

COMPTEUR DE RADIOACTIVITÉ EUROSAP-DEYROLLE

FICHE N° 3697

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : Eurosap Deyrolle

Domaines : Physique

Sous-domaines : Physique des particules, Atomique

Organisme : Université de Rennes

Ville : Rennes

Modèle :

Matériaux : Métal, Plastique

Description

Le compteur de radioactivité diffusé par Eurosap-Deyrolle est constitué d'un coffret métallique avec une façade avant de couleur verte sur laquelle on trouve trois colonnes de chiffres de 0 à 9 avec des voyants lumineux qui leur correspondent. Dans la partie inférieure, on note un interrupteur de fonctionnement marche/arrêt, un bouton-poussoir de remise à zéro, une prise de type BNC à relier au compteur Geiger-Muller et un réglage de comptage (comptage, arrêt, temps de comptage réglable de une à dix secondes). Le compteur peut totaliser jusqu'à 999 impulsions. A l'arrière, deux bornes électriques (noir -, rouge +) doivent être reliées à un accumulateur extérieur mais le compteur peut être alimenté par des piles intégrées dans le coffret.

Utilisation

Cet ensemble de comptage était utilisé en travaux pratiques de Physique à la faculté des Sciences de Rennes et servait en particulier pour des expériences de radioactivité en physique nucléaire. Il permettait de mesurer les rayonnements et leur nature différente. Des études d'absorption, de traitement statistique des données et de fonctionnement du compteur Geiger-Muller pouvaient aussi être réalisées. Le constructeur Eurosap-Deyrolle, très réputé, fournissait un document de TP, sur lequel on trouvait de nombreux exemples d'expériences à réaliser avec le compteur (absorption des rayons, action d'un champ magnétique, études statistiques...).

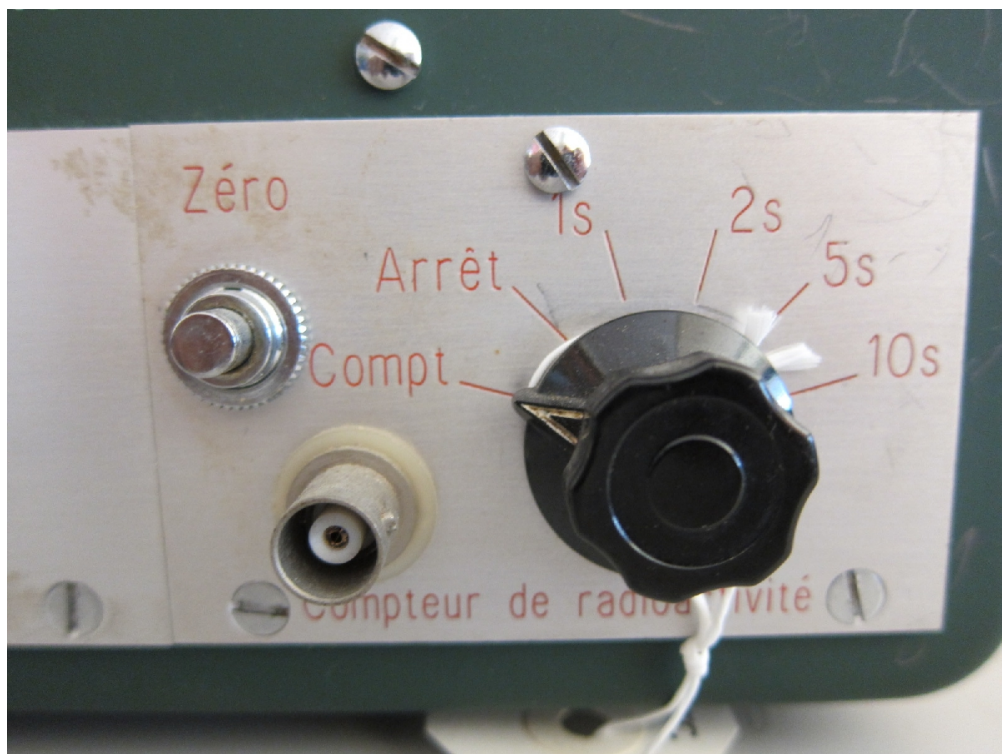


Pour accéder au boîtier de piles, situé à l'arrière, coucher l'appareil sur le côté le dos vers soi, appuyer sur le flanc près de l'ergot pour dégager ce dernier et faire basculer le fond.



