

M. 10119
J. 10

LE LIVRE
du
CINQUANTENAIRE
de la
SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE

Marcel BRILLOUIN. — *Les débuts de la Société française de Physique.*
Charles FABRY. — *L'exploration du domaine des radiations.*
L^t-C^{el} ROBERT. — *Les recherches de physique dans leurs rapports avec
l'aérotechnique.*
A.-H. LORENTZ. — *L'ancienne et la nouvelle mécanique.*
Lord RAYLEIGH. — *Couleurs d'irisation de certains produits naturels.*
Carl STÖRMER. — *Les aurores boréales.*
Martin KNUDSEN. — *Mécanisme de l'évaporation et de la condensation.*

Discours de M. Émile PICARD et allocutions diverses.

Éditions de la REVUE D'OPTIQUE THÉORIQUE ET INSTRUMENTALE
140, Boulevard du Montparnasse, PARIS (XIV^e)

TÉLÉPHONE :
Fleurus, 51-18.

REGISTRE DU COMMERCE :
Seine, 177.813.

CHÈQUES POSTAUX :
Paris, 38. 78.

—
1925

LES DÉBUTS DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE

Par M. **Marcel BRILLOUIN**

La Société de Physique a été fondée après la guerre de 1870. Comme la Société mathématique, fondée à peu près à la même époque, c'est une Société dont le nombre de membres n'est pas limité par les statuts ou les règlements. Peut en faire partie quiconque le désire, à condition de payer un droit d'entrée et une cotisation minimales, fixés par les statuts. L'élection est une formalité sans importance qui n'a d'autre but, par la nécessité de trouver deux parrains, que d'éviter l'introduction de personnes tarées et d'une honorabilité contestable.

C'est à ce caractère de société ouverte, accueillant tous les curieux sans condition, qu'est due la prospérité de la Société de Physique ainsi que son influence. La société savante qui jouait, avant 1870, un rôle analogue à nos Sociétés de physique et de mathématiques, la Société philomathique de Paris, n'avait qu'un nombre limité de membres. Il est bon, pour bien comprendre l'utilité de nos sociétés actuelles, de connaître un peu l'organisation de la Société philomathique.

La Société philomathique, fondée à la fin du XVIII^e siècle, se composait de trois sections : Sciences mathématiques, Sciences physiques, Sciences naturelles.

Il y avait dans chaque section des membres correspondants, des membres titulaires et des membres honoraires. Le nombre des titulaires paraît avoir été seul limité : dix dans la première section, quinze dans chacune des deux autres jusqu'en janvier 1870. A cette date, les règlements furent modifiés, et le nombre des titulaires augmenté de cinq dans chaque section (1). De temps en temps un membre titulaire devenait membre honoraire, ce qui permettait l'élection d'un nouveau titulaire, élection accompagnée d'ailleurs de toutes les formalités académiques, liste de

(1) Je n'ai sous les yeux que le *Bulletin* de la Société philomathique ; il ne contient presque pas de renseignements sur le règlement.

travaux, discussion des titres, etc. Les membres honoraires étaient deux ou trois fois plus nombreux que les titulaires.

En 1874, à peu près au moment de la fondation de la Société de Physique, quels étaient les physiciens purs appartenant à la Société philomathique ou lui ayant appartenu ?

Parmi les membres honoraires : Antoine-César Becquerel depuis 1823, Victor Regnault depuis 1838, Edmond Becquerel depuis 1841, P. Desains, Fizeau, Jamin, Jules Regnault, du Moncel, Le Roux ; parmi les membres titulaires, d'Almeida depuis 1860, Guignet, Quet, Janssen, Cazin, Gernez, Moutier, Branly. J'ai laissé de côté les chimistes, les minéralogistes, etc. Enfin parmi les membres correspondants, je relève les noms de Warren de la Rue, Volpicelli, Sarrazin (de Genève), Froment (le constructeur), Silbermann, Ed. Desains, Lamé, Pouillet, Babinet, Foucault, Verdet (1).

En physique, deux des titulaires les plus actifs appartenaient à l'enseignement secondaire, M. Moutier, du Collège Stanislas, et M. Cazin, du Lycée Condorcet. Le premier faisait de nombreuses communications sur la théorie mécanique de la chaleur, à laquelle il a consacré en 1885 un volume intéressant pour l'époque ; le second, plus expérimentateur, utilisait un coin du cabinet de physique du Lycée à des recherches électrodynamiques et à des études sur l'étincelle électrique ; il a apporté avec Hirn une contribution importante à la connaissance des condensations et surchauffes de diverses vapeurs par détente adiabatique. Janssen parla de ses études spectrales et des raies telluriques observées à travers la largeur du lac de Genève. Gernez y parla de la fusion du soufre, des surfusions et des retards d'ébullition.

