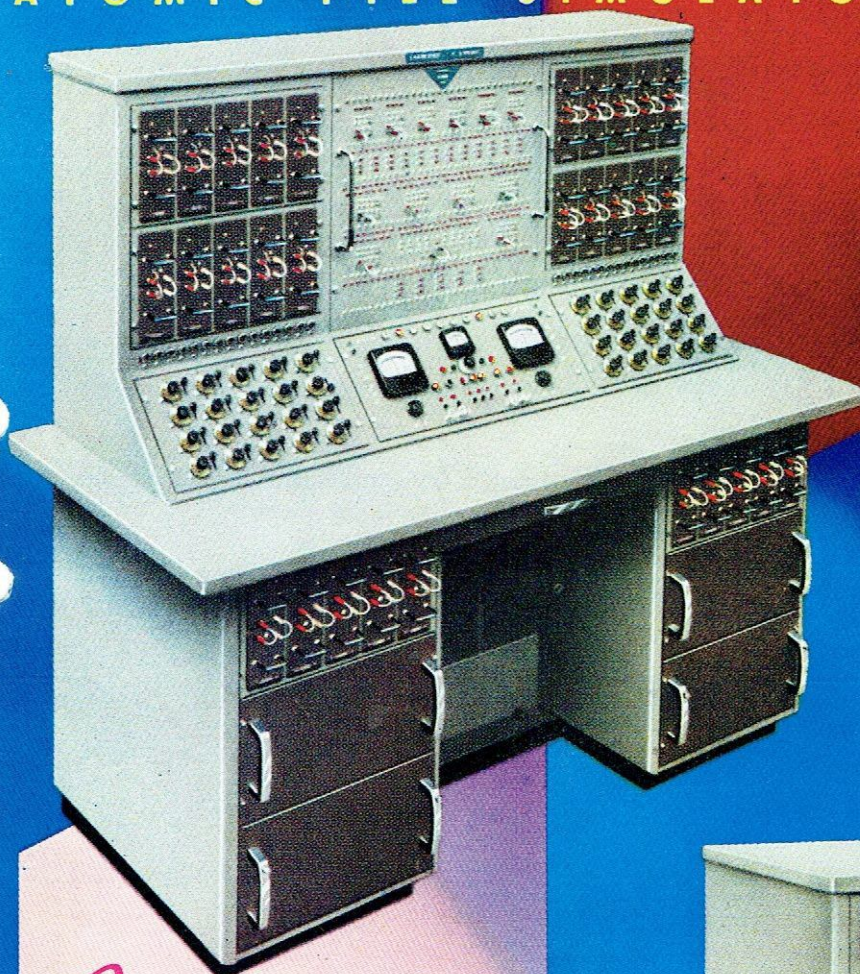


# Simulateur DE PILE ATOMIQUE

## ATOMIC PILE SIMULATOR "DJINN"



DES LABORATOIRES  
RENÉ DERVEAUX

**Q**U'IL S'AGISSE DE  
★ NEUTRONIQUE  
★ CINÉTIQUE  
★ CONTRÔLE DE PILE  
★ ÉLECTRONIQUE  
★ SERVO-MÉCANISMES  
★ TABLEAUX DE COMMANDES

*tous* CES PROBLÈMES  
SONT ENTIÈREMENT TRAITÉS PAR  
LE SIMULATEUR DE PILE "DJINN"

**ALL YOUR PROBLEMS**  
• ATOMIC PILE CONTROL  
• NEUTRONICS • KINETICS  
• ELECTRONICS • SERVO-  
MECHANISMS • CONTROL-  
BOARD... ARE ENTIRELY  
DEALED WITH PILE-SIMULATOR  
"DJINN"