Pour accéder au boîtier de piles, situé à l'arrière, coucher l'appareil sur le côté le dos vers soi, appuyer sur le flanc près de l'ergot pour dégager ce dernier et faire basculer le fond.









APPAREILS A AFFICHAGE DIGITAL

EUROSAP DEYROLLE

S. A. au Capital de 540.000 F

62 - 64, rue Alexis - Lepère
93 - MONTREUIL-SOUS-BOIS

Téléphone : 287-08-72 et 287-08-73



Sous cette forme sont présentés :

- le chronomètre électronique,
- le compteur de radioactivité,
- le fréquencemètre-tachymètre.

CHAQUE APPAREIL PEUT ETRE TRANSFORME EN N'IMPORTE QUEL AUTRE APPAREIL DE CETTE SERIE moyennant l'échange d'un ou des deux tiroirs de fonction dont les différentes possibilités sont énumérées ci-dessous :

Pour transformer l'appareil en :

- compteur de radioactivité :
ajouter le tiroir 2185 ;
- fréquencemètre :
ajouter le tiroir 1475.

Pour transformer l'appareil en :

- compteur de radioactivité :
ajouter le tiroir 2185 ;
- chronomètre :
ajouter le tiroir 475.

Pour transformer l'appareil en :

- chronomètre :
ajouter les tiroirs 474 et 475 ;
- fréquencemètre :
ajouter les tiroirs 474 et 1475.

Tous les appareils de cette famille utilisent un système de comptage breveté comportant trois décades ; chaque digite est constituée d'une bascule réalisant simultanément le comptage et l'affichage avec une lampe indicatrice.

Le résultat s'affiche sur la façade de l'appareil qui mesure 180×230 mm, la lecture peut donc être faite par toute la classe.

Les appareils sont autonomes : ils sont alimentés par trois piles de 4,5 V chacune, incorporées, d'un modèle courant du commerce, leur assurant plus de dix heures de service continu. L'alimentation par une source extérieure de 12 V est toutefois possible.

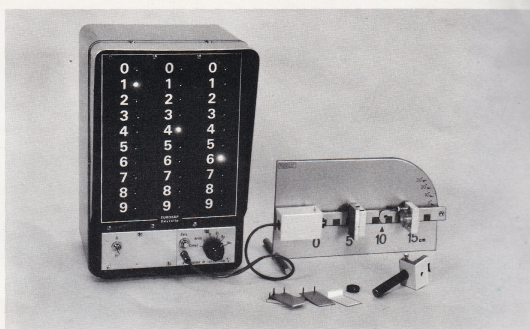
Ces appareils sont réalisés en circuits imprimés et entièrement transistorisés.

Le boîtier de $210 \times 220 \times 320$ mm ainsi que les circuits de comptage-affichage sont les mêmes quel que soit le type d'appareil ; seuls diffèrent les circuits de commande contenus dans deux petits tiroirs amovibles, placés au bas de l'appareil.

D'autres versions sont prévues.

Les trois appareils décrits dans cette notice ont évidemment mêmes dimensions et même poids : $210 \times 220 \times 320$ mm, 4,25 kg.

ÉTUDE DE LA RADIOACTIVITÉ



2190 ENSEMBLE POUR L'ÉTUDE DE LA RADIOACTIVITÉ

Il permet des mesures quantitatives précises dont le résultat est visible de tout l'auditoire. On peut citer comme expériences :

- mesure du rayonnement global ;
- influence de la distance du corps radioactif sur le rayonnement reçu ;
- mise en évidence des rayonnements α , β et γ , et étude de leur absorption par des écrans de différentes épaisseurs ;
- mesure d'une densité par absorption du rayonnement ;
- déviation des particules par un champ magnétique ;
- fluctuation statistique, distributions de GAUSS et de POISSON.

L'ensemble comprend le compteur et un support avec tube de GEIGER.

Le compteur est constitué par :

- un tiroir de comptage comprenant les circuits amplificateurs et de mise en forme des impulsions du tube de Geiger, un élévateur de tension donnant à partir des piles la tension de 500 V nécessaire au tube de Geiger, un système à porte avec temporisateur envoyant les impulsions aux décades d'affichage pendant un temps prédéterminé : 1, 2, 5 ou 10 secondes. Le comptage peut se faire d'une manière continue en contrôlant le temps au chronomètre ou pendant le temps prédéterminé ;
- le dispositif de comptage à trois décades, commun à tous les appareils.

