

Publications reçues

Chemistry in nuclear technology (Le rôle de la chimie dans la technologie nucléaire), par S. Peterson et R. G. Wymer (Oxford, Pergamon Press Ltd., 1963 ; 94 s.).

Quiconque a eu l'occasion d'expliquer à des étudiants licenciés, ignorant la chimie, le rôle extrêmement important de cette science dans le domaine de l'énergie nucléaire, appréciera vivement ce livre. Celui-ci n'est pas exempt d'imperfections : ainsi les premiers chapitres, qui traitent de questions telles que les notions fondamentales de la chimie, la radiochimie, les réactions nucléaires et la détection des radiations, sont un peu trop condensés. On y rencontre quelques légères inconséquences : de nombreux concepts élémentaires, tant dans le domaine de la chimie que dans celui de la radioactivité, sont présentés en italiques et accompagnés de notes explicatives, alors que le phénomène si important de l'empoisonnement de la pile n'est que cité au passage, comme si le lecteur était sensé être au courant de cette question. Par ailleurs, les auteurs qui admettent la difficulté que l'on éprouve à définir le terme « radiochimie » semblent avoir opté pour la chimie des solutions très diluées, étudiées à l'aide des traces radioactives. Cette définition ne s'harmonise pas avec le reste du livre et doit paraître un peu étroite même à ceux qui n'iraient pas jusqu'à affirmer avec Edward Bruninx que la radiochimie est la « physique nucléaire à l'usage des plombiers ».

Toutefois, il ne s'agit là que de critiques de détail. Dans les chapitres suivants, les auteurs traitent avec une compétence remarquable toutes les questions se rapportant à la chimie fondamentale des combustibles nucléaires, à la technologie de la production et du traitement de ces combustibles, à l'évacuation des déchets radioactifs et aux principes de la séparation des isotopes ; le livre se termine par un chapitre sur la chimie de quelques matériaux non-radioactifs importants des réacteurs. Cet exposé magistral fournit une mine de renseignements et de chiffres qui justifient l'espoir exprimé par les auteurs de voir leur livre compléter utilement la bibliothèque du technicien nucléaire.

Chacun des dix-sept chapitres se termine par une série de problèmes utiles et un choix judicieux de références ; on trouve à la fin du livre un index bien compris. La critique n'a pas relevé d'erreurs d'impression. Trop de livres parmi ceux publiés récemment sur l'énergie nucléaire auraient gagné à être raccourcis de moitié, mais dans le cas présent, les 374 pages de texte sont bonnes et la valeur de l'ensemble est au moins égale à celle de la somme de toutes ses parties.

K. J. Chakett

Nuclear reactor control engineering, par Joseph M. Harrer (London, D. Van Nostrand Company Ltd., 1963 ; 128 s.).

La théorie physique des réacteurs nucléaires a été exposée par de nombreux auteurs et on dispose d'une excellente documentation sur la question. Les aspects importants de la technologie des réacteurs, tels que réglage, blindage et détection des radiations, ont également été traités dans de nombreux ouvrages.

Dans celui-ci, l'auteur s'engage sur une voie nouvelle, avec l'intention de communiquer aux ingénieurs l'expérience acquise dans le réglage et la commande des réacteurs, en mettant l'accent sur l'état du métier, non sur la théorie fondamentale.

Outre le réglage des réacteurs, un certain nombre de sujets apparentés se trouvent traités. Une large introduction embrasse la physique des réacteurs, les instruments, les systèmes asservis et les techniques d'utilisation des calculatrices. Elle sera utile à l'ingénieur novice en matière de réacteurs, bien que quelques points du sujet principal y sont traités moins en détail. Par exemple, l'étalonnage des barres de commande aurait pu être exposé plus à fond et illustré éventuellement de diagrammes encartés ; peu de pages sont consacrées aux effets des radiations sur les lubrifiants, les câbles et les bornes ; on aurait pu développer davantage la vérification des éléments de réglage avant et pendant le fonctionnement.