LABORATOIRES R. DERVEAUX



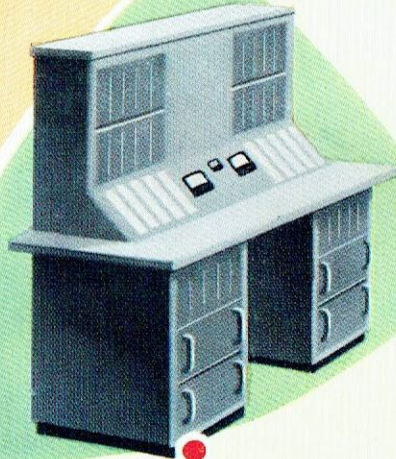
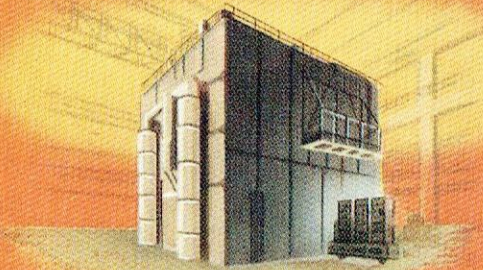
FRANCE

# ENSEMBLE

## Simulateur

### DE PILE ATOMIQUE

ATOMIC PILE SIMULATOR EQUIPMENT



CALCULATEUR ANALOGIQUE  
ANALOG COMPUTER



MEUBLE DE MESURES D.O.3E.I.  
MODEL D.O.3E.I. MEASURING CABINET

#### MEUBLE DE MESURES TYPE D.O.3 E.I

Destiné à compléter le "DJINN", ce meuble de mesures contient :

- 1°) Un système de base de temps à dékatrons permettant de commander le démarrage et l'arrêt du calcul à un instant donné avec une précision de 1/10.000 de seconde.
- 2°) Un dispositif à chambre claire adapté sur un oscillographe cathodique à balayage lent, permettant de reproduire directement sur papier millimétré la réponse de la machine.
- 3°) Des appareils enregistreurs type MECI et HONEYWELL, pour enregistrement des phénomènes lents.

#### CALCULATEUR ANALOGIQUE "DJINN" TYPE 30 AS P.

La version "simulateur de piles" du "DJINN" équipé de 30 amplificateurs et de 64 potentiomètres, permet, grâce à un panneau d'interconnexions spécialement adapté, d'étudier tous les problèmes de maintenance et de contrôle des réacteurs nucléaires, en particulier :

- 1) Problèmes de cinétique de piles en tenant compte de 6 groupes de neutrons retardés (calcul des barres de sécurité et de compensation).
- 2) Problèmes de pilotage automatique en tenant compte des effets de température.
- 3) Problèmes d'empoisonnement au xénon et au samarium.

D'autre part, le circuit "mémoire" adapté sur le "DJINN" permet une vérification à un instant donné du bon fonctionnement du simulateur.

Précision dynamique . . . . . 0,5 %

#### MODEL 30 AS P "DJINN" ANALOG COMPUTER

This "nuclear pile simulator" version of the "DJINN" computer features an interconnection panel of special design for the study of every problem relating to the operation and the testing of nuclear reactors. The 30 AS P model is equipped with 30 amplifiers and 64 potentiometers. It provides, in particular, the means for studying:

- 1) Kinetic problems arising from pile operation, considering 6 delayed neutron groups (compensation and safety bar calculations)
- 2) Automatic control problems, in relation to temperature effects
- 3) Xenon and Samarium poisoning

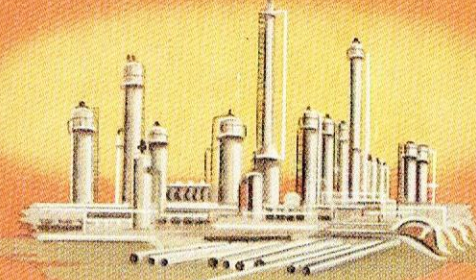
Another feature of the "DJINN" calculator is its "memory" circuit which provides instantaneous checks of correct simulator operation

Dynamic accuracy . . . . . 0,5 %

#### MODEL D.O.3 E.I MEASURING CABINET

Designed to complete the "Djinn" computer, this cabinet features :

- 1°) A dekatron time base which enables the timing of the starting and stopping of the computer with an accuracy of 1/10.000 sec.
- 2°) A light chamber device mounted on a slow sweep Cathode Ray Oscillograph, for the direct recording on graph paper of computer response.
- 3°) Recorder instruments of the MECI and HONEYWELL type, for the recording of slow phenomena.



