

# Souvenir de Charles-Eugène Guye

Autor(en): **Weigle, Jean**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **25 (1943)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742304>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

**SOUVENIR**  
DE  
**CHARLES-EUGÈNE GUYE**  
PAR  
**Jean WEIGLE**

---

Lors d'une causerie faite à la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève le 9 novembre 1939, le professeur Ch.-Eug. Guye disait: « J'ai donc eu, s'il est permis de s'exprimer ainsi, un pied dans l'ancienne et un pied dans la nouvelle physique, ayant été bien souvent le témoin des discussions, hésitations, controverses, parfois passionnées, qui ont marqué cette prodigieuse évolution ».

En relisant cette phrase, il me semble entendre la voix de celui qui fut mon maître; je vois dans ses yeux son sourire plein de bonhomie, gentiment malicieux pour lui-même et indulgent pour autrui, et je retrouve dans ces mots une expression de sa modestie en même temps qu'une description de sa personnalité scientifique. Je voudrais, en rappelant quelques souvenirs, en rapportant quelques pensées de Ch.-Eug. Guye, essayer de dessiner une image de cet homme qui fut un grand savant et un penseur très profond <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> *Note de la rédaction.* — On trouvera à la fin de cet article une liste complète des publications du Professeur Ch.-Eug. Guye; cela donnera au lecteur de ces lignes une idée de la grande fécondité de son esprit. Plus loin, dans ce même fascicule, son dernier élève a retracé chronologiquement l'histoire de sa vie et de son œuvre. Ainsi, les Archives des Sciences physiques et naturelles ont voulu marquer leur gratitude et leur admiration pour ce grand physicien, qui fut leur directeur pendant de nombreuses années.



Durant ces dernières années, il venait souvent me rendre visite dans ce bureau de l'Université qui avait été le sien. Nous parlions parfois des derniers progrès de la physique et il profitait de cette occasion pour me raconter comment d'autres progrès, plus anciens, s'étaient accomplis, ce qui s'était passé à certains congrès internationaux de physique auxquels il avait été invité ou dans lesquels il était le représentant de la Suisse. D'autres fois, nous en venions à parler du problème de la vie et il me faisait part alors de ses dernières réflexions sur ce sujet qui l'a tant préoccupé. Ou bien, il venait faire cadeau au laboratoire des appareils dont il s'était servi pour mesurer les variations de la masse des électrons en fonction de leur vitesse. Mais comme un cadeau doit être enveloppé de papier blanc lié par un ruban de couleur, ainsi sa gentillesse voulait que ces appareils fussent placés, pour les offrir, dans une magnifique boîte d'acajou, qu'il avait fait construire avec le soin qu'il mettait à tout ce qu'il entreprenait. Il me parlait alors des circonstances qui l'avaient amené à faire ces mesures et la conversation s'étendait à d'autres expériences ou se généralisait pour devenir un essai sur l'expérimentation. Je me souviens aussi d'autres conversations, au cours desquelles, jeune étudiant, j'avais appris à travailler en préparant ma thèse sous sa direction. La conversation était une des méthodes pédagogiques par laquelle il tâchait de nous communiquer son élégance de pensée et d'expression mise au service de la précision scientifique. Sa modestie voulait qu'il attachât autant de valeur aux idées de son interlocuteur, même si c'était un élève, qu'aux siennes propres. Je venais lui demander un conseil, lui soumettre une idée; je l'entendais exprimer à nouveau, et clairement cette fois, cette idée vague, puis, tirant de celle-ci tout ce que je n'avais pas vu qu'elle contenait, je le voyais alors m'attribuant le mérite d'une originalité occasionnelle que lui seul avait apportée. D'autres fois, à la fin d'une conversation comme celle-ci, il me demandait ce que je pensais d'une idée qui lui était venue sur la vitesse de réaction ou encore sur telle expérience qu'il projetait de faire. Ainsi il recréait une confiance que sa critique aurait pu nous faire perdre. On revenait de ces conversations enrichi d'idées nou-

velles, de nouveaux aperçus, ou peut-être un peu honteux de ne pas connaître un sujet dont il avait supposé que nous avions exploré tous les recoins. Il nous montrait une confiance si grande que, pour la mériter, nous avons passé beaucoup de nuits à étudier ce qu'il nous avait montré si gentiment que nous aurions dû connaître. Quel autre chemin en effet nous fallait-il suivre pour ne pas démeriter de cette confiance que celui qui, par un effort immédiat, nous amènerait à être l'homme scientifique dont il nous montrait l'image adaptée en quelque sorte à nos jeunes épaules.

D'autres fois, il profitait de ces conversations de maître à élève pour nous faire connaître la pensée des physiciens qu'il admirait; il nous conduisait à la lecture de leurs œuvres en nous racontant modestement quelle avait été, dans ses travaux, la part qu'il devait à ses amis ou à ses prédécesseurs. Souvent, le nom de son frère, Philippe-Auguste Guye, venait sur ses lèvres et l'on sentait alors toute l'affection et toute l'admiration qu'il avait eues pour ce frère aîné. Ainsi, voyant que j'étudiais, pour résoudre certains problèmes posés par ma thèse, la théorie cinétique des gaz, il me dit: « Je vois que vous vous intéressez à la mécanique statistique et à la théorie cinétique; c'est un sujet bien captivant, mais mon frère, qui le connaissait bien, le trouvait un peu décevant. Il pensait que nos modèles atomiques sont encore bien rudimentaires et que, lorsqu'on connaîtra un peu mieux la nature des forces chimiques, cette théorie deviendra beaucoup plus utile. Mais voici un petit problème qui me chicane; vous n'aurez pas de peine à le résoudre, et sa résolution, tout en me rendant service, vous montrera la valeur de vos nouvelles connaissances ».

Ch.-Eug. Guye était né pédagogue. Pour le montrer, je ne saurais mieux faire que de citer les paroles d'adieu que lui adressèrent ses camarades de collège par l'intermédiaire de son ami Henri Mercier: « Notre volée, sa volée 1<sup>re</sup> classique 1882-1883, a eu pour Guye une amitié sans nuage; nous avons en haute estime sa modestie, sa loyauté, son savoir et sa grande intelligence de savant. Il aimait à chaque réunion nous entretenir des chances de longévité de notre volée et il nous faisait part des résultats de ses calculs de probabilité à la fois plein

de justesse, de bonhomie et de malice. Complaisant pour tous, admirable répétiteur, il refaisait en termes familiers et lucides, accessibles aux têtes les plus dures, les cours et leçons scientifiques. Quand il s'arrêtait, chacun avait compris mieux qu'à l'enseignement du professeur.... A l'école primaire, assis à côté de moi, le futur physicien dessinait déjà sur son ardoise force « ballons Godard », qu'il gonflait de « toutes sortes de gaz ». Son frère Francis y ajoutait une nacelle et plaçait à bord de celle-ci trois aéronautes: lui comme peintre des aventures, moi comme narrateur, Charles-Eugène étant le grand ingénieur et le pilote expérimenté ».

En souvenir de son frère Francis, il fit cadeau au Musée d'Histoire Naturelle d'une série de vitrines contenant des colibris. Seul le directeur du Musée pourrait dire tout le soin que Ch.-Eug. Guye mit dans le choix des oiseaux et dans celui de l'éclairage. J'aime à voir, dans ce don, l'expression de ce qu'a été la vie en commun de ces deux frères, l'un peintre, l'autre physicien, tous deux artistes. Quel enchantement, en effet, pour les yeux d'un coloriste, que les teintes sans cesse changeantes des plumes de ces oiseaux exotiques et quel plaisir pour le physicien que de comprendre par quels phénomènes d'interférences lumineuses ces couleurs infiniment variées se produisent. On imagine sans peine les conversations des deux frères, l'un apportant à l'autre ses problèmes sur la couleur ou l'esthétique, le physicien tâchant d'appliquer les lois de physique aux sensations du peintre.

