction de la chambre ont pris 5 ans et ont demandé 65 homme/années de travail. Il a fallu résoudre toute une gamme de problèmes entièrement nouveaux : c'est ainsi que la fenêtre d'observation de la chambre est la plus grande pièce de verre de qualité optique jamais exécutée ; elle a été fixée sur la chambre métallique au moyen d'un joint étanche au vide à la température de l'hydrogène liquide : le tout devait pouvoir résister aux chocs mécaniques de la détente de la chambre.

Travaux effectués avec le Bévatron.

Le synchrotron à protons de 6,2 GeV de l'Université de Californie a été utilisé avec la chambre à bulles à hydrogène liquide de 180 cm pour étudier les interactions des antiprotons de haute énergie (quantité de mouvement = 1,65 GeV/c) avec les protons dans la chambre à bulles. Avant de pouvoir effectuer l'expérience, il a fallu résoudre notamment le problème de la séparation entre les antiprotons, relativement rares, et les particules plus légères, fort nombreuses, contenues dans le faisceau pénétrant dans la chambre à bulles (pour un antiproton, le faisceau contenait quelque 20 000 particules légères). Pour réduire de 20 000 à 3 le nombre de particules légères par antiproton sans compromettre sérieusement la transmission des antiprotons, on a utilisé un système d'aimants et de séparateurs électrostatiques. Ce système permet d'envoyer dans la chambre à bulles à peu près un antiproton au cours d'une impulsion sur deux du Bévatron. La moitié environ de ces antiprotons font l'objet d'interactions avec les noyaux d'hydrogène de la chambre à bulles. Quelque 20 000 interactions de ce type ont été observées jusqu'à présent (janvier 1960), et on a assisté dans plus de dix cas à la création d'un nouveau type d'antiparticule, l'hypéron antilambda, qui n'avait été observé qu'une seule fois précédemment. (*)

La méthode décrite ci-dessus pour séparer les particules légères d'un faisceau d'antiprotons a été conçue et utilisée pour la première fois pour éliminer des particules légères (mésons pi) d'un faisceau de mésons K négatifs au cours d'une expérience dans laquelle les mésons K étaient envoyés dans une chambre à bulles à hydrogène liquide de 38 cm. Les techniques de séparation des faisceaux, mises au point en 1958, ont marqué un grand progrès dans ce domaine et ont permis la réalisation de plusieurs expériences considérées jusqu'alors comme très difficiles. L'expérience en question avait précisément pour but la recherche de l'hypéron neutre xi-zéro : particule élémentaire prédite théoriquement mais encore jamais observée expérimentalement. Septante mille photographies ont été prises et analysées. La présence d'un hypéron xi-zéro a été constatée sans équivoque possible en une occasion. Cet événement unique suffit pour confirmer les prédictions théoriques relatives à l'existence de cette particule.

La chambre à bulles à hydrogène liquide de 38 cm a également été utilisée pour des études complémentaires de la production associée des particules dites «étranges» (mésons K et hypérons), ainsi que de l'interaction de ces particules avec l'hydrogène et le deutérium. On a obtenu un grand nombre de données sur ces processus, en 1958, mais il en faudra de toute évidence encore beaucoup plus, avant que ces particules étranges ne deviennent moins étranges et puissent donner lieu plus facilement à une interprétation théorique. La chambre à bulles de 38 cm peut également fonctionner au deutérium liquide.

La chambre à bulles à propane liquide de 75 cm a également été exposée aux mésons K négatifs séparés et aux faisceaux d'antiprotons. L'expérience sur les interactions de mésons K négatifs dans le propane, était précisément destinée à la mesure de la masse de l'hypéron xi-négatif (contrepartie à charge négative de l'hypéron neutre xi-zéro), en vue de l'étude de l'inter-

Suite à la page 10

(*) Voir «COURRIER CERN» N° 2, septembre 1959.

fut disposée dans la trajectoire des particules secondaires.

Une **observation importante** a été réalisée pour la première fois à l'aide du grand accélérateur. L'analyse d'un faisceau de particules secondaires révéla la présence de deutérons énergétiques à 3,5 GeV. Par la suite le même phénomène fut observé à l'énergie de 10 GeV. Le deutéron est le noyau d'hydrogène lourd, composé d'un proton plus un neutron. Qu'un tel assemblage puisse, ou bien survivre l'impact de particules de haute énergie, ou bien naître de cet impact, ne va pas sans étonner les physiciens.

Le 20 juin, de gigantesques «scrapers» ont éventré la butte de protection adjacente à la route menant au SP. Ainsi débutaient les **travaux au secteur expérimental Est**. A la mi-1961 s'élèveront là de nouveaux bâtiments pour chambres à bulles et appareillages associés.

Sur le front du **logement**, une nouvelle importante a été communiquée le 3 juin au cours d'une conférence de presse tenue par les dirigeants du groupement «Terra et Casa». Le projet établi par cette société, patronnée par le «Comité des Associations de fonctionnaires internationaux à Genève» (CAFIG), prévoit la construction à Versoix de 205 appartements. En permettant de loger quelque 800 habitants ce projet facilitera considérablement le problème du logement du personnel, le plus sérieux sans doute que rencontre le CERN à l'heure actuelle ● *Red.*

ADIEUX AU

MEYRIN, LE 29 AVRIL

Le personnel du CERN, les membres de la famille et les amis genevois du Prof. Cornelis Jan Bakker se sont réunis le 29 avril dans l'amphithéâtre pour une dernière cérémonie dédiée au Directeur général.