# APPAREILS DE MESURE

## ET DE Contrôle

### POUR TOUTES RADIATIONS

INSTRUMENTS FOR THE MEASURING AND TESTING OF ALL TYPES OF RADIATIONS

#### GAMMASCOPE NUMÉRIQUE TYPE 60.C.

Source émissive . . . . . 3 millicurie de Cobalt 60  
Lecture sur voltmètre quantifié.  
Précision : . . . . . 4 chiffres significatifs.

Toutes applications aux mesures et aux contrôles de densités, de volumes, dans tous les cas où la mesure doit être faite sans perturber le milieu.



#### NUMERICAL GAMMASCOPE MODEL 60-C

Emissive source : . . . . . 3 millicuries of Cobalt 60  
Quantified voltmeter reading  
Accuracy : . . . . . 4 significant figures

For all density and volume measurements and checks and whenever measurements must be carried out without disturbing the medium.



GAMMASCOPE NUMÉRIQUE  
NUMERICAL GAMMASCOPE



CHAMBRE D'IONISATION PORTATIVE  
PORTABLE IONIZATION CHAMBERS

#### CHAMBRE D'IONISATION PORTATIVE. "Babylog" TYPE B ET γ LICENCE C.E.A.

Appareil destiné à la protection du personnel  
Volume de la chambre d'ionisation : . . . . . 200 cm<sup>3</sup>  
Courants d'ionisation mesurés : . . . . . 10<sup>-11</sup> à 10<sup>-14</sup> amp.  
Graduation unique de l'appareil de lecture couvrant la gamme 0,01 à 10 R/8 h  
Alimentation sur pile . . . . . Autonomie / 250 heures

#### PORTABLE IONIZATION CHAMBERS MODELS B AND γ C.E.A. PATENT

Safety equipment for personnel  
Volume of Ionization Chamber : . . . . . 200 cm<sup>3</sup>  
Measurable Ionization currents : . . . . . 10<sup>-11</sup> to 10<sup>-14</sup> A.  
Single scale Reading, range : . . . . . 0,01 to 10 R/8 h  
Dry battery operation . . . . . operating capacity : 250 hours



# APPAREILS DE MESURE POUR TOUTES RADIATIONS

## INSTRUMENTS FOR THE MEASURING OF ALL TYPES OF RADIATIONS



### AMPLIFICATEUR CONTINU Licence C.E.A.

Ensemble amplificateur et pré-amplificateur. Résistance d'entrée jusqu'à  $10^{12}$  ohms

Sensibilité  
50 mV 100 mV  
2V. 5V.  
200 mV 500 mV  
20V. 50V.

Sensibilité en courant : jusqu'à  $5 \times 10^{-14}$  ampères, Précision 1%. Dérive 1 à 3 mV par heure.

#### D.C. AMPLIFIER - C.E.A. patent

- Amplifier and preamplifier equipment - Input Resistance : up to  $10^{12}$  ohms - Sensitivity - Current Sensitivity : up to  $5 \times 10^{-14}$  A. - Accuracy 1% - Drift : 1 to 3 mV per Hour.

