



HAL
open science

**Annalen der Physik - T. XXXIX, n° 16, 1912, et t. XL,
nos 1 et 2, 1913**

A. Grumbach, M. Barrée, R. Jouaust, P. Job, Paul de La Gorce, E. Bauer

► **To cite this version:**

A. Grumbach, M. Barrée, R. Jouaust, P. Job, Paul de La Gorce, et al.. Annalen der Physik - T. XXXIX, n° 16, 1912, et t. XL, nos 1 et 2, 1913. J. Phys. Theor. Appl., 1913, 3 (1), pp.248-261. 10.1051/jphystap:019130030024801 . jpa-00241837

HAL Id: jpa-00241837

<https://hal.science/jpa-00241837>

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.

ANNALEN DER PHYSIK ;

T. XXXIX, n° 16, 1912, et t. XL, n° 1 et 2, 1913.

H. WOMMELSDORF. — Perfectionnements aux machines électriques-condensateurs⁽¹⁾. — P. 1201-1206.

Dans ces nouvelles machines, l'ébonite est recouverte de bakelite (produit de condensation de phénols avec le formol), qui la rend inaltérable à la lumière. Une machine de ce type à un plateau tournant de 550 millimètres de diamètre donne une étincelle de 30 à 36 centimètres et un courant de 500 à 600 microampères.

⁽¹⁾ *V. J. de Phys.*, 4^e série, t. VI p. 96 ; 1908.

WALTHER MEISSNER. — Sur la constance du point d'ébullition du soufre⁽¹⁾.
P. 1230-1242.

L'auteur a constaté que, lorsque le thermomètre est entouré d'une enveloppe d'aluminium, la valeur du point d'ébullition du soufre trouvée est inférieure à 0°,2 à celle que donnent les dispositifs où l'enveloppe est d'une autre matière (fer, platine, amiante). En second lieu, il a étudié l'influence de la position du thermomètre dans l'enveloppe sur le nombre trouvé. Le dispositif diffère un peu de celui de Rothe⁽²⁾. La résistance du four électrique est un ruban de platine qui chauffe le soufre liquide; une deuxième résistance en constantan, qui sert à chauffer la vapeur de soufre, est mise en circuit avant les mesures thermométriques. On évite ainsi la surchauffe de la vapeur de soufre.

Les résistances thermométriques sont en platine entourées de verre d'Iéna.

Ce dernier point explique, suivant M. Meissner, la contradiction de certains de ces résultats avec ceux de Waidner et Burgess⁽³⁾ (enveloppe de porcelaine) et de Day et Sosman⁽⁴⁾ (thermomètre à gaz à enveloppe métallique).

L'auteur conclut qu'il faut proscrire les enveloppes en métal réfléchissant et que les extrémités de la résistance doivent être éloignées d'au moins 1^{cm},5 des ouvertures de 3 centimètres de diamètre de l'enveloppe.

WILLIE BIEBER. — Recherches sur la condensation de la vapeur d'eau en présence d'oxydes d'azote et de peroxyde d'hydrogène. Preuve de la formation de H²O² par oxydation de la vapeur d'eau. Effet de la lumière ultraviolette solaire sur l'atmosphère terrestre. — P. 1313-1337.

L'auteur a commencé par préparer de l'ozone exempt d'oxydes de l'azote par barbotage dans des flacons de lessive de soude et n'a constaté aucune condensation au-dessous de la limite; de l'ozone provenant d'un gazomètre ne donne lieu après mélange avec l'azote à aucune condensation, même à la lumière. La condensation se pro-

(1) Communication de la Physikalisch-Technische Reichsanstalt.

(2) *Zeitschr. f. Instr. K.*, XXIII, p. 363; 1903.

(3) *Bulletin of the Bureau of Standards*, VI, p. 149; 1910.