Parlant au nom du CERN, M. J.B. Adams déclara :

« Nous sommes réunis aujourd'hui afin de rendre un dernier hommage à la mémoire du Prof. Bakker. Nous sommes les hommes et les femmes avec lesquels il vécu et travailla : les membres de sa famille, ses amis, ses collègues scientifiques d'autres laboratoires, ainsi que le personnel du CERN. Et c'est comme une grande famille que nous déplorons sa mort brutale et tragique. Aujourd'hui ses amis et collègues en retraçant les aspects de sa vie, rendront à leur manière, un dernier hommage à son travail.

Madame Bakker pensait, et c'est aussi notre avis, que son mari aurait préféré une cérémonie simple dans cette salle où, si souvent, il avait présidé nos débats scientifiques. J'espère qu'en écoutant les hommages que lui rendront aujourd'hui ses amis et collègues, elle trouvera un peu de réconfort dans son chagrin en réalisant combien son mari était estimé de nous tous. Ici le Prof. Bakker a laissé une marque que le monde scientifique tout entier peut applaudir. Je me demande, combien parmi nous, réalisent ce qu'il dut sacrifier en acceptant de devenir notre Directeur général ? Comme la plupart d'entre nous, il dut quitter son pays et ses amis. Mais contrairement à la plupart, il savait qu'il ne lui serait pas possible de participer personnellement aux expériences scientifiques. Il savait qu'il devrait se tenir à l'écart tandis que d'autres connaîtraient les joies de la découverte qui furent siennes autrefois. Sa tâche était de guider cette Organisation à travers les premières années de son existence et sa responsabilité était celle de toute l'Organisation. Tout cela il le savait, et tout cela il l'accepta pour le CERN.

Les hommes donnent à leur vie des orientations différentes mais il faut admirer particulièrement ceux qui consacrent leurs efforts à faire reculer les frontières de l'inconnu. Le Prof. Bakker était un de ceux-là. Sa satisfaction était au CERN ; il vécu pour notre Organisation et il n'est pas de monument plus digne d'honorer sa mémoire que ce Laboratoire. »

Puis les personnalités suivantes parlèrent des différents aspects de la vie et du travail du Prof. Bakker :

- * M. Albert Picot, au nom des autorités genevoises ;
- * Le Prof. G. Bernardini, au nom des physiciens du CERN ;
- * Le Prof. S.A. Wouthuysen, au nom des boursiers et du personnel hollandais ;
- * M. S.J. Lindenbaum, au nom des Laboratoires de Brookhaven et de Berkeley ;
- * M. A. Decae, au nom du personnel du CERN.

A la fin de la cérémonie chacun rendit un dernier hommage au Directeur général en observant une émouvante minute de silence ●

PROF. C.J. BAKKER

DRIEHUIZEN, LE 3 MAI

Dans le clair matin du 3 mai, les cendres du Prof. Bakker ont rejoint la terre hollandaise. Une délégation du CERN participait au dernier hommage public rendu au Directeur général de l'Organisation, au cimetière de Driehuizen, à quelques kilomètres de la mer, près de IJmuiden.

A l'hommage silencieux de la délégation se sont jointes les paroles autorisées des personnalités. Parlant au nom du Gouvernement néerlandais, S.E. M. J. M. Cals, Ministre de l'Enseignement, des Arts et des Sciences des Pays-Bas, rappela combien la personnalité du Prof. Bakker avait contribué à cimenter l'unité de cette entité multinationale qu'est le CERN, combien il avait voulu faire du CERN l'exemple de la collaboration scientifique internationale. Sur le plan national, ajouta M. Cals, « les sciences doivent beaucoup au Prof. Bakker pour sa participation aux organismes néerlandais de physique nucléaire et de recherche fondamentale ».

S'adressant alors à Madame Bakker, le Ministre dit combien les Pays-Bas, le CERN et la science internationale souhaitaient s'associer à sa douleur. Il fit alors la déclaration suivante : « Par Arrêté Royal du 11 avril dernier, il avait plu à S.M. la Reine des Pays-Bas d'exprimer sa haute appréciation des qualités scientifiques et personnelles du Prof. Bakker en le nommant Chevalier de l'Ordre du Lion Néerlandais. Selon les coutumes de notre pays cette nomination aurait été rendue publique le jour de l'anniversaire de S. M. la Reine, c'est-à-dire samedi dernier. Dans l'impossibilité de remettre cette décoration au Prof. Bakker, qu'il me soit permis — avec l'autorisation de S.M. la Reine — de mentionner ici l'attribution de cette distinction. Qu'elle soit un signe ultime du vœu du gouvernement néerlandais de garder intact à jamais le souvenir de cette éminente personnalité. »

An nom du CERN, M. François de Rose, Président du Conseil, souligna ensuite le rôle joué par le Prof. Bakker dans le succès du CERN sur les plans scientifique et de la coopération internationale. « Nous savons tous, dit-il, qu'une équipe vaut ce que vaut son chef. » M. de Rose fut mêlé de très près aux problèmes qu'affronta le Prof. Bakker et est donc parfaitement habilité pour parler des cas de conscience que connut le Directeur général et de la façon dont le Conseil se ralliait à ses vœux, tant était grande la confiance qu'il inspirait. Cette confiance fut d'ailleurs à la base de l'unanimité avec laquelle le Conseil avait demandé au Prof. Bakker de garder son poste dans la nouvelle phase d'exploitation scientifique des appareils du CERN.

