



HAL
open science

Délai électronique réglable dans la région des microsecondes

J.F. Vervier, P.C. Macq

► **To cite this version:**

J.F. Vervier, P.C. Macq. Délai électronique réglable dans la région des microsecondes. Journal de Physique et le Radium, 1957, 18 (10), pp.603-603. 10.1051/jphysrad:019570018010060300 . jpa-00235714

HAL Id: jpa-00235714

<https://hal.science/jpa-00235714>

Submitted on 4 Feb 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LETTRES A LA RÉDACTION

DÉLAI ÉLECTRONIQUE RÉGLABLE
DANS LA RÉGION DES MICROSECONDES.

Par J. F. VERVIER et P. C. MACQ,
Centre de Physique Nucléaire
de l'Université de Louvain, Belgique.

Dans les expériences utilisant des circuits de coïncidences rapides avec canaux latéraux (corrélation angulaire, études de temps de vol, ...), les impulsions, dans les canaux latéraux, passent dans des discriminateurs ou des analyseurs de hauteur d'impulsion ; elles subissent, de ce fait, des retards de quelques microsecondes par rapport aux impulsions du canal central, ces retards varient d'ailleurs avec leur amplitude. Il faut donc introduire, dans les différents canaux, des délais réglables de quelques microsecondes, pour compenser ces divers retards. Pour cela, on utilise en général des séries de filtres self-capacité formant des lignes de délai artificielles ; par cette méthode, l'amplitude des impulsions retardées diminue si le délai augmente. Nous avons construit un délai électronique, réglable de $2 \cdot 10^{-6}$ à 10^{-5} sec, avec une précision de 10^{-7} sec ; l'amplitude des impulsions résultantes est indépendante du délai. De plus, l'entrée comporte un discriminateur qui peut être utilisé dans les canaux latéraux à la sortie des amplificateurs linéaires. Le schéma du délai électronique est représenté sur la figure 1.

Les impulsions passent d'abord dans un discriminateur rapide, avec lampe à émission secondaire EFP60 ; le schéma détaillé et les caractéristiques de ces discriminateurs sont donnés à la référence 1. A chaque impulsion qui dépasse le seuil du discriminateur, correspond, à l'anode de l'EFP60, une impulsion rectangulaire négative, dont la durée dépend de la capacité C_1 de couplage entre la dynode et la grille de l'EFP60 : en changeant cette capacité de 50 en 50 pF, on peut faire varier la durée de l'impulsion de 10^{-7} en 10^{-7} sec. Les impulsions rectangulaires sont alors différenciées par une capacité de 1 000 pF et une résistance de 75 ohms ; on obtient ainsi deux impulsions successives, la 1^{re} négative, la 2^e positive, séparées par un intervalle de temps que l'on peut régler en changeant la capacité C_1 . Ces deux impulsions sont envoyées dans un second discriminateur rapide, du même type que le premier, mais avec une capacité C_2 fixe : l'impulsion négative n'influence pas

le discriminateur, la positive le déclenche, si elle dépasse son seuil. Les impulsions de sortie sont prises à la dynode de l'EFP60 du second discriminateur, où elles sont positives ; elles ont une amplitude constante de 30 volts. Leur largeur est déterminée par la capacité C_2 du 2^e discriminateur et peut donc être réglé s'il est nécessaire. Leur retard par rapport à l'impulsion d'entrée est variable avec la capacité C_1 du 1^{er} discriminateur : avec les valeurs de C_1 indiquées

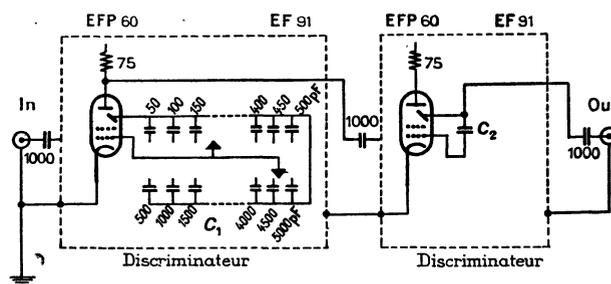


FIG. 1. — Schéma du délai électronique.
Les discriminateurs sont décrits par MOODY et al. (réf. 1).

sur la figure 1, on peut régler le délai de 10^{-7} sec en 10^{-5} sec, entre $2 \cdot 10^{-6}$ et $2 \cdot 10^{-5}$ sec.

Le délai électronique réglable nous a notamment permis de mesurer les temps de résolution de circuits de coïncidence et d'anti-coïncidence lents, de l'ordre de $0,7 \mu$ sec. Le même principe a été appliqué avec succès à des délais électroniques dans la région des millimicrosecondes, et un circuit de coïncidences rapides retardées a été construit (réf. 2).

Nous remercions M. le Pr M. de Hemptinne et MM. A. Meessen et G. Deutsch pour leurs conseils et suggestions à l'occasion de ce travail, et le Département d'Électronique du laboratoire pour la construction du circuit.

Lettre reçue le 15 juillet 1957.

RÉFÉRENCES

- [1] MOODY (N. F.), MACLUSKY (C. J.) et DEIGHTON (M. O.), *Electronic Engineering*, 1952, **24**, 214.
- [2] MACQ (P.) et VERVIER (J.), *Rev. Sc. Instr.* (en publication).