

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre ([www.eclydre.fr](http://www.eclydre.fr)).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

NOTICE DE LA REVUE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	Laboratoire d'essais mécaniques physiques chimiques et de machines du Conservatoire national des Arts et Métiers
Auteur(s)	Laboratoire d'essais mécaniques physiques chimiques et de machines du Conservatoire national des Arts et Métiers
Titre	Publication : Laboratoire d'essais
Adresse	Paris : Conservatoire national des arts et métiers, 193.-195.
Nombre de volumes	125
Cote	CNAM-BIB P 1329-B et P 1329-C
Sujet(s)	Conservatoire national des arts et métiers (France) Génie industriel -- 20e siècle
Note	La collection comporte des lacunes : n°24; n°58; n°63; n°67; n°76-n°77
Notice complète	<a href="https://www.sudoc.abes.fr/cbs//DB=2.1/SET=17/TTL=3/REL?PPN=261820893&amp;RELTYPE=NT">https://www.sudoc.abes.fr/cbs//DB=2.1/SET=17/TTL=3/REL?PPN=261820893&amp;RELTYPE=NT</a>
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-B_P1329-C">https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-B_P1329-C</a>
LISTE DES VOLUMES	
	<a href="#">N°25 (1936)</a>
	<a href="#">N°26 (1937)</a>
	<a href="#">N°27 (1937)</a>
	<a href="#">N°28 (1937)</a>
	<a href="#">N°29 (1938)</a>
	<a href="#">N°30 (1939)</a>
	<a href="#">N°31 (1936)</a>
	<a href="#">N°32 (1938)</a>
	<a href="#">N°33 (1938)</a>
	<a href="#">N°34 (1938)</a>
	<a href="#">N°35 (1938)</a>
	<a href="#">N°36 (1938)</a>
	<a href="#">N°37 (1938)</a>
	<a href="#">N°38 ( 1938)</a>
	<a href="#">N°39 (1938)</a>
	<a href="#">N°40 (1939)</a>
	<a href="#">N°41 (1939)</a>
	<a href="#">N°42 (1939)</a>
	<a href="#">N°43 (1939)</a>
	<a href="#">N°44 (1939)</a>
	<a href="#">N°45 (1938)</a>
	<a href="#">N°46 (1940)</a>
	<a href="#">N°47 (1940)</a>
	<a href="#">N°48 (1940)</a>
	<a href="#">N°49 (1940)</a>
	<a href="#">N°50 (1940)</a>
	<a href="#">N°51 (1941)</a>
	<a href="#">N°52 (1941)</a>
	<a href="#">N°53 (1941)</a>
	<a href="#">N°54 (1941)</a>
	<a href="#">N°55 (1942)</a>
	<a href="#">N°56 (1942)</a>
	<a href="#">N°57 (1942)</a>
	<a href="#">N°59 (1942)</a>

	<a href="#">N°60 (1941)</a>
	<a href="#">N°61 (1942)</a>
	<a href="#">N°62 (1943)</a>
	<a href="#">N°64 (1943)</a>
	<a href="#">N°65 (1943)</a>
	<a href="#">N°66 (1943)</a>
	<a href="#">N°68 (1943)</a>
	<a href="#">N°69 (1943)</a>
	<a href="#">N°70 (1943)</a>
	<a href="#">N°71 (1943)</a>
	<a href="#">N°72 (1944)</a>
	<a href="#">N°73 (1943)</a>
	<a href="#">N°74 (1944)</a>
	<a href="#">N°75 (1944)</a>
	<a href="#">N°78 (1944)</a>
	<a href="#">N°79 (1944)</a>
	<a href="#">N°80 (1944)</a>
	<a href="#">N°81 (1944)</a>
	<a href="#">N°82 (1944)</a>
	<a href="#">N°83 (1944)</a>
	<a href="#">N°84 (1944)</a>
	<a href="#">N°85 (1944)</a>
	<a href="#">N°86 (1945)</a>
	<a href="#">N°87 (1945)</a>
	<a href="#">N°88 (1945)</a>
	<a href="#">N°89 (1945)</a>
	<a href="#">N°90 (1945)</a>
	<a href="#">N°91 (1945)</a>
	<a href="#">N°92 (1945)</a>
	<a href="#">N°93 (1945)</a>
	<a href="#">N°94 (1945)</a>
	<a href="#">N°95 (1946)</a>
	<a href="#">N°96 (1946)</a>
	<a href="#">N°97 (1946)</a>
	<a href="#">N°98 (1944)</a>
	<a href="#">N°99 (1945)</a>
	<a href="#">N°100 (1945)</a>
	<a href="#">N°101 (1946)</a>
	<a href="#">N°102 (1946)</a>
	<a href="#">N°103 (1946)</a>
	<a href="#">N°104 (1946)</a>
	<a href="#">N°105 (1946)</a>
	<a href="#">N°106 (1946)</a>
	<a href="#">N°107 (1947)</a>
	<a href="#">N°108 (1947)</a>
	<a href="#">N°109 (1947)</a>
	<a href="#">N°110 et 111 (1947)</a>
	<a href="#">N° 112 (1947)</a>
	<a href="#">N° 113 (1947)</a>
	<a href="#">N° 114 (1947)</a>
	<a href="#">N° 115 (1947)</a>
	<a href="#">N° 116 (1947)</a>
	<a href="#">N° 117 (1947)</a>
	<a href="#">N° 118 (1948)</a>
	<a href="#">N° 119 (1948)</a>
	<a href="#">N° 120 (1948)</a>
	<a href="#">N° 121 (1948)</a>
	<a href="#">N° 122 (1947)</a>