« Un homme comme Cornelis Jan Bakker, dit encore M. de Rose, ne meurt pas complètement. Il laisse derrière lui une organisation puissante, solide, efficace et qui peut dans les circonstances difficiles où elle se trouve plongée par sa disparition, puiser dans le capital immense de foi, d'enthousiasme et de sagesse qu'il avait constitué, les forces nécessaires pour continuer sa tâche. »

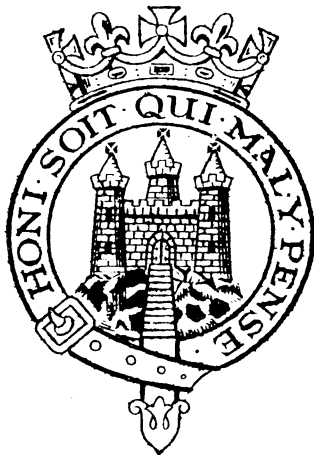
« Je suis sûr aussi, que le succès remporté par le CERN grâce à lui, est porteur d'une signification profonde qui dépasse l'objet même des recherches de la physique des hautes énergies. Les hommes de science assument de nos jours des responsabilités qui vont bien au-delà des travaux de leurs laboratoires. En faisant du CERN un foyer intense de la culture sous sa forme la plus caractéristique de notre siècle, en en faisant un témoignage éclatant de la vertu d'un effort collectif entièrement tourné vers les œuvres de paix, le Prof. Bakker a contribué puissamment à illustrer le caractère bienfaisant de la science et la volonté des chercheurs qui lui consacrent leur vie de servir, avant tout, la compréhension entre les hommes et la collaboration internationale. »

« Le Prof. Bakker, dit M. de Rose dans sa conclusion, continuera à vivre, dans nos mémoires et dans nos cœurs. Sa tâche sera poursuivie. C'est le meilleur hommage que nous puissions lui rendre. »

Le Prof. J. de Boer, Président du Comité du CERN aux Pays-Bas parla au nom des organisations et institutions scientifiques néerlandaises, de l'Académie des Sciences, de l'Université d'Amsterdam, du grand nombre d'amis, collègues, collaborateurs et élèves du disparu. Il refit enfin un historique très complet de la carrière du Prof. Bakker, depuis l'époque où, élève du Prof. Zeeman, il effectuait ses premières expériences sur la structure et les spectres atomiques, jusqu'à son départ pour Washington où il devait exposer les travaux du CERN devant l'American Physical Society.

A Madame Bakker, le Prof. de Boer dit encore combien tous ceux qui connurent son mari s'associaient à sa douleur.

« Tous, nous sommes désireux de vous aider maintenant et dans l'avenir, dit-il avant de conclure, j'espère que savoir l'estime et la reconnaissance que nous avons pour le travail mené à bien par Cornelis, pourra contribuer à l'adoucissement de votre douleur » ●



Visite royale au CERN

Le Duc d'Edimbourg

Le Duc d'Edimbourg est né le 10 juin 1921.

Il servit dans la marine royale durant toute la guerre, avec la Home Fleet en Méditerranée et en Extrême-Orient.

Le Duc d'Edimbourg a montré un intérêt très vif dans les développements industriels et scientifiques. En 1951, il fut nommé président de l'Association britannique pour le progrès des sciences.

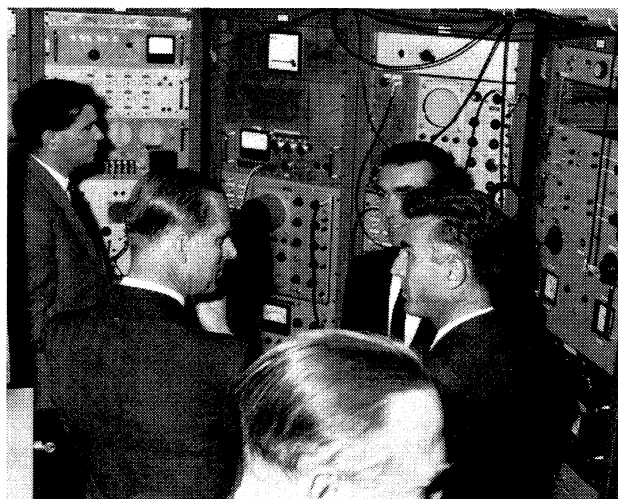
Depuis lors il a rendu de nombreuses visites à des établissements scientifiques et industriels aussi bien dans le Royaume-Uni que dans le Commonwealth.

En 1959, il représenta l'Association britannique pour le progrès des sciences à des réunions scientifiques en Inde et au Pakistan.

Le 28 avril, le Duc d'Edimbourg a fait au CERN une visite officielle. Venant de Malte et pilotant son avion « Heron », le Duc était arrivé à Cointrin dans la soirée précédente.

Le cortège royal comprenait, outre le Duc, le Rear-Admiral C.D. Bonham-Carter, S.E. Sir William Montagu-Pollock, Ambassadeur du Royaume-Uni en Suisse, M. D. Balfour, Consul Général à Genève ainsi que M. H. L. Verry, délégué du Royaume-Uni auprès du Conseil du CERN.

Accueilli sur le perron du bâtiment de l'Administration par M. F. de Rose, Président du Conseil du CERN, M. Adams et M. Dakin du CERN, Sir John Cockcroft et Sir Harry Melville, délégués britanniques au Conseil du CERN et le Prof. P. Scherrer, représen-



Le film de la visite du Duc d'Edimbourg au CERN. Ci-dessous, de gauche à droite : l'accueil par M. F. de Rose, Sir H. Melville, M. S.A. ff Dakin ; — deux images prises dans la salle du Conseil au cours de l'exposé introductif de M. de Rose ; — trois vues du synchro-cyclotron où le Duc et sa suite furent reçus par le Prof. G. Bernardini. A droite, de haut en bas, l'arrivée du Duc au synchro-cyclotron, les explications du Prof. Bernardini, le départ du Duc vers le synchrotron à protons, les explications de M. J.B. Adams au SP et un groupe de « cernois » attendant le passage des visiteurs. Ci-dessus, le Duc s'intéresse à l'agencement de la salle de contrôle de l'accélérateur linéaire du grand synchrotron. Dans le coin supérieur gauche de cette page, les armoiries du Duc d'Edimbourg.

tant de la Confédération suisse, le Prince s'est ensuite rendu à la Salle de Conseil.

