

## 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](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	<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>
<b>VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b>	<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>
	<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>

<b>NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b>	
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°31 (1936)</a>
Adresse	Paris : Conservatoire national des arts et métiers, 1936
Collation	1 vol. ([4] p.) ; 27 cm
Nombre de vues	8
Cote	CNAM-BIB P 1329-B (7)
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.7">https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-B.7</a>

## **Note de présentation du ....**

---

...

P1329-B

8° Rue de l'École (8)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
LABORATOIRE D'ESSAIS



LA LOI DE TALBOT  
EN PHOTOMÉTRIE  
PHOTOELECTRIQUE

par G. A. Boutry

PUBLICATION N° 31

(Extrait des Comptes Rendus  
de l'Académie des Sciences  
T. 202 P. 1580 - 11 Mai 1936)



---

---

PHOTOÉLECTRICITÉ. — *La loi de Talbot en photométrie photoélectrique.*

Note <sup>(1)</sup> de M. **GEORGES-ALBERT BOUTRY.**

  
Pour étendre la loi de Talbot à un récepteur physique, on peut envisager deux énoncés qui ne se confondent que si la réponse du récepteur est linéaire :

I. *La réponse intégrale d'un récepteur qui reçoit un flux lumineux variant périodiquement est la même que si l'énergie lumineuse reçue était uniformément distribuée dans le temps.*

II. *Le facteur de transmission apparent d'un disque tournant de Talbot, mesuré à l'aide du récepteur, est égal à sa transparence géométrique, c'est-à-dire au quotient par  $2\pi$  de l'angle total d'ouverture des secteurs transparents.*

L'énoncé II a été concrétisé à dessein. Quand il est vérifié, le disque devient un étalon de transparence calculable indépendant du temps et de la longueur d'onde. L'expérience m'a montré que les cellules photoémissives y obéissent mal.

Les résultats ci-après correspondent à des vitesses de rotation donnant 55 éclairs par seconde (durée totale de chaque éclair : 0,016 à 0,0015 seconde; passage de l'obscurité à la pleine lumière en 25 à 50 microsecondes). La sensibilité et la fidélité des mesures atteignent  $10^{-3}$ .

A. *Cellules à vide.* — Elles ne vérifient pas mieux l'énoncé II qu'elles ne vérifient la loi de proportionnalité. Voici des exemples :

T géométrique.....	0,889 <sub>6</sub>	0,401 <sub>6</sub>	0,100 <sub>0</sub>
Cellule 3512.....	0,889 <sub>1</sub>	0,403 <sub>7</sub>	0,101 <sub>1</sub>
T apparent			
Cellule CP.....	0,890 <sub>9</sub>	0,406 <sub>0</sub>	0,100 <sub>7</sub>
Cellule SP.....	0,889 <sub>4</sub>	0,405 <sub>5</sub>	0,104 <sub>7</sub>

Les trois cellules, bien d'accord pour les grandes transmissions, donnent des résultats qui divergent de plus en plus quand les transmissions mesurées diminuent; l'influence possible de la diffraction, sûrement très faible, n'est pas seule en cause. Sauf un seul nombre, toutes les transmissions apparentes excèdent les transparences géométriques; toutes les cellules étudiées

---

(<sup>1</sup>) Séance du 4 mai 1936.

avaient des cathodes sensibilisées par une mince couche de césium déposée sur argent ou sur enduit salin.

b. *Cellules à atmosphère gazeuse.* — Les écarts peuvent être très importants; pour certaines (cathodes de potassium massif sensibilisées par décharge dans l'hydrogène) ils ont lieu par défaut; pour d'autres (cathodes comme en A), par excès. Exemples (le flux est partout le même):

T géométrique.....	0,889 <sub>6</sub>	0,634 <sub>6</sub>	0,401 <sub>6</sub>	0,253 <sub>0</sub>	0,158 <sub>8</sub>	0,100 <sub>0</sub>
T { Cellule SQ (Pot.).....	0,888 <sub>0</sub>	0,621 <sub>0</sub>	0,383 <sub>9</sub>	0,235 <sub>9</sub>	0,150 <sub>6</sub>	0,094 <sub>3</sub>
apparent { Cellule 3530 (Cs)....	0,893 <sub>0</sub>	—	0,410 <sub>0</sub>	—	0,165 <sub>0</sub>	0,103 <sub>7</sub>

En règle générale, les écarts sont d'autant plus grands que le point figuratif du fonctionnement de la cellule est placé plus près de la nappe d'instabilité de sa surface caractéristique. Exemples :

Cellule SQ	{	Tension, volts.....	170	164	160	140	120
		T apparent.....	0,147 <sub>9</sub>	0,149 <sub>9</sub>	0,150 <sub>6</sub>	0,156 <sub>7</sub>	0,160 <sub>0</sub>
Cellule D (Cs.)	{	Tension, volts.....	76	70	50	—	—
		T apparent.....	0,448	0,420	0,404	—	—

Le sens des écarts semble lié à la nature de la couche sensible, le remplissage gazeux en augmentant l'ordre de grandeur dans chaque cas. Cette manière de voir est confirmée par le fait que les phénomènes de dérive suivent des lois très différentes pour chaque catégorie de cellules. Chez les cellules à couche mince de césium, la dérive est en grande partie supprimée par l'éclairage intermittent, comme si une polarisation de la couche sensible (mauvaise conductrice) s'établissait en éclairage continu. Dans tous les cas, les transmissions apparentes varient avec les vitesses de rotation, mais, entre 25 et 200 éclairs par seconde l'ordre de grandeur de ces variations est *bien plus faible* que les écarts moyens constatés.

La conclusion pratique est pessimiste : avec deux cellules différentes, la transmission apparente d'un même disque peut varier, dans des cas extrêmes de 5 pour 100 (cellules à vide) à 25 pour 100 (cellules à atmosphère gazeuse). Avec la même cellule à atmosphère gazeuse utilisée dans des conditions diverses, des variations de 15 pour 100 ne sont pas rares.

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,  
t. 202, p. 1580, séance du 11 mai 1936.)