Le résumé suivant du contenu des quatorze chapitres donnera une meilleure idée des matières traitées :

- rappel de notions élémentaires sur les réacteurs et description de leurs différents types ;
- physique des réacteurs ; équation de diffusion des neutrons thermiques, laplacien (« buckling »), effets de réactivité ;
- cinétique des réacteurs, théorie de l'étalonnage des barres de commande ;
- considérations relatives à la forme des barres de commande, étude des propriétés des matières constitutives ;
- détecteurs de neutrons, canaux de mesure de leur flux ;
- mécanismes d'actionnement des barres de commande, description des divers types utilisés ;
- systèmes asservis ; analyse de stabilité et de régulation, sens et emploi des fonctions de transfert ;
- fonctions de transfert particulières aux réacteurs et techniques de mesure de ces fonctions ;
- réglage des barres de commande ; étude de leurs vitesses de déplacement ; conditions nécessaires au démarrage et à la stabilité ; effets du xénon et du samarium (3 chapitres en tout) ;
- sécurité des réacteurs ; exposé de l'accident du SL-1 ; dispositifs d'arrêt définitifs ; notions d'autoprotection et de fiabilité ;
- questions diverses telles que réglage du spectre de vitesse des neutrons et compteurs de fission à l'état solide ;
- explications élémentaires sur les calculatrices analogiques et digitales ; simulateurs.

Chaque chapitre se termine par une longue bibliographie, qui toutefois ne dépasse généralement pas l'année 1961. On relèvera aussi que les réacteurs et entreprises cités se trouvent pratiquement tous aux États-Unis.

En résumé, il est difficile d'enseigner le « métier » par écrit, mais ici l'auteur y a réussi, du moins en partie. Les fréquentes références à la pratique et la clarté des définitions des notions fondamentales font du livre une addition utile aux publications sur les réacteurs nucléaires.

J.H.B. Madsen

The theory of superconductivity, (La théorie de la supraconductivité) textes réunis par N. N. Bogoliubov (New York, Gordon and Breach Science Publishers Inc., 1963 ; \$ 4,95).

Voici le quatrième volume de l'*International Science Review Series*, qui se consacre à réunir, tirées des publications du monde entier, les thèses neuves intéressantes — déjà devenues classiques ou exposant des idées plus récentes — dans des branches à développement rapide des sciences physiques. Le choix des textes de chaque anthologie

Afin d'éviter toute confusion, il pourra être utile de préciser que le fait de trouver parfois, dans cette rubrique, la critique de livres ayant trait à la technique des réacteurs nucléaires et à d'autres aspects de l'utilisation de l'énergie nucléaire ne signifie nullement que le CERN en tant qu'organisation s'occupe de telles activités. Certains éditeurs nous remettent en effet parfois, pour critique, des ouvrages dont le contenu peut intéresser des membres du personnel du CERN, et nous pensons, d'autre part, que de nombreux autres lecteurs de COURRIER CERN ne s'intéressent pas uniquement à la recherche fondamentale.

incombant à un chercheur qui travaille dans le même domaine, il faut naturellement s'attendre à une préférence pour son sujet favori.

Le présent volume ne fait pas exception. Comme le Professeur Bogoliubov l'annonce dans sa préface, cette collection de mémoires se propose de familiariser le lecteur avec les travaux fondamentaux sur la théorie microscopique de la supraconductivité, publiés, surtout en 1957-1958, « dans la littérature étrangère » (pour l'U.R.S.S.!). C'est dire que le lecteur y cherchera vainement les nombreuses contributions de l'École russe à la théorie de la supraconductivité. Seuls les très importants travaux du Professeur Bogoliubov fournissent le sujet du dernier article, résumé d'ailleurs autant que traduit. En compensation, on trouvera quelques-uns des mémoires les plus importants présentés par Fröhlich de 1950 à 1954, avec le compte rendu de Kuper.