Ch.-Eug. Guye devait à ses études classiques le style simple et élégant de ses ouvrages. « J'ai puisé », écrivait-il, « dans mes lectures, et j'ai toujours gardé un respect profond pour les lettres et le dégoût de ce qui est mal écrit ou mal présenté, même en science ». Je me souviens des longues heures qu'il passait à corriger le style des thèses que ses élèves venaient lui présenter. C'étaient là à la fois des leçons de grammaire et des leçons de physique. Chaque phrase, chaque mot même était passé au crible de sa critique toujours aimable et nous tous qui avons été ainsi éduqués avons gardé de ces heures une empreinte, hélas pas aussi marquée qu'on l'aurait désiré.

Ce besoin de netteté et de concision, il l'appliquait non seu-

lement à son langage, mais aussi à ses pensées: « Gardons-nous des extrapolations trop hardies; et si notre imagination ne résiste pas au plaisir de les formuler, efforçons-nous du moins de les juger à leur juste valeur ». Ou encore: « Tout ce que nous pouvons espérer en tant que physicien, c'est une corrélation entre les phénomènes biologiques et la constitution moléculaire de la matière vivante. Mais une telle corrélation, cela va sans dire, n'est pas une explication de la vie et moins encore une explication de la pensée. Vouloir aller au delà, c'est sortir des postulats qui sont à la base de la physique ». On sent bien dans ces phrases le souci de l'homme conscient de sa responsabilité envers ses lecteurs, les mettant en garde contre la nature un peu spéculative de certaines idées, qu'il n'avait pu résister « au plaisir de formuler ».

Lorsque nous parlions de notre métier de physicien, les pensées de Ch.-Eug. Guye éveillaient en moi une résonnance toute naturelle puisque c'était lui qui avait guidé mes premiers pas dans la physique. C'est pour cette raison qu'en essayant maintenant de transcrire ici ces pensées, je ne sais plus où les siennes s'arrêtent et où commencent les miennes. Que le lecteur veuille donc m'attribuer toutes les banalités que ces lignes peuvent contenir.

Ch.-Eug. Guye possédait cette sécurité toute dépourvue d'orgueil propre au physicien placé en face de la nature. Elle n'est pas pour lui un monde étrange peuplé de divinités hostiles ou favorables qui n'agissent que poussées par leur fantaisie maligne ou bienfaisante. Mais elle n'est pas non plus un monde dans lequel le physicien vit sans voir ce qui l'entoure. Il est constamment étonné et sa « naïveté » est perpétuellement en éveil. Alors que la vie civilisée, nous éloignant de la nature, a émoussé chez l'homme moyen la puissance d'étonnement, — encore si vivace chez les peuplades primitives, qui, dans leurs sorciers, ont trouvé leurs premiers physiciens, — ou l'a déviée et pousse les hommes d'aujourd'hui à admettre sans critique des phénomènes imaginaires aussi empreints de charlatanisme que ceux de la radiesthésie, cette vie civilisée permet au physicien de voir dans la nature du « naturel » et jamais, ô paradoxe, il ne fait appel à des forces surnaturelles pour expliquer ce

qu'il voit. Cette sécurité, qui est une sorte d'amitié avec la nature, les amis du physicien savent la trouver chez lui et, me disait Ch.-Eug. Guye, ils viennent souvent se retremper dans cette force. Ils aiment la compagnie du physicien qui sait, par sa présence seule, les reconforter. A la lumière de sa sécurité, les ténébreuses chimères qui les préoccupaient se dissipent comme les brouillards au lever du soleil, et dans la chambre sans recoins obscurs qu'est pour eux l'amitié du physicien, leurs imaginations irraisonnées ne trouvent plus à se nourrir.

A la fin de l'hiver, le physicien voit fondre les dernières neiges; il reconnaît dans ce phénomène une mesure des forces qui lient entre elles les molécules d'eau. Dans la symétrie hexagonale des flocons qui tombent lourdement, il retrouve une fonction de la structure des atomes d'hydrogène et d'oxygène qui forment l'eau, fonction qu'il a dû introduire déjà pour expliquer d'autres phénomènes nombreux, étudiés dans son laboratoire. D'autres fois, par un matin brumeux, il voit les gouttes de brouillard tomber sous l'effet de la pesanteur, de cette même pesanteur qui entraîne la terre, notre planète, dans son mouvement autour du soleil. Il sait presque comment tout arrive, il est vraiment en amitié avec la nature. Mais le printemps vient; la sève monte dans les arbres (est-ce par capillarité ?) et vient faire éclater les bourgeons; les feuilles vertes de chlorophylle vont offrir à la lumière du soleil leur surface tout entière pour se nourrir photochimiquement. Une fièvre semblable s'empare du physicien, une nostalgie, car les limites de son savoir, qu'il connaît pourtant fort bien, lui sont tout à coup rendues plus évidentes encore. En effet, autour de lui, tout est vie alors que lui-même ne connaît que la nature morte. Et une aspiration, étrange pour lui mais cependant naturelle, le pousse à essayer d'ordonner cette vie parmi les choses qu'il comprend, de la situer tout au moins s'il ne peut l'expliquer. C'est pour répondre à cette aspiration que Ch.-Eug. Guye s'est occupé de réunir en un volume ses réflexions sur les Frontières de la Physique et de la Biologie. Il a voulu savoir ce qu'un physicien pouvait dire de la vie, il a voulu voir quelle était la limite de validité des méthodes physiques, qu'il aimait appeler, par amitié pour son frère, les méthodes physico-chimiques, lorsque

celles-ci sont appliquées à un domaine pour lequel elles n'ont pas été expressément construites. La conclusion personnelle et un peu paradoxale à laquelle il parvint ne l'étonna pas, lui qui fut un précurseur des pensées probabilistes des physiciens d'aujourd'hui. « Il est probable, disait-il, que la physique profitera un jour des méthodes employées par les biologistes ». Il me semble que cette idée rejoint l'intuition profonde qui l'avait amené, vers 1920, à penser que la physique se dirigerait du côté d'une mécanique probabiliste, qui est devenue ce qu'on appelle aujourd'hui la mécanique ondulatoire, bien différente de la mécanique statistique. Celle-ci, en effet, est caractérisée par le très grand nombre d'éléments (atomes ou molécules) auxquels elle s'applique, tandis que la mécanique prévue par Ch.-Eug. Guye faisait intervenir les probabilités, par l'imperfection fondamentale de nos connaissances des phénomènes à l'échelle électronique. C'est cette imprécision de principe qui est exprimée aujourd'hui d'une façon explicite par les relations d'incertitude de Heisenberg.

Ch.-Eug. Guye aimait à dire que le physicien expérimental, plus peut-être qu'un autre homme scientifique, est différent des êtres qui l'entourent. Il n'est pas simplement l'homme que vous voyez, il est accompagné par son laboratoire, comme vous êtes accompagné par vos yeux. Ainsi, il est sensible à mille phénomènes dont l'homme ordinaire ne conçoit même pas l'existence. Les organes dont nous sommes gratifiés par la nature et qui nous mettent en contact avec elle correspondent à chacune des parties de la physique: le sens du toucher à la mécanique et à la chaleur, l'œil à l'optique comme l'oreille à l'acoustique. Mais l'électricité, où se place-t-elle ? Si les physiciens n'avaient pas changé la face du monde par leur découverte de l'électricité, nous ne serions conscients de l'existence de celle-ci que les soirs d'été, lorsque l'horizon s'illumine soudain d'éclairs accompagnés du roulement lointain du tonnerre. Car, en effet, nous n'avons aucun organe, aucun sens destiné à nous renseigner sur l'électricité. Et pourtant les physiciens ne nous ont-ils pas montré que, presque tout dans la nature est électrique, depuis cette force qui empêche ma plume de passer à travers la table sur laquelle j'écris, jusqu'à cette

lumière, onde électromagnétique, qui permet à mes yeux de voir les lignes que je trace. Cette connaissance de plus en plus intime de la nature même des choses, qui est la raison de vivre du physicien, lui confère une puissance spirituelle que ne comprennent pas ceux qui l'appellent matérialiste en mettant dans ce terme une note péjorative.