Le support comporte une règle graduée en centimètres qui reçoit :

- le cavalier portant le tube compteur de Geiger à atmosphère résiduelle ;
- le cavalier support de sources radioactives (non fournies avec l'appareil) ;
- le cavalier support d'écrans absorbants dont quatre en aluminium d'épaisseurs différentes et un en bristol ;
- le cavalier support d'aimant pour montrer la déviation des rayons β dans un champ magnétique. Pour faciliter cette dernière expérience, l'extrémité de la règle qui reçoit la source peut pivoter de 0 à 30 degrés.

Le compteur peut être fourni seul, c'est-à-dire sans support de tube de Geiger, sous la référence 2187.

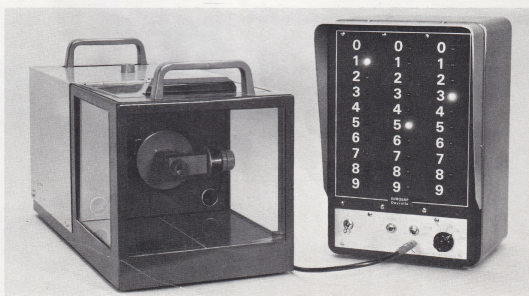
SOURCES RADIOACTIVES

2192 POLONIUM 210 - α
2 microcuries sous bloc plexiglas.

2193 STRONTIUM 90 - β
0,05 microcurie sous bloc plexiglas.

2194 COBALT 60 - γ
0,5 microcurie sous bloc plexiglas.

2195 PECHBLENDE
Minéral d'uranium sous boîte plastique.



La photo ci-contre représente une manipulation sur l'effet COMPTON comprenant le compteur seul 2187 et l'appareil pour l'étude des rayons X 2220.

EUROSAP
DEYROLLE
62,64 rue A. Lepère
93 MONTREUIL
Tel. 287.08.72

COMPTEUR DE RADIOACTIVITE

L'appareil destiné à l'étude de la radioactivité permet en outre, grâce à la nature fluctuante du phénomène observé, l'initiation avec méthodes statiques.

I - PRINCIPE :

Un compteur Geiger, auto coupeur, à fenêtre de mica s'ionise au passage des particules α et β ou des radiations γ . Il en résulte une impulsion ou coup qui est compté. La somme des impulsions est affichée sur la face avant de l'appareil à l'aide de voyants lumineux. Un dispositif incorporé fait que l'on peut compter le nombre de coups pendant 1, 2, 5 ou 10 s avec arrêt du comptage automatique (bouton sur les positions 1, 2, 5, 10 s) ou pendant un temps quelconque, à lire sur un chronomètre avec arrêt manuel (bouton sur la position compt. arrêt à l'aide de l'interrupteur A.M.)

Le tube compteur de Geiger est fixé à l'extrémité d'une règle graduée sur laquelle on peut placer :

- Un support de source radioactive qui reçoit des sources en bloc de plexiglas de $\varnothing$ 25 mm, épaisseur 10 mm.
- Un support d'écran : l'appareil est livré avec 5 écrans, 1 en bristol et 4 en aluminium, épaisseur 1, 2, 4 et 6 mm.
- Un support de barreau aimanté pour la déviation des rayons β

Pour cette expérience, l'extrémité de la règle est articulée et peut faire un angle avec la direction du compteur Geiger.

II - MISE EN STATION DE L'APPAREIL

S'assurer que l'appareil est muni de ses piles, relier la fiche du tube Geiger à la borne du compteur. Glisser le porte-source dans la règle graduée, régler la distance choisie. Mettre l'appareil en marche. En appuyant et relâchant le bouton zéro, le compteur totalise les coups pendant le temps affiché à l'aide du bouton.

Le compteur est entièrement transistorisé et est très robuste. Le tube Geiger a une fenêtre qui est protégée par un capuchon plastique qu'il faut enlever avant chaque mesure.

III - ABSORPTION DES RAYONS β et γ

Un écran métallique d'épaisseur x placé entre la source de Cobalt 60 (émetteur de β et γ) absorbe une partie du rayonnement.

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Compteur de radioactivité Eurosap-Deyrolle (Eurosap Deyrolle), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=15715>, consulté le 2026-07-28