Il est heureux que ce compte rendu ait trouvé sa place dans l'ouvrage, car il aidera le lecteur à s'orienter dans ce labyrinthe mathématique qu'est la théorie de la supraconductivité. Nous l'inviterons même à étudier essentiellement ce compte rendu, en se reportant aux autres articles quand un renvoi le demande. Il constatera ainsi qu'il dispose des éléments essentiels, bien répartis en un seul volume, et qu'il ne doit chercher à la bibliothèque que les publications les plus spéciales.

Toute anthologie de ce genre ayant pour conséquence une énorme bibliographie, qu'on nous permette la traditionnelle critique du responsable et de l'éditeur. Quand ces messieurs mal inspirés comprendront-ils qu'un livre, qui ne touche même que de loin à la science, exige un index, et un bon, ainsi qu'au moins quelque résumé bibliographique ?

Cela dit, on ne peut que louer l'excellente idée qui inspire cette série, le choix et la présentation. C'est une véritable aubaine pour le physicien trop occupé qui doit puiser à la bonne source, mais qui préfère limiter au minimum la recherche des publications.

St. L.

Nous avons aussi reçu

The rare-earth elements (Les terres rares), par D. N. Trifonov (Oxford, Pergamon Press Ltd., 1963 ; 25 s.) — expose les propriétés des terres rares, avec les procédés de séparation et les procédés d'obtention des métaux purs, ainsi que l'histoire de leur découverte. Traduit de l'édition russe de 1960.

Enriched uranium processing (Le traitement de l'uranium enrichi), par F. S. Patton, J. M. Googin et W. L. Griffith (Oxford, Pergamon Press Ltd., 1963 ; 70 s.) — traite des données fondamentales, des préparations chimiques, métal-

lurgiques et céramiques, de la protection contre les radiations, du contrôle de l'uranium, de l'élaboration des installations, des conditions économiques et de l'exploitation.

Analytical chemistry : volume 3, parts 1-3 of series IX of *Progress in nuclear energy* (Chimie analytique : tome 3, parties 1 à 3 du titre IX dans la collection « Progrès de l'énergie nucléaire »), par C. E. Crouthamel (rédacteur) (Oxford, Pergamon Press Ltd., 1962 ; 30 s.) — trois articles sur : la séparation radiochimique à faible radioactivité, la mesure de la consommation du combustible nucléaire, les problèmes de radiation posés par l'emploi des actinides.

Scientific words, their structure and meaning (Le vocabulaire scientifique, structure et sens), par W. E. Flood (London, Oldbourne Book Co. Ltd., 1960 ; 18 s.) — à une introduction décrivant la formation des mots scientifiques succède un glossaire contenant environ 1150 « éléments » (racines, préfixes et suffixes) les plus fréquents du vocabulaire scientifique, avec de nombreux exemples de leur combinaison et de leur sens ; manuel utile qui ôte beaucoup de son mystère au langage des savants.

Out of my later years (Derniers écrits), par A. Einstein (New York, Philosophical Library Inc., 1950) — réunion d'essais, écrits de 1934 à 1950, sur des sujets philosophiques, politiques et sociaux aussi bien que scientifiques.

Treasury of world science (Le trésor de la science mondiale), par D. D. Runes (rédacteur) (New York, Philosophical Library Inc., 1962 ; \$ 15,00) — anthologie d'écrits scientifiques « classiques », publiés depuis 2400 ans, d'Agricole à Volta — dans l'ordre alphabétique ; intéressant, mais des introductions superficielles et l'absence de références correctes aux origines nuisent beaucoup à une présentation qui se veut scientifique ●

VOTRE MAISON DE CONFIANCE POUR

Microfilms — Appareils photographiques et dispositifs de lecture - Locations de caméras - Travaux de développement en régie.

Photocopies — Appareils d'éclairage et dispositif de développement - Papiers pour photographies - Installations pour la photocopie.

Héliographie — Appareils d'éclairage et machines à développer - Nouveauté : HÉLIOMATIC, machine à héliographier avec VARI-LUX permettant de faire varier la puissance d'éclairage - Papiers pour développements à sec et semi-humides.