Ch.-Eug. Guye, bien souvent, se moquait de cette appellation car il avait trouvé dans la physique aussi bien une esthétique qu'une éthique. Dans cette recherche constante, dans cet approfondissement de nos connaissances dans cette critique aussi de nos notions habituelles, il voyait une sorte de morale qui, dans la forme de l'honnêteté intellectuelle, était plus sévère encore pour lui, et plus astreignante que la morale chrétienne. Il aimait à ce propos nous rappeler l'effort qu'il fallait faire pour comprendre ce qu'est le temps, dont l'écoulement donne au présent toute sa valeur séparative. Il revenait alors aux idées qu'il avait si clairement exprimées dans son livre sur l'Evolution Physico-chimique et il nous montrait comment la loi des grands nombres et donc la statistique venaient s'immiscer une fois de plus dans une notion qu'on avait pu croire purement intuitive.

L'esprit philosophique de Ch.-Eug. Guye lui permettait cependant de comprendre pourquoi, aux yeux de certains, le physicien expérimental fait figure de matérialiste, ce physicien expérimental toujours attaché, lié, se conformant à la chose et ne s'occupant que de l'« utile ». Cette recherche « utile », dans laquelle on ne veut parler que des choses mesurables qui seules existent pour le physicien, est un cercle dans lequel, partant d'applications que le métier des hommes a développées sans les comprendre, à coup d'expériences successives, avec une connaissance toute manuelle et non organisée, on va vers l'intime, vers l'atomique, trouver des lois générales s'appliquant à des faits tout neufs, vérifiant aussi les conclusions de l'artisan, cet ingénieur primitif, et permettant finalement à celui-ci, par la confiance établie, de marcher plus sûrement vers des développements nouveaux. Pour conduire cette recherche, il faut être doué, comme Ch.-Eug. Guye l'était. Il faut être « naïf », il faut s'étonner, mais à bon escient; il faut

être sensible, mais il faut que cette sensibilité soit bien dirigée. Seuls ceux qui, comme Guye l'était, sont en amitié avec la nature, possèdent ce bon sens naturel, cette intuition expérimentale nécessaires. Car le propre de l'expérience est de ne jamais réussir, et c'est la bataille, victorieuse pour celui qui a le don expérimental, avec toutes les causes d'erreurs, qui constitue le travail de l'homme de laboratoire. Découvrir, trouver un fait nouveau, est alors presque un paradoxe.

On peut se demander pourquoi tel physicien choisit un champ d'expériences plutôt qu'un autre. Il semble qu'il y ait à cela des causes très profondes qui plongent leurs racines jusque dans l'enfance ou peut-être dans l'hérédité du physicien. Je crois voir, dans l'intérêt que Ch.-Eug. Guye a porté au problème du frottement intérieur des solides, une expression de ses origines neuchâteloises et de sa vie genevoise. L'industrie principale de ces deux cantons était l'industrie horlogère. Or, une des parties les plus sensibles de la montre est le ressort spiral qui détermine partiellement la période des oscillations du balancier et donc la marche de la montre. Les phénomènes de frottement intérieur amortissent les mouvements et c'est probablement pour mieux comprendre comment cette perte d'énergie se produisait que Ch.-Eug. Guye commença au laboratoire quelques expériences. On pourra voir, dans la liste de ses travaux, quelle fut l'importance de ces recherches, qui l'intéressèrent tout au long de sa carrière, et comment, du ressort spiral des montres, son intérêt passa aux atomes et aux mouvements désordonnés que ceux-ci décrivent sous l'influence de la température.

Le chef-d'œuvre expérimental de Guye est sans contredit sa mesure de la variation de la masse avec la vitesse des électrons. En vérifiant comme il le fit la théorie d'Einstein, il contribua à changer totalement notre point de vue sur la mécanique. On pourrait voir la genèse de ces travaux dans les études qu'il fit en collaboration avec son frère Philippe-Auguste sur l'oxydation de l'azote dans la décharge électrique. Car la connaissance expérimentale et théorique des conditions de la décharge et de l'arc électrique avait mis entre ses mains toute la technique nécessaire du vide et des hauts potentiels,

pour réaliser les expériences extrêmement délicates par lesquelles il réussit à montrer que la masse des électrons devenait plus grande avec une augmentation de leur vitesse dans la mesure exacte prédite par Einstein.

Dans Ch.-Eug. Guye, le physicien, le philosophe et l'homme se rejoignaient pour faire un tout inséparable et harmonieux. Sa bienveillance envers les jeunes, son amabilité constante en avaient fait non seulement un maître incomparable, mais aussi un homme utile à son pays, qu'il a souvent représenté à l'étranger à l'occasion de congrès internationaux. J'ai devant les yeux deux photographies qui résument son action; dans l'une, il est parmi ses pairs au Congrès Solvay de 1928 à Bruxelles; dans l'autre, il est au laboratoire entouré de ses élèves. Dans toutes deux, un sourire très fin joue dans ses yeux, tandis que son visage est empreint du sérieux avec lequel il considérait la mission qui lui avait été confiée. Il est là tout entier et, une fois de plus, je mesure l'étendue du vide qu'il a laissé en nous quittant.

Je ne sais pas si, dans ces quelques pages, j'ai réussi à montrer toute l'admiration que j'avais pour ce grand savant et toute la reconnaissance que je lui dois. C'était là pourtant mon but; l'amitié dont il m'a honoré m'a été si précieuse que je voulais, une fois encore, l'en remercier.

## LISTE DES PUBLICATIONS <sup>1</sup>

de Ch.-Eug. GUYE

### POLARISATION ROTATOIRE

- 1 — Sur la polarisation rotatoire du chlorate de soude cristallisé; note préliminaire. *Arch.* 1889 (3), t. 21, p. 264.
- 2 — Même sujet. *C. R.* 1889, t. 108, p. 348.
- 3 — Même sujet; mémoire complet (avec 2 pl.). *Arch.* 1889 (3), t. 21, p. 266 et t. 22, p. 130. (Thèse de doctorat.)
- 4 — Sur le pouvoir rotatoire du quartz aux basses températures. (Avec Ch. Soret.) *Soc. helv. des Sc. nat.* Bâle. 5, 6, 7 sept. 1892; note préliminaire. *Arch.* 1892 (3), t. 28, p. 346.

<sup>1</sup> Voir à la fin la liste des abréviations.

- 5 — Même sujet. (Avec Ch. Soret.) *C. R.* 1892, t. 115, p. 1295.  
 6 — Même sujet; mémoire complet. (Avec Ch. Soret.) *Arch.* 1893 (3), t. 29, p. 108 et 242.