	<a href="#">N° 123 (1948)</a>
	<a href="#">N° 124 (1948)</a>
	<a href="#">N° 125 (1948)</a>
	<a href="#">N° 126 (1948)</a>
	<a href="#">N° 127 (1948)</a>
	<a href="#">N° 128 (1948)</a>
	<a href="#">N° 129 (1948)</a>
	<a href="#">N° 130 (1949)</a>
	<a href="#">N° 131 (1949)</a>
	<a href="#">N° 132 (1949)</a>
	<a href="#">N° 133 (1948)</a>
	<a href="#">N° 134 (1949)</a>
	<a href="#">N° 135 (1948)</a>
	<a href="#">N° 136 (1949)</a>
	<a href="#">N° 137 (1950)</a>
	<a href="#">N° 138 (1950)</a>
	<a href="#">N° 139 (1950)</a>
	<a href="#">N° 140 (1950)</a>
	<a href="#">N° 141 (1950)</a>
	<a href="#">N° 142 (1948)</a>
	<a href="#">N° 143 (1950)</a>
	<a href="#">N° 144 (1950)</a>
	<a href="#">N° 145 (1951)</a>
	<a href="#">N° 146 (1951)</a>
	<a href="#">N° 147 (1951)</a>
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	<a href="#">N° 148 (1951)</a>
	<a href="#">N° 149 (1951)</a>
	<a href="#">N° 150 (1951)</a>
	<a href="#">N° 151 (1951)</a>
	<a href="#">N° 152 (1951)</a>
	<a href="#">N° 153 (1952)</a>
	<a href="#">N° 154 (1952)</a>
	<a href="#">N° 155 (1952)</a>

NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ	
Auteur(s) volume	Laboratoire d'essais mécaniques physiques chimiques et de machines du Conservatoire national des Arts et Métiers
Titre	Publication : Laboratoire d'essais
Volume	<a href="#">N° 148 (1951)</a>
Adresse	Paris : Conservatoire national des arts et métiers, 1951
Collation	1 vol. (3 p.) : ill. ; 25 cm
Nombre de vues	8
Cote	CNAM-BIB P 1329-B (89)
Sujet(s)	Conservatoire national des arts et métiers (France) Génie industriel -- 20e siècle
Thématique(s)	Histoire du Cnam
Typologie	Revue
Langue	Anglais Français
Date de mise en ligne	10/04/2025
Date de génération du PDF	07/02/2026
Recherche plein texte	Disponible
Notice complète	<a href="https://www.sudoc.fr/039014541">https://www.sudoc.fr/039014541</a>
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-B.89">https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-B.89</a>

...

8<sup>o</sup> ~~Ku~~ 107 (85)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
LABORATOIRE D'ESSAIS



P 1329 B



COMPTEUR BINAIRE  
A PROCESSUS ADDITIF ET SOUSTRACTIF  
COMMANDÉ PAR IMPULSION

par M. A. Peuteman.

PUBLICATION N° 148

(Extrait des Comptes Rendus de l'Académie des Sciences,

T. 232 P. 1082-1084. - Séance du 12 Mars 1951)







ÉLECTRONIQUE. — *Compteur binaire, à processus additif et soustractif commandé par impulsion.* Note (\*) de M. **ANDRÉ PEUTEMAN**, présentée par M. **Gustave Ribaud**.