M. de Rose fit là un court exposé d'introduction :

«La création du CERN», dit-il, «est due à la constatation, après la guerre, que l'outillage nécessaire à l'étude de la constitution de la matière atteignait des proportions telles qu'il devenait de plus en plus difficile à des nations européennes isolées de les construire.»



« Nos gouvernements virent que l'unité scientifique de l'Europe était indispensable si nous voulions ne pas rétrograder, à un moment où les développements scientifiques acquéraient une telle importance pour les problèmes avec lesquels l'humanité est confrontée, à un moment où la science détient la seule solution à des problèmes qui paraissent parfois échapper à tout contrôle. Le problème était donc posé tant sur le plan politique que sur le plan scientifique. »

« Vous verrez les résultats de nos efforts, après sept années de travail. Nous possédons à présent le plus grand accélérateur de particules du monde. » M. de Rose dit ensuite comment le synchrotron à protons de 25 GeV du CERN avait atteint l'énergie de 28 GeV, soit 28 milliards d'électronvolts.

« Nous sommes d'autant plus fiers de ce résultat, dit encore M. de Rose, que notre machine a été mise à l'étude en même temps que celle de Brookhaven, aux Etats-Unis. La nôtre fonctionne depuis le 24 novembre, mais nos collègues américains ne sont pas encore parvenus à un succès identique, que nous leur souhaitons d'ailleurs à brève échéance. »

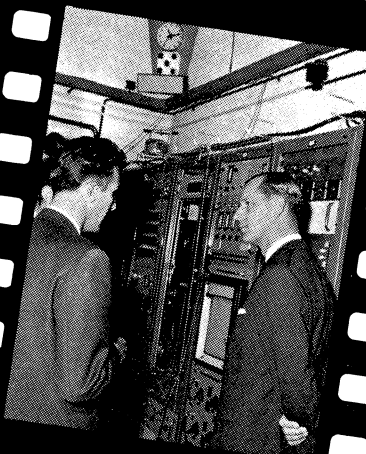
M. de Rose décrivit alors le fonctionnement du CERN. « Cette Organisation, dit-il, est au service de tous les centres scientifiques des Etats Membres. Le temps de fonctionnement de la machine sera vraisemblablement réparti moitié-moitié pour les savants du CERN et les savants visiteurs. »

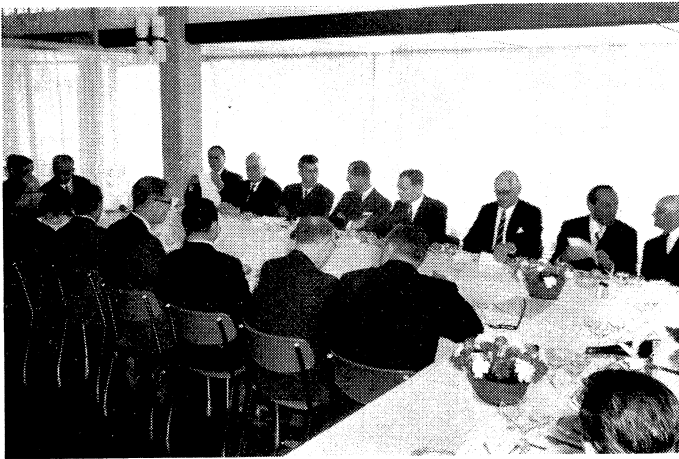
« Cette Organisation est manifestement le principal effort jamais tenté dans le domaine de la coopération scientifique internationale, et nous sommes heureux de pouvoir dire qu'elle est un grand succès. Je dois à cet effet citer les noms de deux de vos compatriotes : Sir Ben Lockspeiser, mon prédécesseur à la présidence du Conseil, qui joua un rôle décisif dans la période difficile de démarrage, et John Adams à qui fut confiée la tâche de construire cette machine énorme, unique au monde. »

Une courte discussion suivit, au cour de laquelle furent échangées les questions et réponses suivantes :

S.A.R. — « La diversité de langages du personnel pose-t-elle des problèmes ? »

Réponse — « Il existe deux langages communs à tous les membres du CERN ; l'un ressemble au français, l'autre à l'anglais. D'ailleurs il est toujours possible à deux savants de communiquer à l'aide d'un tableau noir et d'un bout de craie. »