PROPAGATION DES COURANTS ALTERNATIFS ET POLYPHASÉS  
 PHÉNOMÈNES D'INDUCTION ET DE CAPACITÉ DANS LES LIGNES

- 7 — Développement à la méthode donnée par Maxwell pour le calcul des coefficients d'induction. *Arch.*, 1893 (3), t. 29, p. 427.  
 8 — Calcul des coefficients d'induction. *Soc. helv. des Sc. nat.*, 4, 5, 6 septembre. *Arch.* 1893 (3), t. 30, p. 360; notes préliminaires.  
 9 — Chute de potentiel dans un câble concentrique employé comparativement avec des courants continus et alternatifs. *Arch.*, 1893 (3), t. 29, p. 323; note préliminaire.  
 10 — Influence des armatures sur les phénomènes d'induction dans les câbles. *Arch.*, 1894 (3), t. 32, p. 538, note préliminaire.  
 11 — Même sujet, plus complet. *Eclairage électr.*, 1894, t. 1, p. 193.  
 12 — Sur la moyenne distance géométrique des éléments d'un ensemble de surfaces et son application au calcul des coefficients d'induction. *C. R.* 1894, t. 18, p. 1329.  
 13 — Même sujet (mémoire complet). *Arch.*, 1894 (3), t. 32, p. 480 et 574. (Prix Davy de l'Université de Genève.)  
 14 — Coefficient de self induction de  $n$  fils parallèles égaux et équidistants dont les sections sont réparties sur une circonférence. *C. R.*, 1894, t. 119, p. 219.  
 15 — Les coefficients d'induction des conducteurs multiples. *Eclairage électr.*, 1895, t. 3, p. 20.  
 16 — Induction dans les câbles armés. *Arch.*, 1894 (3), t. 31, note préliminaire.  
 17 — Même sujet. *Eclairage électr.*, 1895, t. 3, p. 309.  
 18 — Même sujet. Expériences de la station centrale de Genève. *Arch.* 1895 (3), t. 33, p. 242.  
 19 — Capacité des lignes électriques. *Arch.*, 1896 (4), t. 1, p. 273, note préliminaire.  
 20 — Sur la capacité des conducteurs symétriques soumis à des tensions polyphasées. *C. R.*, 1900, t. 130, p. 711.  
 21 — Sur la répartition des courants et des tensions en régime périodique établi le long d'une ligne polyphasée symétrique présentant de la capacité. *C. R.*, 1900, t. 130, p. 1382.  
 22 — Les courants de capacité dans les lignes polyphasées symétriques et leur représentation graphique. *Eclairage électr.*, 1900, t. 23, p. 408.  
 23 — Calcul graphique d'une ligne souterraine triphasée concentrique. *Eclairage électr.*, 1900, t. 22, p. 83.  
 24 — Propagation du courant dans les lignes polyphasées. *Arch.*, 1900 (4), t. 9, p. 586, note préliminaire.  
 25 — Contribution à l'étude de la propagation des courants polyphasés. *Arch.*, 1900 (4), t. 9, p. 532. (Mémoire complet.)

- 26 — Mesures de capacité sur deux câbles triphasés symétriques à très haute tension. *Arch.*, 1900 (4), t. 9, p. 298.  
 27 — Phénomènes de capacité dans un câble triphasé symétrique et armé. *Arch.*, 1900 (4), t. 9, p. 289.  
 28 — Sur la valeur absolue du potentiel dans les réseaux isolés de conducteurs présentant de la capacité. *C. R.*, 1901, t. 133, p. 388.  
 29 — Même sujet. *Arch.*, 1901 (4), t. 12, p. 427.

#### AIMANTATION ET HYSTÉRÉSIS AUX FRÉQUENCES ÉLEVÉES

- 30 — Dissipation de l'énergie dans le fer aux hautes fréquences. (Avec B. Herzfeld.) *Soc. helv. des Sc. nat.*, 7, 8, 9 et 10 septembre 1902. *Arch.*, 1902 (4), t. 14, p. 380: note préliminaire.  
 31 — Hystérésis aux fréquences élevées. (Avec B. Herzfeld.) *Arch.*, 1903 (4), t. 15, p. 461.  
 32 — Même sujet. (Avec B. Herzfeld.) *C. R.*, 1903, t. 136, p. 957.  
 33 — Energie dissipée dans le fer par hystérésis aux fréquences élevées. (Avec A. Schildof.) *Arch.*, 1904 (4), t. 28, p. 410; note préliminaire.  
 34 — Même sujet. (Avec A. Schildof.) *C. R.*, 1904, t. 139, p. 517.  
 35 — L'hystérésis magnétique aux fréquences élevées dans le fer, le nickel et les aciers au nickel. (Avec A. Schildof.) *Arch.*, 1904 (4), t. 18, p. 576. (1<sup>er</sup> mémoire.)  
 36 — L'hystérésis magnétique aux fréquences élevées dans le nickel et les aciers au nickel. (Avec A. Schidlof.) *C. R.*, 1905, t. 140, p. 369.  
 37 — Même sujet (Avec A. Schidlof.) (2<sup>me</sup> mémoire). *Arch.*, 1905 (4), t. 19, p. 60.  
 38 — Sur l'orientation magnétique dans une agglomération de petits aimants. (Avec L. de la Rive.) *Arch.*, 1909, t. 28, p. 105.  
 39 — Même sujet. (Avec L. de la Rive.) *C. R.*, 1909, t. 148, p. 161.  
 40 — Aimantation en fonction de la fréquence. (Avec M<sup>lle</sup> Karpowa.) *C. R. du Congrès international de radiologie et d'électricité* (Bruxelles, 1911), p. 176.  
 41 — Même sujet. (Avec M<sup>lle</sup> Karpowa.) *Le Radium*, 1910, t. 7, p. 241.  
 42 — Sur l'aimantation alternative aux fréquences élevées. (Avec M<sup>lle</sup> Albert.) *Arch.*, 1914 (4), t. 37, p. 20.

#### ARC VOLTAÏQUE

- 43 — Recherches sur l'arc alternatif de faible intensité entre électrodes métalliques. (Avec B. Monasch.) *Soc. helv. des Sc. nat.*, 7, 8, 9 et 10 septembre 1902. *Arch.*, 1902 (4), t. 14, p. 382; notes préliminaires.  
 44 — Même sujet. (Avec B. Monasch.) *Arch.*, 1903, t. 15, p. 349.  
 45 — Même sujet. (Avec B. Monasch.) (Mémoire complet). *Eclairage élect.*, 1903, t. 34, p. 305 et 416; t. 35, p. 18.  
 46 — Observations sur la lampe à arc au mercure. *Arch.*, 1903 (4), t. 17, p. 116.

- 47 — Le fonctionnement de la lampe à arc au mercure avec anode de platine. (avec Th. Romilly.) *Arch.*, 1906 (4), t. 21, p. 541. (Note préliminaire.)
- 48 — Différence de potentiel et stabilité de l'arc alternatif entre métaux. (Avec A. Bron.) (Mémoire complet.) *Arch.*, 1903 (4), t. 25, p. 453 et 549.
- 49 — Même sujet. (Avec A. Bron.) *C. R.*, 1903, t. 146, p. 1090.
- 50 — La stabilité de l'arc alternatif, fonction du poids atomique des métaux électrodes. (Avec A. Bron.) *C. R.*, 1908, t. 147, p. 49.
- 51 — Sur la différence de potentiel de l'arc à courant continu entre électrodes métalliques. (Avec M<sup>me</sup> L. Zebrikoff.) *C. R.*, 1907, t. 145, p. 169 et *Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences*. 1907.
- 52 — Même sujet. (Avec M<sup>me</sup> L. Zebrikoff.) *Arch.*, 1907 (4), t. 23, p. 95; *Soc. helv. des Sc. nat.*, 30 juillet 1907 (4), t. 24, p. 370.
- 53 — Même sujet. (Avec M<sup>me</sup> L. Zebrikoff.) (Mémoire complet.) *Arch.*, 1907 (4), t. 24, p. 549.
- 54 — Stabilisation de l'arc électrique entre métaux. (Résumé d'une conférence à la Société vaudoise des Sciences naturelles, 18 mars 1914.) *Arch.*, 1914 (4), t. 38, p. 81.
- 55 — Brevets divers concernant l'obtention de l'acide nitrique par l'arc électrique (de 1895 à 1908). (Avec Ph. Guye et A. Naville.)

## ELASTICITÉ DES SOLIDES ET FROTTEMENT INTÉRIEUR

- 56 — Détermination de la variation résiduelle du 2<sup>me</sup> module d'élasticité d'un fil d'invar soumis à des changements de température. (Avec A. Fornaro.) *Arch.*, 1903 (4), t. 17, p. 101; note préliminaire.
- 57 — Même sujet (Avec A. Fornaro) (mémoire complet.) *Arch.*, 1904 (4), t. 17, p. 597.
- 58 — Etude sur les variations du II<sup>me</sup> module d'élasticité de l'invar en fonction de la température. (Avec H. Wœlfle.) *Arch.*, 1907 (4), t. 24, p. 635; note préliminaire.
- 59 — Même sujet (Avec H. Wœlfle.) (mémoire complet.) *Arch.*, 1907 (4), t. 24, p. 63 et 159.
- 60 — Etude sur la viscosité de quelques métaux en fonction de la température (mémoire complet). (Avec S. Mintz.) *Arch.*, 1908 (4), t. 26, p. 136.
- 61 — Note relative au précédent mémoire. *Arch.*, 1910 (4), t. 29, p. 474.
- 62 — Frottement intérieur des solides aux basses températures. (Avec V. Freedericksz.) *Arch.*, 1908, t. 26, p. 679 (note préliminaire.)
- 63 — Même sujet (Avec V. Freedericksz.) (mémoire complet.) *Arch.*, 1910 (4), t. 29, p. 49, 152 et 161.
- 64 — Même sujet. (Avec V. Freedericksz.) *C. R.*, 1909, t. 149, p. 1066.

