

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](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 possible 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)
	N°27 (1937)
	N°28 (1937)
	N°29 (1938)
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	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°30 (1939)
Adresse	Paris : Conservatoire national des arts et métiers, 1938
Collation	1 vol. ([4] p.) ; 25 cm
Nombre de vues	8
Cote	CNAM-BIB P 1329-B (6)
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.6

Note de présentation du

...

8° Rue de l'Off. (7)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
LABORATOIRE D'ESSAIS



PL3295

VARIATIONS
DU POTENTIEL EXPLOSIF
D'UN TUBE A DÉCHARGE

sans électrodes intérieures,
sous l'influence de la lumière
ultra-violette ou visible

par R. Zouckermann



PUBLICATION N° 30

(Extrait des Comptes Rendus
de l'Académie des Sciences
T. 206 P. 331 - 31 Janvier 1938)




ELECTRICITÉ. — *Variations du potentiel explosif d'un tube à décharge sans électrodes intérieures, sous l'influence de la lumière ultra-violette ou visible.* Note (1) de M. RAYMOND ZOUCKERMANN, présentée par M. AIMÉ COTTON.

La théorie classique de Townsend de la décharge dans les gaz a subi d'importantes et heureuses modifications, surtout depuis une dizaine d'années (2). Néanmoins toutes les théories de la décharge s'accordent pour attribuer un rôle fondamental aux phénomènes qui ont lieu à la surface de la cathode.

Dans ces conditions, il suffisait d'invoquer l'effet photoélectrique de la lumière, directe ou diffusée, atteignant la cathode, pour expliquer les variations de potentiel explosif accompagnant un éclairage des électrodes ou du tube à décharge lui-même.

Au cours d'une étude expérimentale de la décharge en haute fréquence avec *électrodes extérieures*, qui fera l'objet d'une publication plus étendue, j'ai rencontré un effet dont il est plus difficile de trouver l'explication.

Le tube en silice (10 cm. de longueur et 3 cm. environ de diamètre) était muni à ses deux extrémités de deux colliers de clinquant servant d'électrodes extérieures et faisant partie d'un circuit oscillant accordé sur un émetteur à lampes. Des gaz très purs pouvaient y être introduits. Le détail de l'installation est décrit dans des Notes antérieures (3).

Un mince pinceau cylindrique de lumière traversait le tube. L'orientation de ce pinceau par rapport au tube était d'ailleurs indifférente, ainsi que la nature de la source employée, pourvu qu'elle fût intense (arc au fer, au charbon, au mercure) :

1° L'action de la lumière diminuait assez régulièrement le potentiel explosif, d'une quantité variable avec l'intensité de la lumière, et qui pouvait atteindre 15 % du potentiel explosif;

(1) Séance du 24 janvier 1938.

(2) Voir, par exemple, l'article d'ensemble de W. ROGOWSKI, *Zts. f. Phys.*, 100, 1936, p. 1.

(3) *Comptes rendus*, 196, 1933, p. 1478; 201, 1935, p. 649.

2° Si la lumière agissait seulement avant la mesure, mais qu'on la supprimait au moment de la mesure, on trouvait une augmentation du potentiel explosif, augmentation d'ailleurs irrégulière et qui semblait dépendre des expériences antérieures.

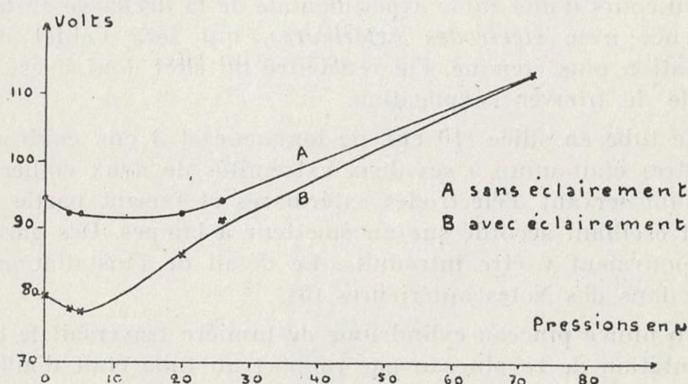
Les phénomènes étaient plus notables et plus réguliers en présence de la faible quantité de vapeur de mercure correspondant à la tension maximum de cette vapeur à la température ordinaire.

La figure représente la courbe du potentiel explosif de l'hydrogène en présence de Hg, en fonction de la pression :

- a) Dans le cas du tube non éclairé.
- b) Dans le cas du tube éclairé par l'arc en fer.

Les lumières monochromatiques que j'ai pu obtenir avec le monochromateur dont je disposais n'étant pas assez intenses, je me suis borné à utiliser des filtres.

La lumière de l'arc, non filtrée, produisait l'effet maximum,



Courbe de potentiel explosif de l'hydrogène
A, sans éclairage ; B, avec éclairage ultra-violet.

mais l'interposition d'une lame de glace Saint-Gobain de 8 mm. d'épaisseur, dont le spectre était coupé aux environs de 3300 \AA , produisait encore une diminution du potentiel explosif de 5 à 10 %.

La lumière violette ou bleue produisait encore un effet notable, tandis que la lumière jaune, orangée ou rouge ne produisait aucun effet.

En l'absence d'électrodes intérieures, il faut bien supposer que le phénomène est dû au gaz ou à l'action des parois. Mais sa variation avec la pression (voir la figure), exclut la première hypothèse. D'ailleurs aucun niveau d'excitation de l'hydrogène ou du mercure ne correspond aux faibles énergies des photons utilisés.

Ces faibles énergies pourraient se rattacher à des phénomènes d'absorption aux parois. On peut également penser à un effet photoélectrique des parois, effet photoélectrique qui pourrait être lié, comme pour certains *phosphores* de Lénard (4), aux phénomènes de phosphorescence présentés par les tubes de verre ou de silice (5).

(4) Voir K. Göggel, *Ann. der Phys. und Chimie*, 67, 1922, p. 301.
(5) R. Zouckermann, *Comptes rendus*, 191, 1930, p. 776.