(4) *J. de Phys.*, 5^e série, t. II, p. 727. 831 et 899; 1912.

duit au contraire quand on introduit un peu de peroxyde d'azote ; la lumière augmente le nombre des noyaux entraînés par la détente (réaction possible : $\text{N}^2\text{O}^4 \rightleftharpoons 2\text{NO}^2$). Quant au nuage bleu, il se forme aussi bien dans l'oxygène privé d'azote.

Dans une série d'expériences faites avec l'oxygène pur de diverses origines, M. Bieber conduit l'oxygène éclairé par une lampe à mercure en quartz jusque dans un récipient à -79° : les produits de condensation montrent les réactions de l'eau oxygénée (Barkow n'avait rien obtenu par barbotage dans le bioxyde de titane en solution sulfurique).

Il faut tenir compte de ce phénomène dans les phénomènes atmosphériques de condensation. Les nuances du bleu du ciel seraient dues au trouble de la région des couches inférieures.

CARL HACKER. — Sur la variation de tension de la vapeur des solutions aqueuses d'acide sulfurique avec la température. — P. 1338-1349.

On sait que la loi de Babo, d'après laquelle les rapports $\frac{p'}{p}$ des tensions de vapeurs d'une solution et de l'eau pure ne dépendraient que de la concentration, est en contradiction avec la thermodynamique, puisque la chaleur de dilution Δ , qui n'est pas nulle en général, a pour expression :

$$\Delta = RT^2 \frac{d}{dT} \log \frac{p'}{p}.$$

L'auteur a construit un appareil permettant de mesurer directement $p' - p$ à une température déterminée.

Le récipient contenant la vapeur est muni d'un contact électrique ⁽¹⁾ ; on détermine l'affleurement en soulevant un récipient A plein de mercure, et on lit les niveaux au cathétomètre. A communique par des tubes à robinets avec deux réservoirs contenant l'un de l'eau, l'autre la solution, placés tous les deux dans un thermostat chauffé électriquement. On chauffe la canalisation de façon à éviter toute condensation de vapeur.

Les points donnés par Tammann à 400° et par Dieterici à 0° se

(1) E. HERING, *Ann. d. Ph.*, XXI, p. 319 ; 1906.

placent assez bien sur les courbes de l'auteur (30 à 80°) : ce sont des droites, non horizontales comme le voudrait la loi de Babo, mais inclinées vers l'axe des températures $\left(\frac{p-p'}{p} \text{ en ordonnées}\right)$.

En utilisant l'équation thermodynamique écrite plus haut et en calculant les chaleurs de dilution au moyen des données thermo-chimiques, on trouve des nombres du même ordre de grandeur que ceux que donnent les expériences directes de M. Hacker.

Le désaccord ne provient peut-être que de l'hypothèse faite de l'indépendance de la chaleur de dilution de la température.

A. GRUMBACH.

H. WILSAR. — Observations sur l'effet Doppler des rayons-canaux.
P. 1251-1312. (Dissertation de Würzburg.)

Wilsar, utilisant le dispositif de W. Wien, a étudié l'effet Doppler des rayons-canaux de H, O, N.

Rayons-canaux de H. — Le spectre des rayons-canaux de H comporte seulement la première série secondaire (H_{α} , H_{β} , ...) et de nombreuses raies déliées. Les raies de série présentent un effet Doppler intense, les autres n'en montrent aucune trace. Ces résultats, rapprochés de ceux de A. Dufour, prouvent que l'effet Doppler et l'effet Zeeman sont indépendants.

Rayons-canaux de O. — On retrouve les trois sortes de spectres de O : le spectre d'étincelle, intense, un spectre de série, faible, et quelques bandes. Le spectre d'étincelle seul présente l'effet Doppler, comme l'avait trouvé Paschen. Stark avait signalé cet effet pour quelques raies de série ; Wilsar ne l'a pas observé. L'effet Doppler étant de même grandeur pour toutes les raies d'étincelle, il est à supposer que ces raies ont un porteur commun.

Rayons-canaux de N. — Le spectre comprend un spectre de raies et de nombreuses bandes. Quelques raies seulement présentent l'effet Doppler, inégalement d'ailleurs. Pour ces raies, il y aurait donc deux sortes de porteurs au moins.