- 65 — Frottement intérieur de quelques métaux aux basses températures. (avec H. Schapper.) *Arch.* 1910 (4) t. 30, p. 133.
- 66 — Même sujet. (Avec H. Schapper.) *C. R.*, 1909, t. 150, p. 962.
- 67 — Remarques sur le frottement intérieur aux basses températures et les phénomènes irréversibles dans le voisinage du zéro absolu. *Arch.*, 1912 (4), t. 34, p. 166.
- 68 — Le frottement intérieur des solides, ses variations avec la température. Conférence faite à l'Assemblée générale de la Société française de Physique en avril 1912. *Journal de Physique* (Paris), 5<sup>me</sup> série, t. 2, 1912, p. 620. Réimpression dans les *Arch.*, 1912 (4), t. 34, p. 535.
- 69 — Sur le frottement intérieur du cuivre aux températures élevées. (Avec Ed. Berchten.) *Arch.*, 1912 (4), t. 33, p. 355; note préliminaire.
- 70 — Note sur le frottement intérieur des verres. (Avec M<sup>lle</sup> Vassilief.) *Arch.*, 1913, t. 35, p. 383.
- 71 — Frottement intérieur des verres en fonction de la température. (Avec M<sup>lle</sup> Vassilief.) *Arch.*, 1914, t. 37, p. 204, 301.
- 72 — Nouvelles déterminations du frottement intérieur aux basses températures (avec M. P. Voikoff), suivies d'une remarque de M. Guye sur la nature du frottement intérieur. *Arch.*, 1914 (4), t. 39, p. 85; note préliminaire.
- 73 — Sur le frottement intérieur des fils de quartz aux basses températures. (Avec M. Einhorn.) Note préliminaire: Séance du 2 décembre 1915. *Arch.*, 1916 (4), t. 41, p. 157.
- 74 — Mémoire complet. (Avec M. Einhorn.) *Arch.*, 1916 (4), t. 41, p. 287, 376, 457.
- 75 — Remarques sur le frottement intérieur des fils de quartz aux basses températures. (Avec Pierre Barbier.) *Arch.*, 1918 (4), t. 46, p. 326.
- 76 — Sur le frottement intérieur des fils de quartz aux températures élevées. (Avec A. Morein.) *Arch.*, 1920 (5), t. 2, p. 351 (3 fig.).
- 77 — Influence du recuit sur le frottement intérieur des fils de quartz aux températures élevées. (Avec A. Pazziani.) *Arch.*, 1924 (5), t. 6, p. 47 et 89. (9 fig., 2 planches.)
- 78 — Influence du champ magnétique sur le frottement intérieur des corps solides magnétisables (avec A. Dupraz). *Helv. Phys. Acta*, 1929, t. 11, p. 320.

#### POTENTIEL EXPLOSIF DANS LES GAZ AUX PRESSIONS ÉLEVÉES

- 79 — L'influence des fortes pressions sur le potentiel explosif dans différents gaz. (Avec H. Guye.) *Arch.*, 1905 (4), t. 20, p. 460; note préliminaire.
- 80 — Sur la rigidité électrostatique des gaz aux pressions élevées. (Avec H. Guye.) *C. R.*, 1905, t. 140, p. 1320.
- 81 — Recherches sur la décharge disruptive dans les gaz aux pressions élevées (mémoire complet). (Avec H. Guye.) *Arch.*,

- 1905 (4), t. 20, p. 5 et 111. Reproduit au Congrès international de Liège, 1906.
- 82 — Sur l'équation de la décharge disruptive et la possibilité de trois sortes de potentiels explosifs. *Arch.*, 1916 (4), t. 42, p. 20, 68. Séance du 29 juin 1916.
- 83 — Sur l'hypothèse d'un champ moléculaire électrostatique dans les gaz comprimés et le phénomène de la décharge disruptive (1<sup>re</sup> note). Séance du 29 juin 1916. *Arch.*, 1916 (4), t. 42, p. 14, 68.
- 84 — Champ moléculaire et décharge disruptive (2<sup>me</sup> note). *Arch.*, 1916 (4), t. 42, p. 374.
- 85 — Sur le potentiel explosif dans l'anhydride carbonique aux pressions élevées. (Avec C. Stancescu.) *C. R.*, 1917, t. 164, p. 602.
- 86 — Décharge disruptive dans les gaz comprimés. (Avec C. Stancescu.) Mémoire complet. *Arch.*, 1917 (4), t. 43, p. 131.
- 87 — Sur l'extension de la loi de Paschen aux fluides polarisés. *C. R.*, 1922, t. 174, p. 445.
- 88 — Sur la loi de Paschen généralisée au cas de diélectriques polarisables. *Arch.*, 1922 (4), t. 4, p. 3.
- 89 — Recherches sur le potentiel disruptif dans l'anhydride carbonique aux pressions élevées. (Avec Pierre Mercier.) *Arch.*, 1920 (5), t. 2, p. 30 et 99 (avec 2 pl., 11 fig.).
- 90 — Recherches complémentaires sur le potentiel explosif dans l'anhydride carbonique aux pressions élevées. (Avec Pierre Mercier.) *Arch.*, 1922, (5), t. 4, p. 27 (3 figures).
- 91 — Potentiel disruptif dans les gaz aux pressions élevées et champ moléculaire. (Avec J. J. Weiglé.) *Arch.*, 1923 (5), t. 5, p. 19, 85 et 197. (Avec 10 figures.)
- 92 — L'équation de la décharge disruptive dans les mélanges de gaz (remarque). Séance du 5 mai 1919. *Arch.*, 1919 (5), t. 1, *Suppl.*, p. 50.
- 93 — Sur le rôle de l'inégale répartition des ions dans le phénomène de la décharge disruptive. (Séance du 31 août 1920, de la Soc. Suisse de phys.). *Arch.*, 1920 (5), t. 2, p. 419.
- 94 — Sur le potentiel explosif dans l'anhydride carbonique aux pressions élevées. (Avec P. Mercier et J. J. Weiglé.) (Résumé des résultats numériques obtenus.) *C. R.*, 1925, t. 180, p. 1251.
- 95 — Remarque sur le rôle du champ moléculaire dans la décharge disruptive. (Séance du 17 mai 1923.) *Arch.*, 1923 (5), t. 5, *Suppl.*, p. 65.
- 96 — Sur l'équation du potentiel explosif dans un mélange de deux gaz. (Séance du 18 mars 1926.) *Arch.*, 1926 (5), t. 8, *Suppl.*, p. 43.

ROTATION ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE LA DÉCHARGE ÉLECTRIQUE  
ET DIAMÈTRES MOLÉCULAIRES

- 97 — Théorie de la rotation de la décharge électrique sous l'influence d'un champ magnétique. *Arch.*, 1917 (4), t. 44, p. 489. (Séance du 20 décembre 1917.)