Bureau-Offset — Machines-offset et plaques. offset présensibilisées OZASOL.

Dessins — Machines à dessiner JENNY et combinaison de dessins - Papiers à dessin (papiers pour dessins de détails), listes de pièces, papiers transparents (à calquer), papier pour croquis.

Meubles pour serrer les plans — « Système à suspension, à soulèvement et à abaissement ».

Installations de reproduction pour héliographies, impression de plans, photocopies, travaux de photographie technique, réductions, agrandissements, travaux de développement de microfilms.



OZALID ZURICH

Seefeldstrasse 94 - Téléphone (051) 24 47 57

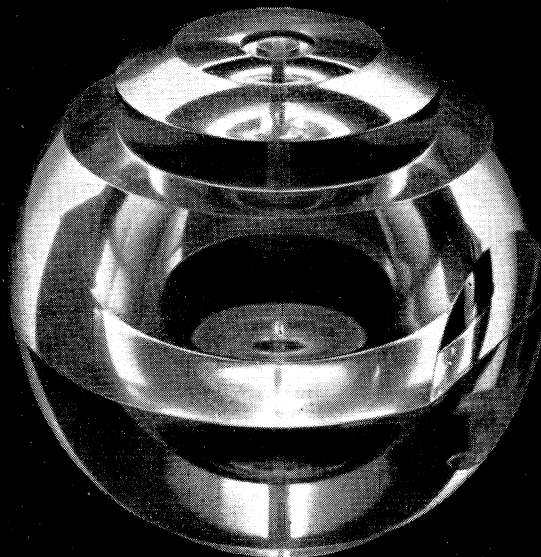
ORGANIC SCINTILLATORS

WORLD WIDE APPLICATIONS

A selection from our large list
of important customers

C.S.I.R.O. Adelaide
I.A.E.A Vienna
EURATOM
A.E.C. Chalk River
Brno Academy of Sciences
Saclay
Strasbourg University
Bonn University
Kernreaktor, Karlsruhe
A.E.C. Athens
A.E.E. Trombay
Weizmann Institute
Bologna University
C.I.S.E. Milan
C.N.E.N. Rome
J.E.N.E.R. Norway
Clarendon Laboratory
Institute for Atomenergi, Kjeller
C.I.E.C.H. Poland
A.B. Atomenergi, Sweden
Uppsala University
Basle University
C.E.R.N., Geneva
Los Alamos Scientific Laboratory
Argonne National Laboratory
Brookhaven National Laboratory
Inst. Josef Stefan, Yugoslavia
Inst. of Nuclear Sciences Boris Kidrich
Admiralty
Cavendish Laboratory
C.E.G.B. • I.C.I.
Imperial College
University College, London
Medical Research Council
National Physical Laboratory
Nuclear Power Group
Harwell • Aldermaston
Winfrith Heath • Dounreay
Windscale • Rutherford Laboratories

NE102A PLASTIC SCINTILLATOR

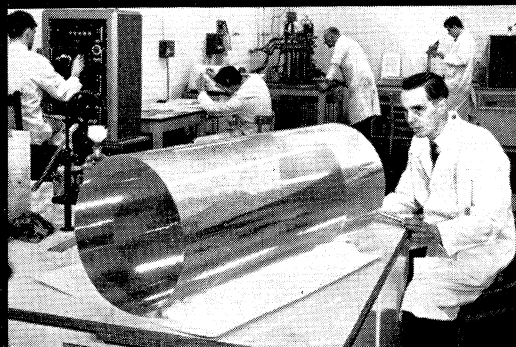


EXCELLENT LIGHT OUTPUT (65% Anthracene)
Good light transmission • Low cost

NE 102A Plastic Scintillator gives excellent service to many research workers throughout the world. Its use as a 'standard' is widely acknowledged by the large number of references in the published literature (see Reference Section in 1963/64 Catalogue). Increased demand and improved techniques have now resulted in a 25% price reduction for many sizes.