— L'étude de l'effet Doppler et les expériences sur la déviation magnétique (Wien) des rayons-canaux donnent des résultats très différents. Wilsar s'occupe longuement de cette question.

Si l'on admet que l'énergie cinétique des rayons-canaux vient seulement du champ électrique, la vitesse v des porteurs doit être

proportionnelle à \sqrt{V} ($V =$ chute cathodique); c'est ce que vérifient les expériences de Wien. Par contre la valeur maxima de v , déduite de l'effet Doppler, ne varie pas proportionnellement à \sqrt{V} , mais tend brusquement vers une valeur limite.

Les expériences de déviation magnétique conduisent à admettre que les porteurs pour O et N sont constitués par un atome avec une seule charge élémentaire. Il en est tout autrement à partir de l'effet

Doppler. Les relations $\frac{\Delta\lambda_{\max}}{\lambda} = \frac{v_{\max}}{c}$ ($c =$ vitesse de la lumière) et

$\frac{1}{2}mv_{\max} = eV$ permettent de calculer la différence de potentiel agissante; V ne peut évidemment être plus grand que la différence de potentiel mesurée. Pour H, cette condition est remplie en admettant une seule charge; pour O et N, seulement si l'on suppose plusieurs charges pour les atomes porteurs de l'intensité mobile.

On est donc conduit à admettre que les porteurs correspondant à chacune des méthodes d'observation (effet Doppler, déviation magnétique) sont de nature différente.

Influence d'un champ magnétique sur les rayons-canaux de O. — D'après les recherches de Wien, il est vraisemblable que les porteurs lumineux dans les rayons-canaux sont des particules neutres. L'émission lumineuse serait corrélative de la neutralisation des particules positives et de la résonance des particules lumineuses neutres. Par suite un champ magnétique notable doit modifier l'émission; c'est ce qu'a vérifié (?) Baerwald (1) pour les rayons-canaux de H; Wilsar a trouvé une influence analogue pour les rayons-canaux de O.

Variation de la vitesse des porteurs avec la distance à la cathode. — Il semble, *a priori*, que la vitesse des particules des rayons-canaux doit diminuer quand on s'éloigne de la cathode: les rayons-canaux pénétrant dans un gaz le rendent lumineux, les particules des rayons-canaux émettent, elles aussi; de plus, on peut supposer qu'il y a frottement.

L'expérience ne montre aucune diminution de l'effet Doppler quand la distance à la cathode augmente; on constate même que le maximum du noircissement s'écarte davantage et que le noircissement est diminué pour les petites vitesses. Ces résultats s'expliquent, si

(1) H. BAERWALD, *J. de Phys.*, 5^e série, I, p. 306 et 943; 1911; — VEGARD, *J. de Phys.*, 3^e série, t. II, p. 1041; 1912.

l'on admet qu'il n'y a pas de frottement, mais qu'il se produit une absorption notable pour les faibles vitesses.

Wilsar a encore observé que les rayons-canaux de H sont, particulièrement pour les petites vitesses, fortement réfléchis par le verre et par le métal, et que les « rayons rétrogrades » (que l'on met en évidence dans tout l'espace de décharge par l'effet Doppler) se comportent comme les rayons-canaux normaux, au point de vue de la vitesse et de l'absorption dans le milieu environnant.

Origine des porteurs des intensités fixe et mobile ⁽¹⁾ (Wilsar a déjà développé cette question aux *Phys. Zeitsch.*). — Les porteurs de l'intensité mobile proviendraient de la chute cathodique; ils traverseraient l'espace environnant sans perdre de vitesse et sans en communiquer à d'autres particules; les particules fixes du milieu, excitées, l'émission par le choc, seraient les porteurs de l'intensité fixe.

La plupart des gaz peuvent être excités par les rayons-canaux d'autres gaz; réciproquement, les particules mobiles de ceux-ci sont excitées à l'émission. L'excitation de la vapeur de Hg par les rayons-canaux est très forte; par contre, l'intensité mobile provoquée par cette vapeur est pratiquement nulle.