- 98 — Rotation de la décharge électrique dans les gaz sous l'action d'un champ magnétique. (Avec A. Rothen.) *Arch.*, 1921 (5), t. 3, *Suppl.*, p. 87. Séance du 7 juillet 1921; note préliminaire.
- 99 — Même sujet. (Avec A. Rothen.) (mémoire complet). *Arch.*, 1921 (5), t. 3, p. 441 (14 figures, 1 planche).
- 100 — Nouveau mode de détermination des diamètres moléculaires par la rotation électromagnétique de la décharge dans les gaz. (Avec R. Rudy.) (Note préliminaire, séance du 19 janvier 1922.) *Arch.*, 1922 (5), t. 4, *Suppl.*, p. 4.
- 101 — Même sujet. (Avec R. Rudy.) *C. R.*, 1922, t. 174, p. 382.
- 102 — Sur la rotation de la décharge électrique dans un champ magnétique. (Avec R. Rudy.) (Mémoire complet.) *Arch.*, 1923 (5), t. 5, p. 182, 241 (5 figures).
- 103 — Sur l'entraînement des gaz dans la rotation électromagnétique de la décharge. *C. R.*, 1923, t. 177, p. 1104.
- 104 — Sur la rotation spontanée de la décharge électrique. *C. R.*, 1923, t. 177, p. 1282.
- 105 — Sur l'entraînement des gaz dans la rotation électromagnétique de la décharge électrique. (Séance du 15 novembre 1923.) *Arch.*, 1923 (5), t. 5. *Suppl.*, p. 121.
- 106 — Remarque sur le mode d'évaluation du libre parcours moyen des centres électrisés dans un mélange de gaz et son application à la théorie de la rotation de la décharge. (Séance du 13 mars 1926.) *Arch.*, 1926, t. 8. *Suppl.* 45.
- 107 — Recherches sur la rotation de la décharge électrique dans un gaz décomposable (avec B. Luyet). *Arch.* 1927, t. 9, p. 191 et 247.

VÉRIFICATION EXPÉRIMENTALE DE LA FORMULE DE  
LORENTZ-EINSTEIN  
PAR LES RAYONS CATHODIQUES DE GRANDE VITESSE

- 108 — Valeur du rapport de la charge à la masse de l'électron. *Arch.*, 1906 (4), t. 21, p. 346.
- 109 — Sur la valeur numérique la plus probable du rapport  $\frac{\epsilon}{\mu_0}$  de la charge à la masse de l'électron dans les rayons cathodiques. *C. R.*, 1906, t. 142, p. 833.
- 110 — Même sujet. *Arch.*, 1906 (4), t. 21, p. 461.
- 111 — Détermination expérimentale de la variation d'inertie des corpuscules cathodiques en fonction de la vitesse. (Avec S. Ratnowsky); notes préliminaires. (Séance du 6 juillet 1909.) *Arch.*, 1909 (4), t. 27, p. 290 et 24 décembre 1909. *Arch.*, 1910 (4), t. 28.
- 112 — Même sujet. (Avec S. Ratnowsky); (mémoire complet). *Arch.*, 1911 (4), t. 31, p. 293.
- 113 — Même sujet. (Avec S. Ratnowsky.) *C. R.*, 1910, t. 150, p. 326.
- 114 — Nouvelle détermination du rapport  $\frac{\epsilon}{\mu}$  pour les rayons cathodiques de grande vitesse. (Avec Ch. Lavanchy); note préliminaire. *Arch.*, 1914, t. 39, p. 88.

- 115 — Vérification de la formule de Lorentz-Einstein par les rayons cathodiques de grande vitesse. (Avec Ch. Lavanchy.) Note préliminaire. *Arch.*, 1915 (4), t. 40 et *C. R.*, 1915, t. 161, p. 52.
- 116 — Mémoire complet. (Avec Ch. Lavanchy). *Arch.*, 1917, t. 42, p. 288, 353, 441.
- 117 — A propos des sous-électrons. (Séance du 17 décembre 1914.) *Arch.*, 1915, t. 39, p. 190-192.
- 118 — Vérification expérimentale de la formule de Lorentz-Einstein faite au Laboratoire de physique de l'Université de Genève, par C.-E. Guye, avec la collaboration successive de S. Ratnowsky et Ch. Lavanchy (3 planches, 11 figures). Résumé complet. *Mém. Soc. Phys.*, vol. 39.
- 119 — Tables pour le calcul des masses longitudinales, transversales et cinétiques dans la relativité. (Voir *Mém. Soc. Phys.*, vol. 39). *Arch.*, 1918, t. 35, p. 81. (Séance du 5 décembre 1918.)

## SUJETS DIVERS

- 120 — Détermination expérimentale du travail des vélocipédistes. *La Nature*, 22 avril 1893.
- 121 — Sur le rôle du poids et de l'inertie dans la bicyclette. *La Nature*, 5 septembre 1896.
- 122 — Idem. *Le Génie Moderne*. 1896, p. 311.
- 123 — Quelques remarques sur les variations de température d'un conducteur parcouru par des courants alternatifs. *Arch.*, 1897 (4), t. 3, p. 254.
- 124 — Sur la réalisation d'un champ électrostatique tournant de haute tension. (Avec P. Denso.) *Eclairage électr.*, 1904, t. 39, p. 201.
- 125 — Chaleur dégagée dans la paraffine soumise à l'action d'un champ électrostatique tournant de fréquence élevée. (Avec P. Denso.) *Arch.*, 1904 (4), t. 19, p. 101; note préliminaire.
- 126 — Même sujet. (Avec P. Denso.) (Mémoire). *Eclairage électr.*, 1905, t. 44, p. 361 et 401.
- 127 — Même sujet. (Avec P. Denso.) *C. R.*, 1905, t. 140, p. 433.
- 128 — Champ magnétique de convection dû à la charge électrique terrestre (remarque). *Arch.*, 1904 (4), t. 28, p. 408.
- 129 — Action des rayons X sur les corps radioactifs. (Avec A. Schidlof.) *Arch.*, 1906 (4), t. 22, p. 299; note préliminaire.
- 130 — Les rayons X ont-ils une action sur les substances radioactives? (Avec A. Schidlof et M. Kernbaum.) *Arch.*, 1908 (4), t. 25, p. 26.
- 131 — Radioactivité des eaux de Lavey-les-Bains. (Avec Ed. Sarasin et J. Micheli.) *Arch.*, 1907 (4), t. 25, p. 74; note préliminaire.
- 132 — Même sujet. (Avec Ed. Sarasin et J. Micheli.) (Mémoire complet). *Arch.*, 1908 (4), t. 25, p. 36.
- 133 — Equations de condition des courants dérivés semblables. *Arch.*, 1900 (4), t. 10.
- 134 — Même sujet, et leurs applications. Séance de la Société suisse

- de physique, 1<sup>er</sup> mai 1915, Lausanne. *Arch.*, 1915 (4), t. 39, p. 436, 438.
- 135 — Unités électroniques. (Séance du 4 novembre 1915.) *Arch.*, 1916 (4), t. 41, p. 66-68.
- 136 — La loi de répartition des vitesses moléculaires et les actions de surface (1<sup>re</sup> note). *Arch.*, 1922, t. 4, *Suppl.*, p. 132. (Séance du 15 octobre 1922.)
- 137 — Même sujet. (2<sup>me</sup> note). *Arch.*, 1922 (5), t. 4, *Suppl.*, p. 153. (Séance du 7 décembre 1922.)
- 138 — La loi des répartitions des vitesses moléculaires et les actions de surface. *J. Ch. Phys.*, 1924, t. 21, N<sup>o</sup> 1, p. 15, 24.
- 139 — Interprétation cinérique de la règle de Van't Hoff. *C. R.*, 1923, t. 176.
- 140 — Sur l'explosion partielle ou totale d'un électron dans la théorie des quanta. (Séance du 7 février 1924.) *Arch.*, 1924 (5), t. 6, *Suppl.*, p. 4. Voir aussi *C. R. de la Société française de physique*.
- 141 — Sur l'inertie d'une couche électrique sphérique en mouvement divergent et l'émission de quanta. (Séance du 7 février 1924.) *Arch.*, 1924 (5), t. 6, *Suppl.*, p. 6. Voir aussi *C. R. de la Société française de physique*.
- 142 — Essai de théorie cinétique des accidents de la circulation dans une agglomération urbaine. *Arch.*, 1927, t. 9, p. 280.
- 143 — Influence de l'écroûissage et du recuit sur les propriétés magnétiques de l'Invar (avec M<sup>me</sup> C. Biéler-Butticaz). *Arch.*, 1926, t. 8, p. 271.
- 144 — Sur les conditions physiques de la perception de Beau dans le cas de la règle d'or. Kundig, 1933, 50 pages, 11 figures, 8<sup>o</sup>.
- 145 — Sur le bruit que produit un essaim d'insectes bourdonnants. *Arch.* 1937, t. 19, p. 53.
- 146 — Sur la possibilité de vérifier expérimentalement la relation  $v = v_0 \sqrt{1 - \beta^2}$  de la relativité restreinte. *C. R.* 1938, t. 206, p. 29.
- 147 — Rectification à la note précédente. *C. R.* 1938, t. 206, p. 224.
- 148 — Relativité, résonance et diffusion moléculaire. *C. R.* 1938, t. 206, p. 961.
- 149 — Quelques remarques sur l'application aux chocs moléculaires de la théorie des circuits dépourvus de résistance. *Helv. Phys. Acta*, 1941, t. 14, p. 583.
- 150 — La seigneurie de St-Christophe (1542-1802). *Revue historique vaudoise*, 1941, (mars-avril). Une carte de la terre seigneuriale de St.-Christophe, *Revue historique vaudoise*, 1941 (novembre-décembre).
- 150<sup>bis</sup> — St.-Christophe sur Champvent, publication privée. Genève, 1942.
- 150<sup>ter</sup> — Les armements des étudiants genevois en 1830-31 et en 1838. *Feuille Centrale de la Société de Zofingue*, 1887-1888, p. 436, t. 28.
- 151 — Problèmes d'énergétique en relation avec le problème de