### ALIMENTATION 5.000 VOLTS - Licence C.E.A.

- Alimentation de compteurs proportionnels

Photo multiplicateurs, chambres d'ionisation

- Réglable de 1000 V. à 5000 V.  
- Débit . . . . . 500  $\mu$  A  
- Régulation . . . . . 0,2%



#### 5 000 VOLTS POWER SUPPLY - CEA patent

- Proportional Counter Supply  
- Photomultipliers, ionization chambers  
- adjustable from . . . . . 1000 V to 5000 V  
- Output : . . . . . 500  $\mu$  A  
- Regulation : . . . . . 0,2%



### VOLTMÈTRE QUANTIFIÉ Type VQ.1 MH

Gamme de lecture : - 100 volts à + 100 volts

Lecture sur tubes décimaux EIT

Référence : Quartz à 1 mc/s

Echelle : 100 volts = 1.000 unités

#### MODEL VQ 1 MH QUANTIFIED VOLTMETER

Range : - 100V to + 100V  
EIT decade tube reading  
Reference : . . . 1 Mcs crystal

Scale : . . . . . 100 volts = 1000 units

### ALIMENTATION DE LABORATOIRE Type CHS 250 A

Alimentation + et -, de haute précision

Résistance interne . . . . . 0,05 ohms

Stabilité. 1/10.000

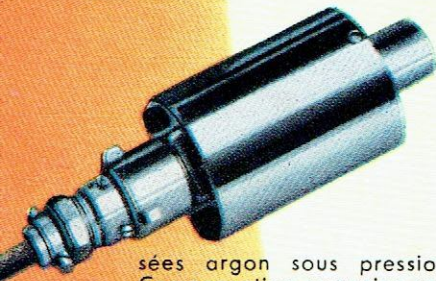
Variable par plot entre 0 et  $\pm 250$  volts

Débit 200 mA

Réglage fin permettant d'obtenir toutes les valeurs entre : 0 volt et  $\pm 250$  volts.

#### MODEL CHS 250 A - LABORATORY POWER SUPPLY

High precision + ve and -ve Power Supply  
Internal Resistance : 0,05 ohms - Stability : 1/10.000  
Adjustable in steps from 0 to  $\pm 250$  volts. Fine adjustment providing any setting between : 0 volt and  $\pm 250$  volts.



### CHAMBRES D'IONISATION

Les Laboratoires R. DERVEAUX se chargent de l'étude et de la réalisation de tous types de chambres d'ionisation :

- Chambres à rayons X  
- Chambres en bakélite BK.3.

- Chambres compensées argon sous pression et carbure de bore.

Compensation comprise entre 2 et 4%.

**IONIZATION CHAMBER** - The R. DERVEAUX Laboratories will undertake the research & development of all types of ionization chambers. - X-Ray Chambers - BKB Bakelite Chambers - Argon under pressure or Boron carbide types. - Compensation Range within 2 and 4%.

### AMPLIFICATEUR ELECTROMÉTRIQUE SUBMINIATURE TYPE E.100-10

Courant grille de lampe d'entrée  $10^{-13}$  amp

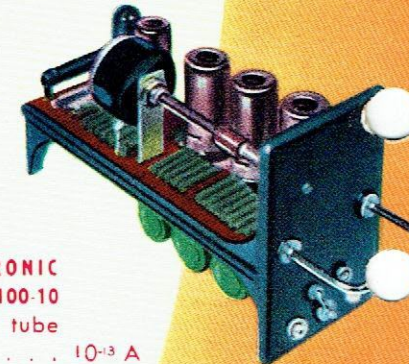
Gain : 200.000 en continu. Puissance de sortie 1 Watt.

#### SUBMINIATURE ELECTRONIC AMPLIFIER - MODEL E 100-10

Grid current of input tube . . . . .  $10^{-13}$  A

DC Gain : . . . . . 200 000

Power output : . . . . . 1 Watt



★ Ces appareils représentent quelques spécimens parmi nos réalisations.

These instruments represent some specimens of our various achievements



LABORATOIRES

RENÉ DERVEAUX

SOCIÉTÉ A RESPONSABILITÉ LIMITÉE

CAPITAL 100.000.000 DE FRANCS

DIRECTION GÉNÉRALE ET USINES : PLACE DES FÊTES A BEZONS (S.-ET.-O.) TÉL. : ARG. 76-40

DIRECTION TECHNIQUE ET SERVICES COMMERCIAUX : 6, RUE JULES SIMON - BOULOGNE/SEINE - TÉL. : MOL. 37.00