Nuclear Enterprises can supply any shape or size up to 1000 kg in weight. Numerous applications for NE 102A include: cylinders for counting of neutrons and gamma rays; annuli and wells for coincidence units and sample counting; large slabs for counting of cosmic rays and other high energy particles; thin sheets for alpha and beta counting; large scintillators for body counting; and special shapes (such as flow counter shown above for monitoring Dounreay Materials Testing Reactor) for flow cells, and beta spectrometry.

Also available: loaded and unloaded liquid scintillators for internal counting, pulse shape discrimination, large tanks, etc. Many other organic, glass and crystal scintillators supplied. Full range of scintillation chemicals, available commercially. All associated electronics.



Technical details and prices in 1963/64 Catalogue (94 pages fully illustrated) sent free on request

NUCLEAR ENTERPRISES (G.B.) LTD.

Bankhead Crossway, Sighthill, Edinburgh, 11. Tel: CRAiglockhart 5262

ASSOCIATED COMPANY: NUCLEAR ENTERPRISES LTD., WINNIPEG.





Postes vacants

au CERN en 1964

Le CERN recherche parmi les citoyens des États membres des candidats aux emplois vacants dans ses divers services.

Des postes sont à pourvoir dans les trois branches d'activité suivantes :

- **Physiciens, mathématiciens et ingénieurs diplômés**, ayant une expérience post-universitaire de techniques telles que programmation des calculatrices, traitement des données, électronique, vide, électro-aimants, radio-fréquence, haute tension, optique des électrons, impulsions, etc.
- **Techniciens qualifiés** destinés à assister des physiciens et ingénieurs dans les techniques ci-dessus.
- **Personnel de secrétariat**. D'excellentes possibilités de carrière existent pour des jeunes candidat(e)s possédant une bonne connaissance de l'anglais et du français et de l'expérience dans les travaux de bureau courants et en dactylographie.

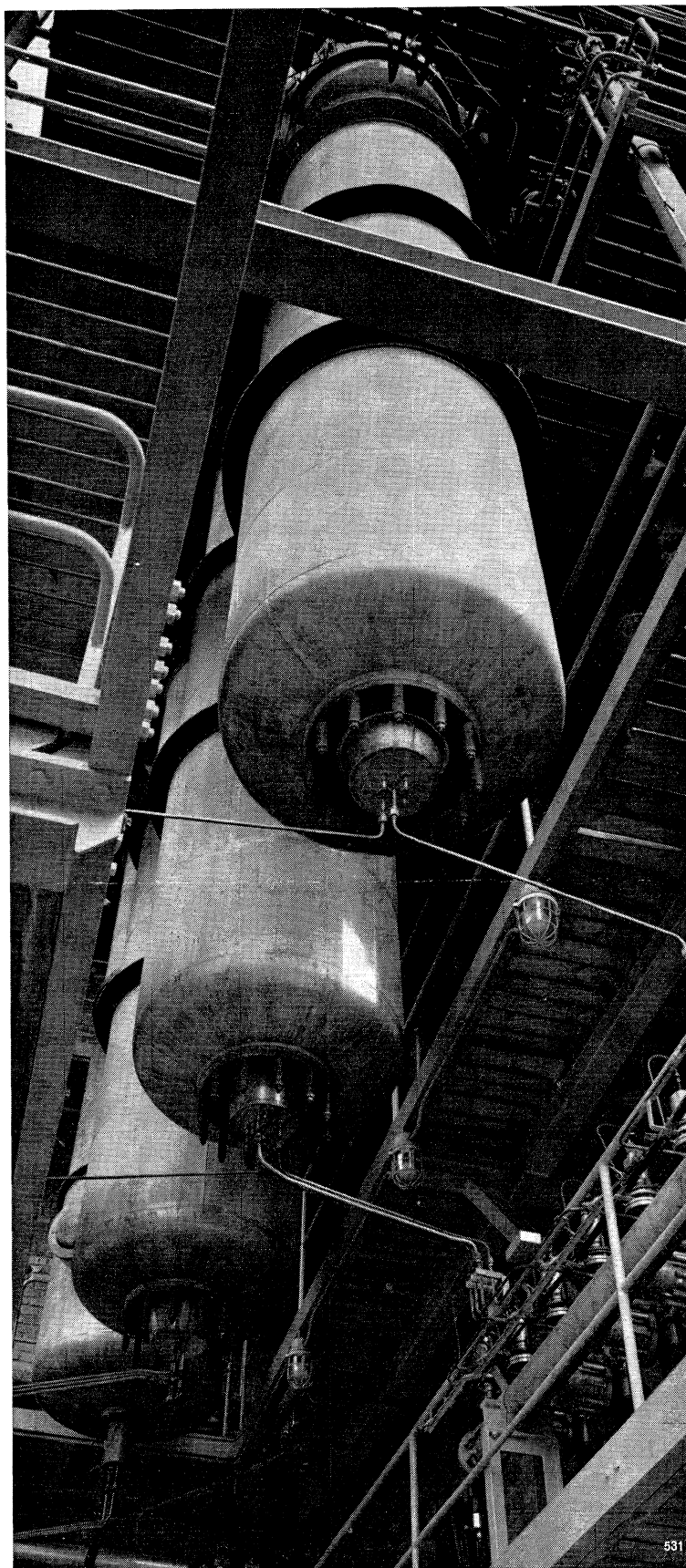
Le CERN offre en plus d'avantages substantiels, des conditions intéressantes de salaires, de congé et d'indemnités.