Un compteur binaire est constitué de plusieurs échelles de deux, ou bascules, montées en série; chaque échelle comporte deux tubes à vide interconnectés de façon que, si l'un est conducteur, l'autre ne conduise pas le courant. La bascule a deux états stables A et B, correspondant à la conduction de l'un ou l'autre des deux tubes. Dans le processus additif habituel, on couple chaque bascule à la suivante, de façon que le passage de l'état A à l'état B d'une bascule entraîne le changement d'état de la suivante, qui reste au contraire indifférente au passage de B en A; ce couplage unilatéral est obtenu en mettant à profit la faculté que possède une bascule de discriminer, sous certaines conditions, le signe des impulsions de commande. Si l'on affecte aux bascules successives les coefficients 1, 2, 4, ...,  $2^{p-1}$ , ...,  $p$  étant le numéro d'ordre de la bascule, compté à partir de l'entrée du compteur, et que l'on convienne de ne tenir compte d'un coefficient  $2^{p-1}$  que si la bascule correspondante est dans l'état A, le nombre d'impulsions qui ont pénétré dans le compteur est égal à la somme des coefficients des bascules qui sont dans l'état A.

Supposons que, sans changer ce mode de décompte, on fasse en sorte que ce soit, au contraire, le passage de l'état B à l'état A d'une bascule qui provoque le basculement de la suivante, le passage de A en B la laissant indifférente; on aura obtenu le processus soustractif: si la bascule de rang  $n$  est la première

rencontrée dans l'état A et si  $\sum_{n+1}^N$  est la somme des coefficients des bascules suivantes dans l'état A, le compte est

$$N = 2^{n-1} + \sum_{n+1}^N.$$

Une impulsion supplémentaire à l'entrée du compteur provoque le passage de l'état B à l'état A de la première bascule: ce basculement provoque celui de la deuxième, et ainsi de suite, jusqu'à la  $n^{\text{ième}}$  inclusivement, qui passe de A en B,

(\*) Séance du 5 mars 1951.



ce qui laisse toutes les suivantes indifférentes;  $\sum_{n+1}^N$  reste inchangé et l'on a le nouveau compte :

$$N' = \sum_{1}^{n-1} 2^{p-1} + 0 + \sum_{n+1}^N$$

Comme

$$\sum_{n-1}^1 2^{p-1} = 2^{n-1} - 1,$$

on voit que

$$N' = N - 1.$$

L'impulsion a été retranchée; il en sera de même des suivantes, le cas ci-dessus étant général.

En pratique, on emploiera, pour le processus additif, des bascules sensibles aux impulsions négatives et non aux impulsions positives, et les connexions entre échelles seront établies de façon que le passage de A en B d'une bascule se traduise par l'envoi d'une impulsion négative à l'échelle suivante (*fig. 1 a*). On passera au processus soustractif en sensibilisant toutes les bascules, sauf la première, aux impulsions positives et non aux impulsions négatives; de cette façon, c'est le passage de B en A d'une bascule qui produira le basculement de la suivante (*fig. 1 b*).

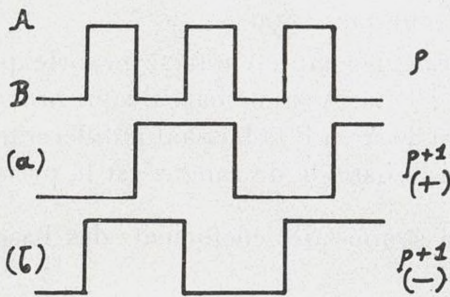


Fig. 1.

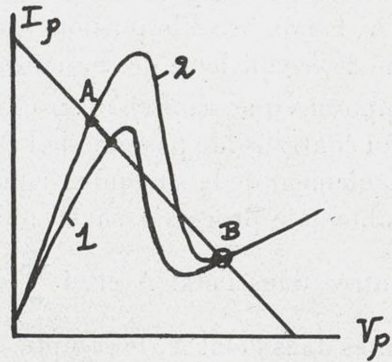


Fig. 2.

La sensibilisation au signe d'impulsion désiré s'obtient en polarisant plus ou moins les grilles de la bascule : les états stables d'une bascule sont à l'intersection de la droite de charge  $E = V_p + RI_p$  ( $R$ , résistance de charge), avec la courbe en S du dipôle actif que constitue une bascule (*fig. 2*). Avec une polarisation élevée (courbe 1) la bascule sera plus sensible aux impulsions négatives, celles-ci faisant passer le maximum de la courbe en S au-dessous de la droite de charge : on a le processus additif. Avec une polarisation faible



(courbe 2), la bascule sera plus sensible aux impulsions positives, et l'on aura le processus soustractif. La commande addition-soustraction se ramène donc à celle d'une tension continue, qui peut s'effectuer par une impulsion brève de signe donné appliquée à une bascule auxiliaire.

Cette commande évite l'inversion mécanique de circuits employée habituellement et accroît la cadence de fonctionnement possible sans perte d'impulsion. Elle pourrait être utilisée avantageusement dans les machines à calculer arithmétiques.

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,  
t. 232, p. 1082-1084, séance du 12 mars 1951.)