J. STARK. — Discussion sur la distribution de l'intensité dans les rayons-canaux.
P. 1185-1200.

Stark fait quelques critiques au travail de Vegard ⁽²⁾. En particulier, il ne résulterait pas sûrement des expériences de Vegard que l'émission de l'intensité mobile diminue lorsque la vitesse des rayons-canaux croît.

M. BARRÉE.

W. HÜTER. — Mesure de la capacité des bobines. — P. 1350-1380.

Les bobines des boîtes de résistances sont généralement à enroulement bifilaire. Elles se comportent néanmoins en courant alternatif pour les fréquences élevées comme des conducteurs de résistance r , de self-induction l , ayant en dérivation une capacité c , les

⁽¹⁾ WILSAR, *J. de Phys.*, 5^e série, t. II, p. 79; 1912.

⁽²⁾ VEGARD, *J. de Phys.*, 5^e série, t. II, p. 1039; 1912.

J. de Phys., 3^e série, t. III. (Mars 1913.)

valeurs de l et de c étant d'ailleurs très faibles. Leur impédance n'est pas négligeable et donne lieu à l'introduction dans les calculs d'un opérateur imaginaire $r(1 + j\varphi\omega)$ ($j = \sqrt{-1}$; ω , pulsation du courant; $\varphi = \frac{l}{r} - rc$). Les expériences de l'auteur ont eu pour but d'étudier les variations du facteur φ (qu'il nomme facteur de phase) avec les détails de construction des bobines.

Les résistances réalisées étaient constituées par des noyaux de bois de 3^{cm},5 de diamètre, sur lesquels on plaçait un enroulement bifilaire d'un fil de cuivre de 0^{mm},13 de diamètre.

L'auteur a fait varier la résistance absolue de la bobine, la distance des spires, la nature du diélectrique interposé.

Les mesures de φ étaient faites par la méthode du pont bifilaire de Giebe à la fréquence de 480 périodes par seconde.

Dans le cas d'enroulements jointifs, le facteur φ est négatif pour les grandes résistances, puis il croît et devient positif.

Il est de $-700 \cdot 10^{-9}$ pour les bobines de 300 ohms, s'annule au voisinage de 140 ohms et atteint $+135 \cdot 10^{-9}$ pour les bobines de 80 ohms. Pour les résistances à enroulements non jointifs, la self-induction prédomine, la valeur algébrique de φ croît un peu. Au contraire, le fait de passer les bobines à la gomme-laque donne une certaine prédominance à la capacité et diminue la valeur algébrique de φ .

Lorsque la température varie, r seul varie, l et c restant constants. En faisant les mesures à deux températures différentes, on peut se rendre compte du rôle joué par la self-induction ou la capacité dans les diverses variations de φ .

FRANZ KOLÁČEK. — Contribution théorique aux méthodes de mesures relatives à l'effet Hall. — P. 1491-1537.

L'auteur a employé jadis pour l'étude de l'effet Hall dans le bismuth un dispositif ayant pour but d'obvier à la difficulté qu'on éprouve à donner aux deux électrodes une position telle qu'aucun courant ne circule dans le galvanomètre avant l'application du champ. Deux fils de cuivre amènent le courant à l'éprouvette ayant la forme d'une mince plaque rectangulaire. L'une des électrodes de Hall, un fil de cuivre, aboutit au milieu d'un des grands côtés et est réunie au galvanomètre.

Sur l'autre grand côté se trouvent deux électrodes en cuivre H_1 et H_2 , à peu près symétriques par rapport au milieu de la plaque et réunies par un rhéostat.

On détermine sur ce rhéostat le point qu'il faut relier au galvanomètre pour qu'il soit à l'équilibre avant l'application du champ.

Novák et Macků, qui ont appliqué ce dispositif en utilisant des électrodes en cuivre ont trouvé que la déviation du galvanomètre décroissait lorsque la distance des deux électrodes H_1 et H_2 augmentait et était réduite de moitié lorsque ces électrodes étaient placées aux angles de la plaque.