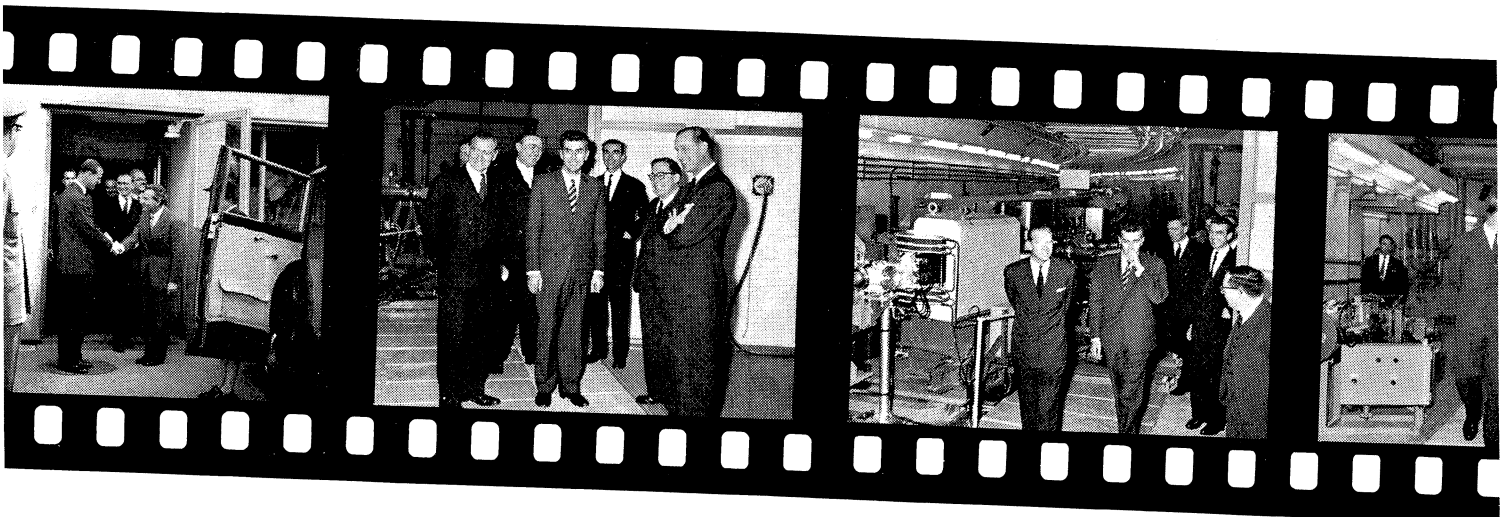


Ci-dessus, une vue de la cantine du CERN au cours du déjeuner offert au Duc d'Edimbourg et auquel participèrent les autorités genevoises et les fonctionnaires supérieurs du CERN.

Ci-dessous, de gauche à droite : le Duc quitte la Division du synchrocyclotron, salué par le Prof. Bernardini ; est accueilli au SP par M. Adams et ses proches collaborateurs ; refait une partie du trajet normal d'accélération des protons ; se fait expliquer le principe de fonctionnement des électrodes de détection du faisceau et des chambres à bulles.

Au départ, le Prince Philip est salué par MM. de Rose, Adams et Dakin. Sur la page de droite, le fac simulé de la lettre de remerciements reçue de Buckingham Palace après la visite.

- Q. « Au sujet du programme scientifique, celui-ci est-il conçu en vue de satisfaire votre personnel ou bien recrutez-vous le personnel nécessaire pour réaliser tel ou tel travail ? »
- R. « Il existe un courant incessant de savants visiteurs en provenance de laboratoires nationaux, mais il existe un cadre de savants supérieurs qui maintiennent la cohésion de l'ensemble. Je pense que nous trouverons le personnel et que nous mènerons le programme à bien, simultanément, car ce dernier point constituera un processus de consultations entre le CERN et les Etats Membres. D'ailleurs la plupart du temps si un pays veut réaliser une expérience donnée, il désirera aussi envoyer une équipe de chercheurs pour y participer. »
- Q. « Comment maintenez-vous un équilibre raisonnable entre le personnel provenant des divers pays ? »
- R. « Notre règle est de considérer d'abord les capacités individuelles puis d'assurer un équilibre géographique. En pratique cet équilibre correspond assez bien aux pourcentages des contributions nationales. »
- Q. « Avez-vous une liste d'attente de personnes ou d'équipes désireuses de venir faire des expériences ici ? »
- R. « Un sérieux problème qui se posera à nous au cours de l'an prochain et de l'année suivante, sera de définir les priorités de travail sur la grande machine, lorsque les intéressés commenceront à réclamer l'utilisation. C'est une grande machine, et il est un très grand nombre de personnes à vouloir s'en servir. »
- Q. « Pouvez-vous faire face au problème du logement ? »
- R. « Ceci est l'un de nos plus graves ennuis. Jusqu'à présent nous avons pu loger notre personnel dans des appartements meublés ou non-meublés. Nous avons eu de sérieuses discussions avec les autorités locales et avons dû faire des arrangements spéciaux en raison de la surpopulation de Genève. La situation devient de plus en plus difficile, mais jusqu'à présent nous y faisons encore face. »



- Q. « N'envisagez-vous pas de construire vos propres appartements en groupes d'habitations ? »
- R. « Tout au plus disposerons-nous d'une série de studios pour les visiteurs à court terme et plus spécialement pour les jeunes boursiers. Mais dans l'ensemble nous préférons ne pas trop agglomérer les membres du CERN. »
- Q. « A présent que vous avez construit cette machine, qu'envisagez-vous encore ? »
- R. « Un groupe du CERN étudie de nouveaux principes d'accélération afin de voir si l'on peut accéder à des énergies supérieures à 25 GeV. Mais avant de présenter de nouveaux projets, nous devons être absolument certains de leurs possibilités de réalisation et de leur justification. Nous allons en tout cas travailler avec la machine de 25 GeV et voir ce qui se produit dans un domaine encore inexploré : le bombardement de la matière à de telles énergies. En réalité, on ne peut savoir si l'on découvrira quelque chose de nouveau au-delà de 25 GeV. Après avoir utilisé cette machine pendant un an ou plus, nous en connaissons beaucoup plus. »

Après cet entretien le Prince et sa suite jetèrent un coup d'œil sur le grand amphithéâtre et sur l'ensemble du site, depuis le toit du bâtiment de l'Administration. S.A.R. visita ensuite le « petit » accélérateur du CERN, le synchro-cyclotron à 600 MeV. Le Duc rencontra ici le Prof. G. Bernardini, ainsi que quelques fonctionnaires supérieurs de cette Division.

Dans le gigantesque synchrotron à protons de 25 000 MeV, S.A.R. se fit expliquer les divers processus de pré-accélération, d'injection et d'accélération des protons, avant de passer à la salle d'expérience et au poste central de commande de la machine. Les indications au sujet du SP furent données par M. Adams et ses collaborateurs immédiats.

