

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).

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	https://www.sudoc.abes.fr/cbs//DB=2.1/SET=17/TTL=3/REL?PPN=261820893&RELTYPE=NT
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-B_P1329-C
LISTE DES VOLUMES	
	N°25 (1936)
	N°26 (1937)
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	N°27 (1937)
	N°28 (1937)
	N°29 (1938)
	N°30 (1939)
	N°31 (1936)
	N°32 (1938)
	N°33 (1938)
	N°34 (1938)
	N°35 (1938)
	N°36 (1938)
	N°37 (1938)
	N°38 (1938)
	N°39 (1938)
	N°40 (1939)
	N°41 (1939)
	N°42 (1939)
	N°43 (1939)
	N°44 (1939)
	N°45 (1938)
	N°46 (1940)
	N°47 (1940)
	N°48 (1940)
	N°49 (1940)
	N°50 (1940)
	N°51 (1941)
	N°52 (1941)
	N°53 (1941)
	N°54 (1941)
	N°55 (1942)
	N°56 (1942)
	N°57 (1942)
	N°59 (1942)

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

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

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	N°27 (1937)
Adresse	Paris : Conservatoire national des arts et métiers, 1937
Collation	1 vol. (3 p.) ; 28 cm
Nombre de vues	8
Cote	CNAM-BIB P 1329-B (3)
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	https://www.sudoc.fr/039014541
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-B.3

...

P1329-B

8° Ku. 107. (4)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
LABORATOIRE D'ESSAIS



UN NOUVEAU TYPE DE
CELLULE PHOTOEMISSIVE

par G. A. Boutry

PUBLICATION N° 27

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

T. 201 P. 120 - 11 Janvier 1937).





PHOTOÉLECTRICITÉ. — *Un nouveau type de cellule photoémissive.*

Note (1) de M. **GEORGES-ALBERT BOUTRY.**

Diverses études récentes ont montré que le courant débité par une cellule photoémissive, même soigneusement vidée, n'est qu'approximativement proportionnel au flux lumineux que la cathode reçoit. Fréquemment les écarts à la loi de proportionnalité atteignent l'ordre de 1 pour 100 quand le flux varie entre 1 et 10. L'existence de ces écarts, dont l'amplitude et le signe même sont imprévisibles, qui varient avec le temps pour une même cellule, interdit l'usage des méthodes de déviation simple dans l'exécution de mesures précises.

Il en résulte, dans la construction des photomètres et des spectrophotomètres photoélectriques, une complication qui peut limiter à son tour la précision des mesures et qui, toutes choses égales d'ailleurs, les rend pénibles et permet rarement l'enregistrement.

Les principales causes des écarts dont il est question sont les suivantes :

1° l'emploi de tensions élevées, de l'ordre de 40 à 200 volts; le vide n'étant jamais parfait, une ionisation par choc non négligeable peut se produire;

2° l'influence des parois de verre jamais parfaitement isolantes, jamais très bonnes conductrices, et des charges parasites qui s'y produisent;

3° la surface trop faible de l'anode, filiforme pour la plupart des cellules actuelles : d'où une distorsion du champ électrique qui prend de l'importance au fur et à mesure que le courant débité croît;

4° le courant de fuite, souvent peu stable, et dû surtout à un isolement insuffisant des électrodes.

(1) Séance du 28 décembre 1936.

L'auteur a pu construire des cellules photoémissives dans lesquelles l'influence de ces facteurs est supprimée ou rendue très faible. Dans ces cellules, la cathode est une plaque d'argent, circulaire, entaillée par guillochage de fines rainures parallèles dont les côtés sont inclinés à 45° environ par rapport à la plaque. Elle est entourée d'un anneau de garde travaillé de la même manière et isolé d'elle. Cathode et anneau de garde sont recouverts du même dépôt photoémissif.

L'anode est formée par une grille plane de fils de tungstène très fins (diamètre de 18 microns) tendus parallèlement les uns aux autres à intervalles rapprochés ($0^{\text{mm}},25$ à 1^{mm} suivant les cas). Ces fils peuvent être à volonté portés à l'incandescence. Le plan de cette grille, parallèle au plan de la cathode et de l'anneau de garde, est situé à une distance de ce dernier de l'ordre de 2 à 5 pour 100 du diamètre de l'anneau. L'ensemble forme ainsi un véritable condensateur plan de très faible capacité.

Enfin l'ampoule est de très grande dimension. Les sorties d'électrodes sont très soigneusement isolées; en particulier, la sortie du fil cathodique se fait par un pied de verre de 15^{cm} de long, qu'on peut aisément chauffer à 250° pendant les mesures sans danger pour la cellule.

Pour faire une mesure, on envoie sur la cellule un flux lumineux également distribué sur toute la surface de la cathode et de l'anneau de garde. Ces deux électrodes sont portées au même potentiel, mais seule, la cathode est reliée à l'appareil de mesure. Il est clair que, dans de telles conditions, la cathode est presque entièrement soustraite aux influences extérieures, et en particulier à celle des parois. D'autre part, la distorsion du champ électrique est très diminuée. Mais surtout, la cellule ainsi construite doit se comporter comme une cellule à cathode complètement entourée par l'anode, c'est-à-dire que ses caractéristiques courant-tension doivent atteindre leurs paliers de saturation pour des différences de potentiel accélératrices très faibles. C'est bien ce que l'on constate : *la saturation est obtenue pour des tensions accélératrices de l'ordre de 3 à 4 volts*; l'ionisation par choc est ainsi pratiquement annulée.

La construction d'un tel ensemble est relativement délicate. Avec les moyens limités dont il dispose, l'auteur n'a encore construit que des cellules au potassium pur, dont la sensibilité très faible ne permet pas de mesurer commodément les écarts à la loi de proportionnalité; des cellules plus sensibles sont en construction.

En dehors de la photométrie de précision, pour les besoins de laquelle

(3)

elles avaient été imaginées, ces cellules nouvelles pourront peut-être trouver une application dans la construction des émetteurs de télévision : la faible tension qu'elles emploient devrait permettre de réduire beaucoup le *bruit de fond*. Cet avantage serait-il est vrai partiellement compensé par leur capacité répartie notablement plus grande que celle des cellules actuellement en usage.

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,
t. 204, p. 120, séance du 11 janvier 1937.)