Raus a constaté que ce phénomène ne se produisait pas si les électrodes étaient de même substance que l'éprouvette.

Il était donc intéressant d'étudier au point de vue théorique comment varie la déviation du galvanomètre avec la distance des électrodes H_1 , H_2 et les différents détails de l'expérience (manière d'amener le courant primaire, etc.). C'est ce qu'a fait l'auteur dans son long travail purement mathématique qui revient à l'étude, par la méthode de la représentation conforme de Schwartz, de la répartition du courant dans une plaque.

Au cours de ce travail, il signale l'influence de la non-homogénéité des plaques de bismuth, et l'influence sur le résultat des mesures du renversement du courant et du champ.

W. ESMARCH. — I. Recherches expérimentales sur la protection magnétique réalisée au moyen d'écrans cylindriques multilamellaires. — P. 1540-1552.

II. Théorie de la protection magnétique réalisée au moyen d'écrans multilamellaires cylindriques ou sphériques. — P. 1553-1566.

I. Un double cadre d'Helmholtz et une bobine de galvanomètre placée à l'intérieur du cadre donnaient deux champs perpendiculaires au méridien magnétique et opposés l'un à l'autre.

Le courant dans la bobine était réglé de façon à ce que son action détruisit celle du cadre et que l'aiguille aimantée suspendue à l'intérieur du système s'orientât uniquement sous l'action de la terre.

L'introduction d'un écran magnétique intérieur au cadre seul diminuait son action, et il était nécessaire de diminuer l'intensité du courant circulant dans la bobine pour ramener l'aiguille dans sa position d'équilibre primitive.

Le rapport $\frac{i'}{i}$ des intensités de courant dans la bobine après et avant l'introduction de l'écran mesurait l'action protectrice réalisée.

Les écrans étaient constitués par des cylindres de laiton sur lesquels étaient enroulées des couches successives de fil de fer doux séparées par des couches de carton.

Des expériences de l'auteur, il résulte que, pour un rapport donné entre les diamètres extérieur et intérieur des écrans réalisés par l'enroulement d'un fil de même nature, la protection croît avec le nombre de couches, mais tend vers une limite.

Il est avantageux de donner aux couches de carton la même épaisseur qu'aux couches de fils.

Tant que le diamètre du cylindre est inférieur au tiers de sa longueur, l'influence des extrémités ouvertes est peu importante.

II. Dans la seconde partie de son travail l'auteur cherche à établir théoriquement la valeur de la protection réalisée par un certain nombre de cylindres et fers concentriques de rayon intérieur r_{2n-1} et de rayon extérieur r_{2n} pour n écrans.

Il arrive à une expression de la forme :

$$\frac{H_{\text{int.}}}{H_{\text{ext.}}} = \left(\frac{r_1}{r_2 r}\right)^2 (1 + \alpha_2 D_2 + \alpha_3 D_3 \dots + \alpha_3 \alpha_3 D_{r_3} + \dots + \alpha_2 \alpha_3 \alpha_4 D_{234}) + \dots$$

avec

$$\alpha_{2n} = \frac{r_{2n}^2}{r_{2-n}^2} - 1.$$

Les expressions D sont des déterminants d'apparence assez complexe, mais leur calcul se simplifie lorsqu'on se rend compte de leur signification physique. Une expression de la forme D_{ijk} représente, suivant la valeur des indices, la protection réalisée par deux cylindres de fer infiniment minces ou infiniment épais, séparés par une couche d'air infiniment mince ou infiniment épaisse. Les indices indiquent la nature des couches qu'il faut supposer infinies : d'air pour les indices impairs, de fer pour les indices pairs. Les déterminants D se ramènent donc, en appelant μ la perméabilité, à une des trois expressions :

$$\left[\frac{(\mu + 1)^2}{4\mu} \right]^2, \quad \frac{(\mu + 1)^2}{4\mu} \quad \text{et} \quad 1.$$