Les membres du personnel sont invités à attirer l'attention de candidats qualifiés sur cet avis.

Des questionnaires seront envoyés sur demande.

S'adresser à :

Division du Personnel (CC/64/3), CERN, Genève 23, Suisse



SULZER

projetent et livrent pour :

Applications industrielles de procédés physico-chimiques

Installations pour :

rectification de précision
production d'eau lourde
liquéfaction de gaz
upérisation - stérilisation
détoxication du gaz de ville, etc.
colonnes de laboratoire.

Applications de la chaleur

Générateurs de vapeur jusqu'aux plus hautes pressions
Chaudières et accumulateurs d'eau surchauffée
Turbines à gaz
Moteurs Diesel
Réacteurs pour centrales nucléaires
Pompes thermiques.

Applications du froid artificiel

Installations frigorifiques
Générateurs de glace tubulaire
Installations à très basses températures.

Climatisation

Installations de chauffage et de ventilation.
Ainsi que :

Compresseurs à piston sec

Compresseurs axiaux et radiaux

Pompes

pour refoulement de liquides épais, fluides et corrosifs.

Sulzer Frères

Société Anonyme

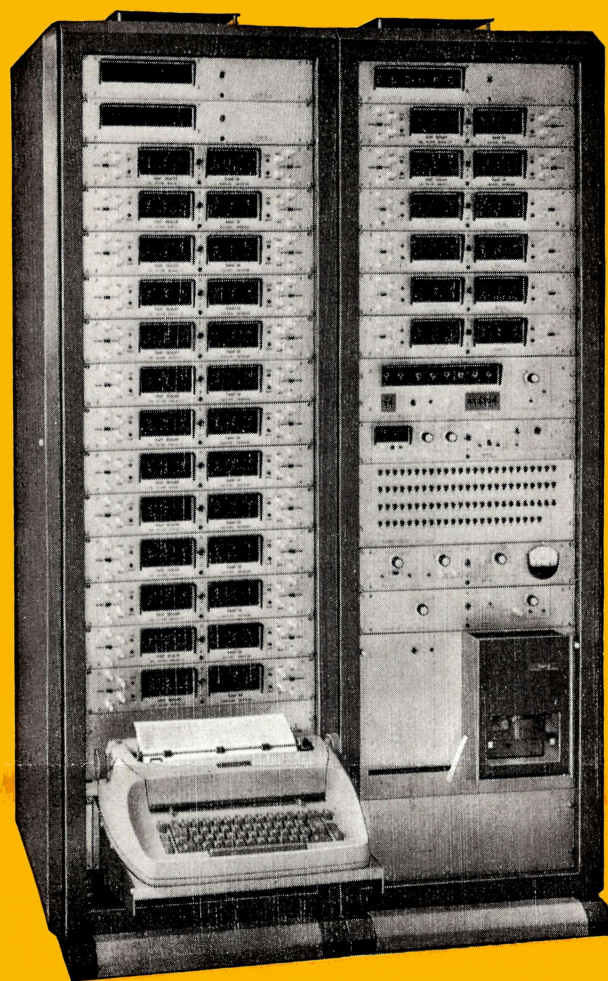
Winterthur, Suisse

Installation à très basse température (-250°C)
pour la production de D_2O .
(Usine d'Ems S.A., Domat/Ems, Suisse).

— 250 °C

Fast-Scalers with Automatic Readout

That is what the physicists need
to simplify their experiments!



Ask for demonstration or literature!

5, 25 or 100 Mc counting rate
Modular construction
Fully transistorized
Readout facilities for:
Punch Tape, Printer or Sheet Writer
Highest quality—low cost