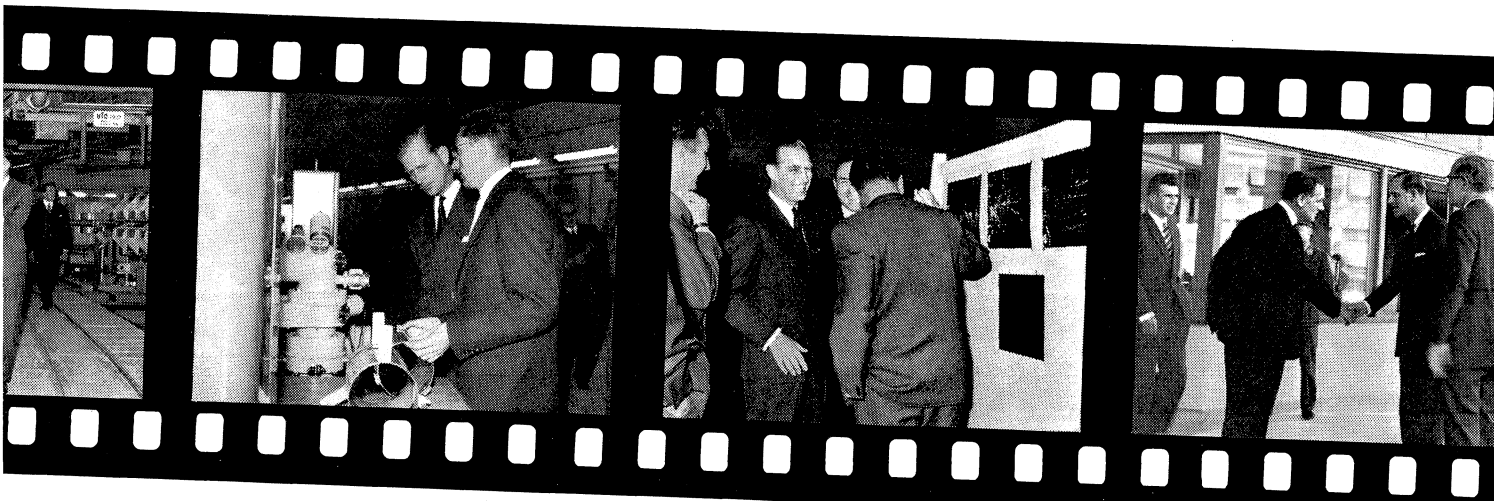
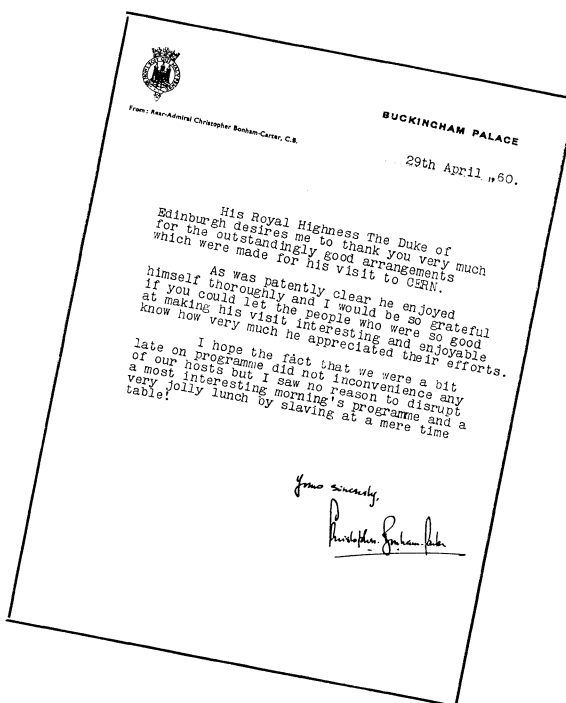
Pour la visite de la Division des Services Scientifiques et Techniques, le groupe royal fut accueilli par M. Goldschmidt-Clermont, remplaçant M. Kowarski, absent. Le Prince s'intéressa là aux appareils de mesure de la radioactivité, à ceux permettant l'étude des photographies d'événements nucléaires et à la calculatrice électronique.

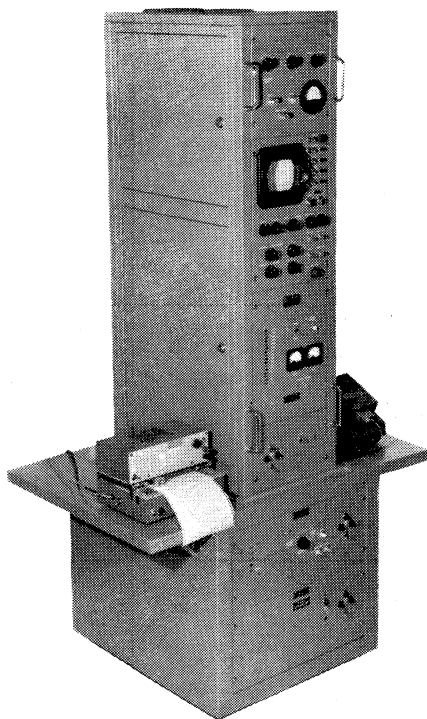
La visite se termina par un apéritif, suivi d'un déjeuner servi au mess du CERN, où, outre la suite

royale, étaient aussi présents M. J. Treina, président de la République et Canton de Genève, M. L. Billy, maire de Genève, M. Steiger, ainsi que des membres du personnel supérieur du CERN.

Le Prince quitta le CERN à 14 h. 50 après avoir manifesté un intérêt extrêmement poussé aux problèmes de recherche nucléaire fondamentale.