La formule se simplifie beaucoup quand on suppose que les rayons successifs croissent en progression géométrique. En posant :

$$\alpha = \sqrt[2n-1]{\frac{r_{2n}^2}{r_1^2}} - 1, \quad M = \frac{(\mu + 1)^2}{4\mu},$$

avec

$$\frac{H_{\text{int.}}}{H_{\text{ext.}}} = \left(\frac{r_1}{r_{2n}}\right)^2 K_n,$$

Les expressions K sont données par la formule de récurrence :

$$K_n = sK_{n-1} - tK_{n-2},$$

avec

$$s = 2(1 + \alpha) + M\alpha^2, \\ t = 1 + \alpha^2.$$

O. GROTRIAN. — Action des rayons lumineux sur le téléphone. — P. 1623-1632.

On s'est demandé depuis longtemps si les vibrations de l'éther agissaient sur l'aimantation.

L'auteur a constaté que, lorsqu'on faisait tomber des rayons lumineux sur la plaque d'un téléphone, il en résultait une variation dans l'état d'aimantation de la plaque qui pouvait être mise en évidence par des impulsions données à un galvanomètre balistique réuni à la bobine du téléphone. La plus grande partie de cette action est due aux radiations infra-rouges. L'action des rayons ultra-violet est presque négligeable.

La variation d'aimantation observée est de même sens que celle que produirait une pression exercée sur la plaque. Elle n'est donc pas due à une dilatation de cette plaque sous l'influence de la chaleur, mais elle pourrait être due à la variation sous l'influence de la température des propriétés magnétiques de la substance qui constitue la plaque.

R. JOUAUST.

T. XL : 1913.

GUSTAVE MIE. — Principe d'une théorie de la matière (*fn*). — P. 1-66.

Dans cette dernière partie de son mémoire, l'auteur étudie d'abord la force et la masse d'inertie ; les forces pondéromotrices agissant

sur une particule matérielle se calculent à partir des champs électriques et magnétiques, comme on le fait en électricité.

Mais les considérations précédentes ne suffisent pas pour expliquer la gravitation. L'auteur complète son système de grandeurs fondamentales en en introduisant cinq nouvelles. Il établit les cinq nouvelles équations correspondantes. Il édifie ainsi, en supposant que ce n'est pas la densité de l'énergie W , mais la grandeur H qui mesure la pesanteur, une théorie de la gravitation compatible avec le principe de l'énergie et le principe de relativité. Il en déduit un certain nombre de conséquences qui sont d'accord avec les faits; certaines autres demanderaient à être vérifiées : ainsi le rapport des deux masses et la constante de gravitation doivent dépendre de la température; mais ces variations sont si faibles qu'on ne peut pas espérer les mettre en évidence; il en est de même du rayonnement longitudinal de gravitation émis par les électrons. Ce que l'on pourrait essayer de vérifier, c'est que les équations de Maxwell doivent cesser d'être valables dans un champ électrique ou magnétique très intense. Une autre conséquence de cette théorie est le principe de relativité du potentiel de gravitation qui distingue la théorie de M. Mie de celles d'Einstein et d'Abraham.

L'auteur a enfin intercalé dans cette étude un chapitre sur les quanta. Il admet l'existence de doublets élémentaires dont l'explosion donnerait naissance aux spectres de bande et au rayonnement par quanta. Dans cette manière de voir, la quantité \sqrt{h} jouerait un rôle analogue à celui de la charge électrique élémentaire.

L'auteur espère avoir été aussi loin que possible dans la voie théorique, c'est maintenant à l'expérience d'entrer en scène.

P. JOB.

F. KIEBITZ. — La solution complète des équations différentielles de deux circuits électriques couplés magnétiquement et présentant un amortissement invariable. — P. 438-456.

Dans cette étude de caractère purement mathématique, l'auteur a étudié les équations différentielles linéaires homogènes auxquelles conduit la théorie des circuits oscillants couplés. Il a établi que l'intégrale générale d'une équation de ce type est représentée par une fonction algébrique de ses coefficients et des racines d'une équation du 3^e degré.