Versatile accessories:
Nanosecond Logic
Fast Pulse Amplifier tr 1,5 ns
Fast Low Jitter Discriminator
Fast Coincidence and Anti-Unit

Electronic
borer + co

SOLOTHURN · SWITZERLAND
Tel. (065) 2 85 45/46
Cable: BORELECTRONIC SOLOTHURN

PHILIPS

Radio-isotopes

Compteurs Geiger

Dosimètres

Ensembles de comptage à faible bruit de fond

Générateurs de neutrons

Instrumentation nucléaire



Instrumentation de commande et de contrôle de réacteurs

Equipement de diagnostic

Instrumentation pour la mesure par la méthode
de scintillation liquide

Accélérateurs de particules

Contrôleurs de radiations

Photomultiplicateurs

Scintillateurs

Dispositifs de multi-comptage

Appareillage de surveillance

Détecteurs Alpha

Détecteurs Beta

Détecteurs Gamma

Détecteurs de Neutrons

Instruments de défense civile

Spectromètres Gamma

Passeurs d'échantillons

Systèmes de comptage programmés et de
fonctionnements automatique

Blindages au plomb

Balayeurs à scintillation

Sources de calibrage et de référence

Compteurs à scintillations

Accessoires de radiochromatographie

Absorbeurs

Chambres d'ionisation

Accessoires pour datation par radio-carbone

Compteurs proportionnels et à débit de gaz.



Instrumentation de commande et de contrôle de réacteurs

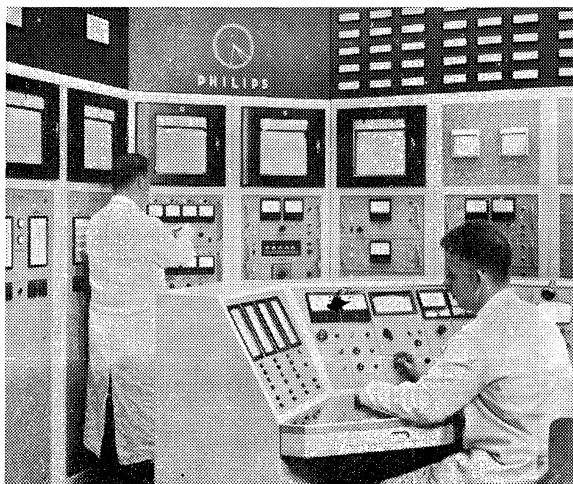


Tableau de commande et console d'opérateur pour
le réacteur de type piscine „BARN" (Biological
Agricultural Reactor Netherlands) de l'université
de Wageningen, Pays-Bas.

Philips Dépt. Appareils
Scientifiques,
Eindhoven, Pays Bas.

PWA-20/F



PHILIPS

et les Equipements Nucléaires