« Ses questions, déclara le Prof. Bernardini, avaient une portée bien plus grande que celles habituellement posées lors des visites générales. Je dois dire que je devais réfléchir sérieusement avant d'y répondre. » Quant à M. Adams, il a remarqué « qu'il aurait fallu au Duc non pas trois heures mais trois jours de visite pour épuiser son désir d'approfondir les techniques qui lui étaient exposées. » ●





BENDIX - CDC - KICKSORTER
100 Channel Pulse Height Analyzer

88 % Transistorized Highly Versatile

- Oscilloscope display
- Binary manual count readout allows the count on any channel to be displayed in digital form.
- Accessory read out devices : photo-recording camera, strip chart recorder, punch tape.
- Magnetic core memory—65,535 counts can be stored per channel.
- Permanent count storage—sixteen magnetic cores for each of the 100 channels.



Omni Ray AG

Dufourstrasse 56 ZÜRICH Tel. 051 / 34 44 30

Les atomes des autres *(suite de la p. 3)*

action des hypérons lambda-zéro, plus communs, avec des protons libres, et de l'observation des caractéristiques de désintégration des hypérons lambda-zéro. L'exposition d'antiprotons avait pour but de permettre une étude complémentaire du processus d'annihilation anti-proton-nucléon, afin de répondre à des questions concernant le nombre et le genre de particules produites au cours du processus d'annihilation et de déterminer si certains types de particules ont une corrélation en direction lorsqu'elles sont émises ensemble dans un processus d'annihilation.

Une autre chambre à bulles, la **chambre à xénon liquide de 21 litres** construite à l'Université de Michigan, est également utilisée pour des expériences auprès du Bévatron. Cette chambre est caractérisée par le fait qu'elle constitue un détecteur très efficace de certains rayonnements neutres tels que les rayons gamma, tout en détectant d'une manière satisfaisante les particules chargées habituelles. Elle permet d'étudier directement les modes de désintégration neutres des particules étranges, alors que ces expériences sont extrêmement difficiles, fastidieuses et parfois même impossibles dans les chambres à bulles à hydrogène ou à propane.

Plusieurs expériences basées sur l'**utilisation de compteurs** ont été effectuées pour étudier les interactions des antiprotons avec les protons et les deutérons et leur annihilation. En général, ces expériences complètent les expériences correspondantes avec les chambres à bulles et ne font pas double emploi avec elles. Il ressort des résultats obtenus qu'à toutes les énergies mesurées jusqu'à présent (0 à 2 GeV) les interactions des antiprotons et des nucléons ont une section efficace beaucoup plus grande que les processus correspondants nucléons-nucléons ●

Kodak Retina Reflex S

Pour votre famille, votre travail ou vos loisirs, qu'il s'agisse de voyages, de rencontres, d'études ou de vacances, le Retina Reflex S vous ouvre tous les domaines de la photographie.



Kodak Retina Reflex S

Caractéristiques techniques :

- * Objectif Xenar f:2,8/50 mm. * Contrôle automatique de l'exposition
- * Objectifs interchangeables de 28 mm. à 135 mm. * Obturateur Synchro-Compur à couplage obturateur-diaphragme
- * Viseur-télémetre à coïncidence
- * Indicateur automatique de la profondeur de champ
- * Prise synchro-flash
- * Armement rapide
- * Déclencheur à retardement

Kodak Retina Reflex S

Prix : Fr. 630.—

En vente chez tous les bons marchands-photographes

SOCIÉTÉ D'APPLICATIONS INDUSTRIELLES DE LA PHYSIQUE

MALAKOFF/Seine - 38, rue Gabriel Crie - Téléphone ALE 87-20

S.A.I.P.

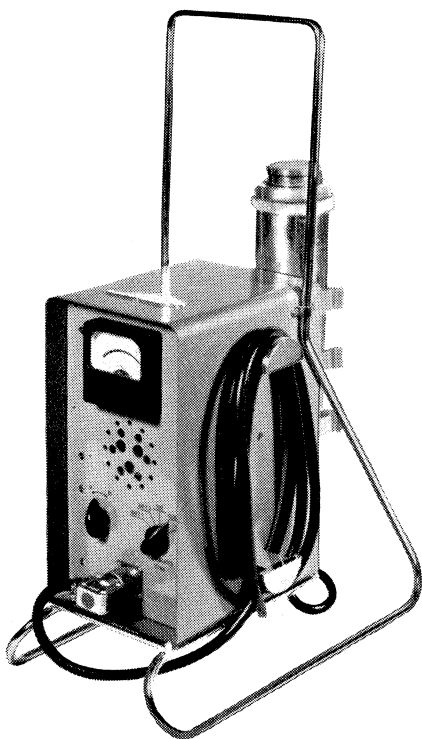
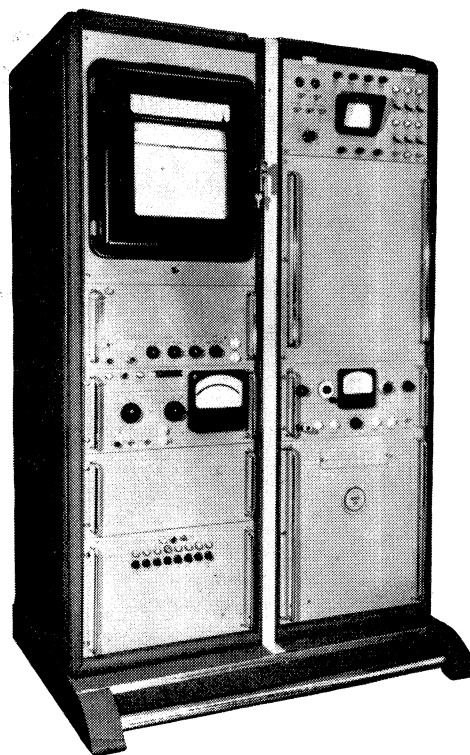
Sélecteur d'amplitude à 60 canaux à mémoire magnétique - SA 60 M