En appliquant ces résultats au cas de deux circuits oscillants couplés, on voit que la résolution d'une équation cubique permet d'exprimer algébriquement les propriétés des oscillations du système en fonction des constantes de chacun des circuits. En particulier on peut calculer la fréquence, l'amplitude, la phase, l'amortissement.

Dans le cas d'un amortissement infiniment petit, l'équation cubique peut être calculée en toute rigueur, et les diverses grandeurs qui définissent les oscillations peuvent être exactement déterminées.

PAUL DE LA GORCE.

ARTHUR PARTSCH. — Sur la théorie du courant photochimique dans les gaz.
P. 137-194.

L'auteur éclaire l'un des plateaux d'un condensateur plan d'une façon constante et mesure l'intensité du courant photoélectrique dans différents gaz en fonction de la pression, de la différence de potentiel et de la distance des plateaux. Il remplace la formule de Townsend :

$$(1) \quad i = i_0 e^{lpNe - \frac{NVl}{v}},$$

par la formule :

$$(2) \quad i = i_0 e^{i\left(1 - \frac{v}{V}\right) pNe - \frac{NVl}{v}},$$

où

i_0 = le courant photoélectrique dans le vide absolu ;

l , la distance des plateaux ;

v , la différence de potentiel entre eux ;

V , le potentiel d'ionisation par chocs ;

p , la pression ;

N , le nombre de chocs que subit un ion lorsqu'il parcourt 1 centimètre sous une pression de 1 millimètre de Hg.

La formule (2) semble bien vérifiée par l'expérience ; malheureusement je ne suis pas arrivé à comprendre les raisons théoriques qui ont amené l'auteur à modifier la formule de Townsend. Celle-ci n'est certainement pas exacte, mais la théorie complète du courant photoélectrique dans les gaz est loin d'être simple : il faut tenir compte du

retour des ions par effet de diffusion sur la plaque éclairée (Langevin) (Voir un travail de E. Bloch dans *le Radium*, 1910, p. 125).

Les nombres obtenus pour les diverses constantes de la formule ci-dessus sont du même ordre que ceux qu'avait déterminés Townsend.

E. BAUER.

W. HÜTER. — Facteur de phase dans les résistances de valeur moyenne.
P. 381-386.

L'auteur a évalué par le dispositif décrit dans son précédent mémoire ⁽¹⁾ le facteur de phase de résistances enroulées d'après le procédé indiqué par Chaperon. Ce mode d'enroulement diminue le facteur de phase sans l'annuler complètement. Il est encore de -33×10^{-9} pour une bobine de 500 ohms, de $+34 \times 10^{-9}$ pour une bobine de 100 ohms et de 12×10^{-9} pour une bobine de 500 ohms.

L'auteur signale également que, puisque l'influence de la capacité prédomine encore pour les résistances élevées, on peut arriver à annuler le facteur de phase en mettant en série avec la bobine à fil fin principale des bobines de réglage en gros fil et à enroulement unifilaire.

HANS ALTERTHUM. — Complément à l'étude de l'effet Hall aux basses températures. — P. 391-392.

Depuis la publication de son précédent mémoire ⁽²⁾, l'auteur a eu connaissance d'un travail identique de Kamerlingh Onnes et Beckmann. L'auteur montre que ses résultats concordent avec ceux de ces expérimentateurs, comme le montre le tableau suivant :

Température degrés Kelvin.	Or		Cuivre	
	K. et B.	A.	K. et B.	A.
290	7,27	7,04	4,95	5,20
20	9,79	8,57	6,60	6,03

Onnes et Beckmann trouvent pour coefficient de l'argent 1,018,

(1) *J. de Phys.*, ce vol., p. 253.

(2) *J. de Phys.*, ce vol., p. 71.

alors que des considérations théoriques avaient amené Alterthum à la valeur 1,40.

R. JOUAUST.