- l'ascension de la sève (1<sup>re</sup> note). *Arch.*, 1925 (5), t. 7, *Suppl.*, p. 39. (Séance du 5 mars 1925.)
- 152 — Problème d'énergétique en relation avec le problème de l'ascension de la sève. Ascension entretenue (2<sup>me</sup> note.) *Arch.*, 1925 (5), t. 7, *Suppl.*, p. 63. (Séance du 16 avril 1925.)
- 153 — Ascension spontanée d'un liquide le long d'une paroi qu'il mouille. (Séance du 7 mai 1925.) *Arch.*, 1925 (5), t. 7, *Suppl.*, p. 78.
- 154 — Sur le mouvement d'ascension d'un liquide le long de la paroi interne d'un tube mouillé et sa relation possible avec le problème de l'ascension de la sève. (Séance du 17 juin 1926.) *Arch.*, 1926 (5), t. 8, *Suppl.*, p. 111 à 114.

## PROPAGATION DE L'IMBIBITION

- 155 — Contribution à l'étude dynamique de l'analgamation (avec M<sup>lle</sup> I. Archinard). *Helv. Phys. Acta*, 1929, t. 2, p. 343.
- 156 — Contribution expérimentale à l'étude énergétique des phénomènes d'imbibition (avec H. Saini). *Helv. Phys. Acta*, 1929, t. 2, p. 445.
- 157 — Considérations théoriques sur la propagation de l'imbibition. *Helv. Phys. Acta*, 1934, t. 7, p. 581.
- 158 — Sur la propagation ascendante de l'imbibition. *Helv. Phys. Acta*, 1934, t. 7, p. 662
- 159 — Quelques cas particuliers de propagation de l'imbibition. *Helv. Phys. Acta*, 1934, t. 7, p. 850.

## APPAREILS ET DISPOSITIFS DE MESURES

- 160 — Conditions de sensibilité des bolomètres. *Arch.*, 1890 (3), t. 24, p. 425 et p. 669; notes préliminaires.
- 161 — Le problème du Pont de Wheatstone appliqué au bolomètre (mémoire complet). *Arch.*, 1892 (3), t. 27, p. 26.
- 162 — Wattmètre électrostatique. *Arch.*, 1897 (4), t. 4, p. 589, note préliminaire.
- 163 — Même sujet. *Eclairage électr.*, 1898, t. 15, p. 114.
- 164 — Méthode pour déterminer la puissance dans un appareil parcouru par des courants sinusoïdaux de fréquence élevée. *Arch.*, 1898 (4), t. 6, p. 446.
- 165 — Essais sur le compteur d'énergie pour courants alternatifs du D<sup>r</sup> E. Batault. *Eclairage électr.*, 1899, t. 21, p. 290.
- 166 — Mesures de très faibles capacités. (Avec L. Kazanteff.) *Arch.*, 1901 (4), t. 12, p. 313.
- 167 — Appareil pour démontrer la propagation des mouvements ondulatoires. *Arch.*, 1903 (4), t. 15, p. 468.
- 168 — Mesure électrothermique de la puissance des courants rapidement variables. (Avec A. Bernoud.) *Arch.*, 1901 (4), t. 12, p. 314; note préliminaire.
- 169 — Sur une nouvelle méthode électrothermique pour mesurer



- la puissance moyenne des courants de fréquence élevée. (Avec A. Bernoud.) *Arch.*, 1904 (4), t. 17, p. 51.
- 170 — Nouveau condensateur à vide en verre argenté. *Arch.*, 1906 (4), t. 22, p. 89.
- 171 — La mesure des hauts potentiels par l'emploi d'électromètres sous pression. (avec A. Tcherniawsky.) *Arch.*, 1913 (4), t. 35, p. 565 (mémoire complet).
- 172 — Même sujet. (avec A. Tcherniawsky.) *C. R.*, 1910, t. 150, p. 911.
- 173 — Principe d'une méthode dynamique de mesure instantanée des forces. *Arch.*, 1913, t. 36, p. 270; note préliminaire..
- 174 — Sur l'étalonnage électrothermique des champs oscillants en vue des applications biologiques. (Séance du 6 nov. 1924.) *Arch.*, 1924 (5), t. 6, *Suppl.*, p. 135.

## FRONTIÈRES DE LA PHYSIQUE ET DE LA BIOLOGIE

- 175 — Sur la limite inférieure des phénomènes physico-chimiques. *Arch.*, 1931, t. 13, (suppl.), p. 82.
- 176 — Dissymétrie moléculaire et dissymétrie micellaire. *Arch.*, 1933, t. 15 (suppl.), p. 219.
- 177 — Sur quelques propriétés des couches de dipôles moléculaires. *Arch.*, 1934, t. 16 (suppl.), p. 143; même sujet, plus complet: *Helv. Phys. Acta*, 1934, t. 7, p. 605.
- 178 — Les frontières de la Physique et de la Biologie. 1. Equilibre vital et thermodynamique. *Rev. Génér. des Sc.* 1934, t. 45, p. 432.
- 179 — 2. Dissymétrie micellaire (statistique) et dissymétrie moléculaire. *Rev. Génér. des Sc.*, 1934, t. 45, p. 469.
- 180 — 3. Le rôle de la température, etc., *Arch.*, 1935, t. 17, p. 5.
- 181 — 4. Déterminisme physico-chimique et déterminisme biologique. *Arch.* 1935, t. 17, p. 226.
- 182 — 5. Radiation et évolution. *Arch.*, 1936, t. 18, p. 5.
- 183 — 6. Les probabilités d'apparition des configurations dissymétriques. *Arch.*, 1936, t. 18, p. 154.
- 184 — 7. Réflexions sur la philosophie scientifique. *Arch.*, 1937, t. 19, p. 5.
- 185 — Les frontières de la Physique et de la Biologie. Réunion en un volume des principaux articles précédents. Kundig, 1936, 134 pages, 8°.

## CONFÉRENCES, ARTICLES DE REVUES ET DE JOURNAUX

- 186 — La production du froid et ses récentes applications. *Rev. Gén. des Sc.*, 1892.
- 187 — L'utilisation des gaz de hauts fourneaux pour la production de la force motrice. *Moniteur de l'Industrie*, 1893.
- 188 — Quelques mots sur le Congrès international des électriciens à Genève. *Eclairage élect.*, 1896, t. 8, p. 27.