- Nombre des canaux : 60
- Largeur des canaux : 1 Volt à 0,1 Volt
- Précision de largeur des canaux : 1 % sauf pour le 1er canal
- Seuil réglable : permettant l'analyse de 160 canaux
- Résolution : 500 μ /s
- Capacité des canaux : 65 535 impulsions par canal
- Signal d'attaque de coïncidence : négatif 5 V. - 1 μ /s
- **Présentation du spectre :**
 - sur oscilloscope
 - sur enregistreur à plume
 - sortie prévue pour enregistrement sur machine imprimeuse

Prix du sélecteur 39 700.— NFF/FOB PARIS

Prix de l'enregistreur 4 340.— NFF/FOB PARIS

Prix de l'échelle de comptage et de la machine imprimante 8 762.— NFF/FOB PARIS



Détecteur à scintillations pour neutrons rapides DRNR

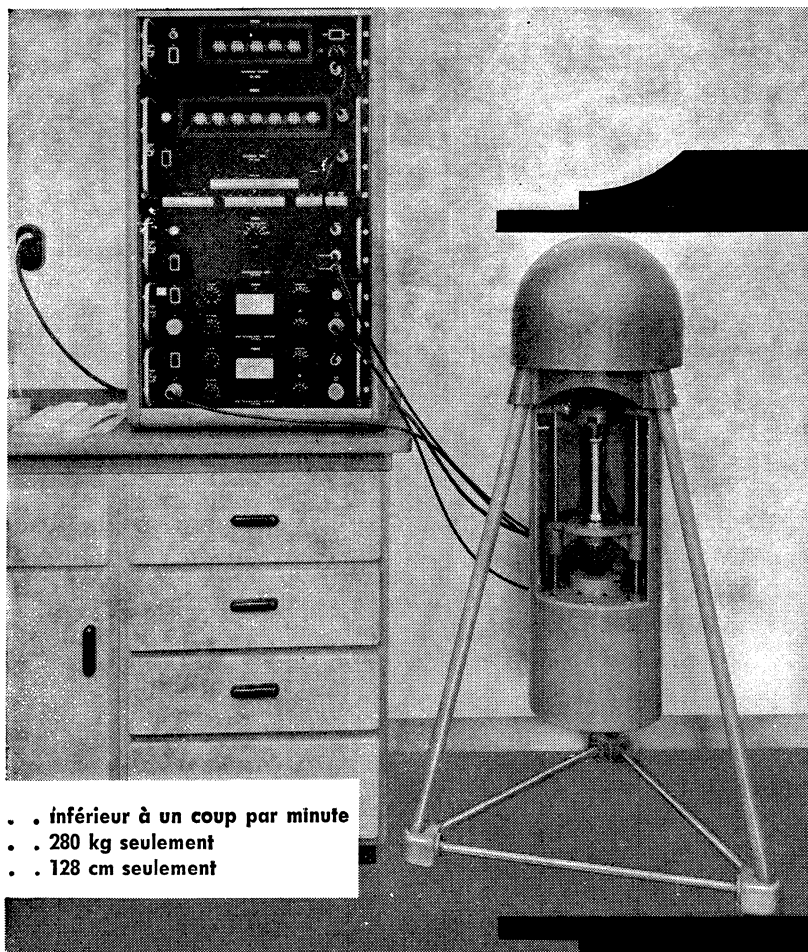
- scintillateurs interchangeables
- grande sensibilité aux neutrons rapides
- entièrement transistorisé
- alimentation : accumulateurs secs rechargeables avec chargeur incorporé

prix du détecteur

3 670.— NFF/FOB PARIS

Autres fabrications

- Spectromètres à scintillations
- Echelles de comptage transistorisées
- Compteurs proportionnels
- Sélecteurs à 1 canal, à 50 canaux
- Intégrateurs
- Amplificateurs
- Compteurs à circulation 2π et 4π



Fond : . . . inférieur à un coup par minute
 Poids : . . . 280 kg seulement
 Hauteur : . . . 128 cm seulement

128 cm

mesure des radiations bêta de faible intensité

La nouvelle installation Philips d'anti-coïncidence combinée avec l'équipement électronique additionnel constitue la solution la plus simple et la plus élégante au problème de mesure des radiations bêta de faible intensité.

L'installation ne comporte que deux éléments sensibles aux radiations, à savoir un tube compteur de radiations bêta de faible intensité *) et un seul tube de garde qui remplace les nombreux tubes (plusieurs douzaines) nécessités jusqu'à ce jour pour la mesure de radiations de faible intensité.

Cette construction astucieuse a permis de ramener la quantité de matériel de blindage de plusieurs tonnes à quelques centaines de kilogrammes.

La partie électronique de l'installation a pu être considérablement simplifiée et par conséquent la sécurité de fonctionnement a été améliorée. La reproductibilité est garantie par la position fixe de l'éprouvette par rapport au tube compteur.

Le fond étant inférieur à un coup/min; en guise d'exemple il est à présent possible de déterminer, après une mesure de 1 heure seulement une activité bêta de $(5 \pm 0,5) \times 10^{-12}$ Curie sur des éprouvettes de 300 mg (p. ex. Sr^{90} ou de Tl^{204}).

*) Nous pouvons livrer deux types:

type 18515 avec fenêtre au mica de $1,5 \text{ mg/cm}^2$ pour la mesure de radiations bêta de faible énergie.

type 18516 avec fenêtre au Cr-Fe de 10 mg pour la mesure générale de radiations bêta de faible intensité.



Équipement nucléaire
PHILIPS