- 189 — L'électricité à l'Exposition nationale de Genève. *Journal officiel de l'Exposition*, 1896.
- 190 — Même sujet (plus en détail), *Eclairage électr.*, 1896, t. 9, p. 49, 155, 217, 251, 438, 481.
- 191 — Même sujet, 1<sup>re</sup> partie. Le transport de force Chèvres-Genève. *Arch.*, 1896 (4), t. 2, p. 113; 2<sup>m</sup>, partie: Distribution de la lumière et de la force à l'intérieur de l'Exposition. *Arch.*, 1896 (4), t. 2, p. 217; 3<sup>me</sup> partie: Machines et dispositifs remarquables. *Arch.*, 1896 (4), t. 2, p. 445.
- 192 — Le transport de force Chèvres-Genève. *Eclairage électr.*, 1896, t. 6, p. 145 et t. 8, p. 167.
- 193 — Le problème de l'éclairage. *Bibl. Univ.*, 1897.
- 194 — La fabrication du carbure de calcium à l'usine de Vernier-Genève. *Arch.*, 1897 (4), t. 4, p. 187; communication sommaire.
- 195 — Même sujet, *Eclairage électr.*, 1897, t. 9, p. 351.
- 196 — L'École Polytechnique fédérale. *Rev. Gén. des Sc.*, 1897.
- 197 — Le calcul graphique des courants alternatifs industriels. *Eclairage électr.*, 1898, t. 14, p. 321, 503; t. 15, p. 363; t. 16, p. 397.
- 198 — Les transports d'énergie à haute tension aux Etats-Unis. *Eclairage électr.*, 1899, t. 21, p. 241, 452, 487.
- 199 — Les hypothèses modernes sur la constitution électrique de la matière. 1<sup>re</sup> conférence (théorie électrique de la matière). *J. Ch. Phys.*, 1904, t. 2, N<sup>o</sup> 9. 2<sup>me</sup> conférence (les arguments tirés de l'expérience). *J. Ch. Phys.*, 1905, t. 3, N<sup>o</sup> 3.
- 200 — Un puissant auxiliaire de la science et de l'industrie: l'arc voltaïque, son mécanisme et ses applications. Conférence faite à la Soc. helv. des sciences naturelles en 1908. Publication *in extenso* dans les *Verhandlungen der Schw. Naturforschenden Gesellschaft* (1908) et dans la *Revue Scientifique* (Paris). Traduction en russe. Traduction en allemand dans le *Jahrbuch der Radioaktivität* (Leipzig).
- 201 — Pierre Prevost et la notion d'équilibre mobile dans les sciences physico-chimiques. Conférence faite à la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève et à l'Institut national genevois. *Arch.*, 1912 (4), t. 32, p. 354 et 469.
- 202 — Pierre Prevost et l'équilibre mobile de température. Dies Academicus (Genève 1912). Conférence faite au Dies Academicus de 1913. Réimpression dans la *Revue scientifique* (Paris), 9 août 1913.
- 203 — La précision des lois physiques. *Athenaeum*, 21 juillet 1906 (Londres).
- 204 — La comparaison des lois physiques avec les lois biologiques. *Athenaeum*, 4 août 1906. (Londres).
- 205 — L'évolution des phénomènes physico-chimiques et le calcul des probabilités. (Conférence faite à la Société de physique et d'histoire naturelle, le 7 décembre 1916.) *Journal de Chimie Physique*, 1917, t. 15, p. 215.
- 206 — Résumé dans les *Arch.*, 1917, t. 43, p. 168-170 au compte rendu des séances.

- 207 — Réflexions sur la classification et sur l'unification des sciences. *Arch. de Psychologie*, 1919, t. 27, N° 67, p. 234.
- 208 — Le principe de Carnot et l'Evolution physicochimique des organismes vivants. *Arch.*, 1920 (5), t. 2, p. 176.
- 209 — Les tendances de la physique moderne et la notion de matière. (Conférence à l'Assemblée de la Soc. helv. des sc. nat., Berne, 25 août, 1922.) *Arch.*, 1922, t. 5, p. 270 (11 figures) et *Actes de la S. H. des Sc. nat.*, 1922.
- 210 — Rapport présidentiel de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève pour 1906. *Mém. Soc. Phys.*, 1907, t. 35.
- 211 — Rapport au Département Fédéral du Commerce sur la Télégraphie et la Téléphonie à l'Exposition internationale de Milan. *Imp. Borel, Neuchâtel*.
- 212 — Les travaux scientifiques d'Albert Rilliet. *Journal de Genève*, 20 juin 1904.
- 213 — L'activité scientifique d'Edouard Sarasin. *Journal de Genève*, 26 juin 1917.
- 214 — L'activité scientifique de Lucien de la Rive (1834-1924). (Notice nécrologique.) *Arch.*, 1924, t. 6, p. 341. — Idem *Journal de Genève*, du 12 mai 1924.
- 215 — H. A. Lorentz (notice nécrologique). *Journal de Genève*, 6 février 1928.
- 216 — Une crise dans la Physique moderne. *Journal de Genève*, 16 et 18 avril 1928.
- 217 — Raoul Pictet (1846-1929) (notice nécrologique). *Arch.*, 1930, t. 12 (suppl.), p. 18.
- 218 — Les horizons philosophiques de la Physique moderne. *Journal de Genève*, 18 mai 1931. Reproduit presque textuellement dans *Les nouvelles littéraires, artistiques et scientifiques*, 15 août 1931.
- 219 — Faraday's Connexion with Switzerland and Swiss industrial and Economic Development (Centenaire de Faraday). *Nature*, 29 août 1931 (*Suppl. Michael Faraday*).
- 220 — Les transmutations artificielles d'éléments. *Journal de Genève*, 10 mars 1933.
- 221 — La matière et l'énergie. *Journal de Genève*, 25 mars 1933.
- 222 — La solidarité de l'espace et du temps. *Journal de Genève*, 7 mai 1933.
- 223 — Madame Curie (notice nécrologique). *Journal de Genève*, 9 juillet 1934.
- 224 — Arthur Schidlof (notice nécrologique). *Journal de Genève*, 3 décembre 1934.
- 225 — La radioactivité provoquée. *Journal de Genève*, 13 janvier 1936.
- 226 — L'ozone atmosphérique. *Journal de Genève*, 25 janvier 1937.
- 227 — Un aperçu sur l'évolution de la pensée des physiciens. *Arch.*, 1940, t. 22, p. 1.
- 228 — Comptes rendus bibliographiques nombreux dans les *Arch.*, *La Revue Générale des Sciences*, le *Journal de Chimie Physique*, *L'Enseignement Mathématique*, etc.

N.B. — Les numéros 177, 179, 180 ont été réunis en un volume sous le titre:

*L'Évolution physico-chimique.* — Bibliothèque de synthèse scientifique, L. Rougier — Etienne Chiron (Paris).

*Physico-chemical Evolution*, translated by J. R. Clarke, M. Sc. — Methuen & Co. (Londres).

*Die Entwicklung der physico-chemischen Prozesse*, übersetzt von Fried. Bürki, Dr Phil. — Paul Haupt (Berne).

Une nouvelle édition de *L'Évolution physico-chimique*, à laquelle le numéro 185 a été ajouté, a été publiée chez Naville & C<sup>ie</sup>, Genève, 1942, et Hermann & C<sup>ie</sup>, Paris, 1942.

## ABRÉVIATIONS

<i>Arch.</i>	= Archives des Sciences physiques et naturelles.
<i>Bibl. Univ.</i>	= Bibliothèque universelle (Suisse).
<i>C. R.</i>	= Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris.
<i>Eclairage élect.</i>	= Eclairage électrique (Paris).
<i>Helv. Phys. Acta</i>	= Helvetica Physica Acta.
<i>J. Ch. Phys.</i>	= Journal de Chimie physique.
<i>Mém. Soc. Phys.</i>	= Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.
<i>Séance du</i>	= Séance du... de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève.
<i>Suppl.</i>	= Supplément des Archives des Sciences physiques et naturelles.