En outre, la Société appelait évidemment à lui faire des communications des savants qui n'en étaient point membres, car je trouve des communications de savants assez nombreux qui ne figurent pas sur les listes de membres, en particulier de M. Cornu, dès 1865. En somme c'était une Académie des Sciences en réduction ; quelque intéressantes que fussent les communications insérées au *Bulletin*, trop peu de personnes étaient appelées à les entendre ; et la division en quatre groupes, les honoraires, les titulaires, les correspondants, ... et les savants qui ne faisaient pas partie de la Société, constituait un classement statutaire qui pouvait

(1) La liste des membres honoraires et des correspondants publiée en 1874 ne paraît pas avoir tenu compte des décès ; car huit ou dix au moins des physiciens mentionnés étaient morts depuis plusieurs années.

n'être pas très conforme à l'activité scientifique des uns et des autres.

Les séances, hebdomadaires pendant une certaine période, n'eurent lieu plus tard que deux fois par mois. Elles avaient, d'après le *Bulletin*, un programme un peu hétérogène. A une communication de hautes mathématiques de Moutard, de Darboux, de Ribaucourt, en succédait une de thermodynamique, ou des descriptions anatomiques par Filhol ou Milne-Edwards. Au total, les communications d'une spécialité étaient assez rares. On conçoit donc que les savants, assez nombreux mais isolés, aient éprouvé le désir de se rencontrer plus souvent et plus intimement, entre spécialistes, au moment où la guerre de 1870 eut rappelé aux Français (comme de nos jours) que le culte des arts et des lettres ne suffit pas à la protection d'un grand pays contre les agressions violentes, ou dans la concurrence économique, et que la science est indispensable.

Il y eut probablement de petites réunions privées, irrégulières, dans ceux des laboratoires où le professeur n'était plus tout à fait seul à travailler ; au Collège de France, où tant d'expérimentateurs de tous pays vinrent, sous l'Empire, apprendre la technique expérimentale en aidant Regnault dans sa longue et belle série de recherches ; à la Sorbonne, où Desains employait toute sa ténacité auvergnate à créer avec rien un laboratoire d'enseignement ; à l'École Normale surtout, où Bertin, venu de Strasbourg en 1867, en avait rapporté l'habitude du colloquium hebdomadaire. Bertin réunissait assez souvent au Laboratoire quelques amis ; avec l'aide du préparateur de physique, et au besoin de ceux de chimie et de sciences naturelles, tous agrégés de physique à cette époque, Bertin leur montrait quelques belles expériences d'optique cristalline, ou mettait à leur disposition les ressources du cabinet de physique pour répéter quelque expérience nouvellement faite à l'étranger, avant de la décrire dans ses analyses des *Annales de physique et chimie*. Les élèves de troisième année n'étaient pas exclus de ces réunions. Malheureusement (1) aucun de ceux qui y participèrent n'est plus de ce monde, et comme c'étaient des réunions amicales privées, dont il n'était tenu aucun procès-verbal, nous ne saurons probablement jamais quelles petites rivalités, ou quelles exclusions, ou quelles railleries un peu trop mordantes de Bertin créèrent l'état d'esprit d'où est sortie la Société de physique actuelle. Il est à croire que déjà, comme nous l'avons vu à d'autres époques, les

(1) Voir, au *Journal de l'hygiène*, 1^{re} série, à la fin du tome IX, p. 425-434 (1880), la notice de Bouty sur la vie et les travaux de d'Almeida, en particulier p. 430.

maîtres de la Sorbonne, du Collège de France, de l'École Polytechnique, de l'École Normale et tous les autres, ainsi que les inspecteurs généraux, tout en entretenant les rapports les plus courtois, n'avaient pas tout à fait la même conception de ce qui doit être enseigné aux jeunes gens, de ce qu'il convient de mettre en belle évidence dans les recueils scientifiques, de ce qu'il est intéressant de se raconter les uns aux autres, quand on se réunit. Il semble aussi que, pour quelques-uns au moins, l'École Normale semblait une personne scientifique un peu roturière pour avoir l'honneur de recevoir les savants les plus comblés d'honneurs. En un mot, c'étaient des réunions privées, organisées par Bertin, donc, ni ouvertes, ni fermées, mais auxquelles il fallait être convié par lui. Ce devait être, je suppose, quelque chose d'analogue, avec un peu moins de fantaisie, aux réunions du dimanche après-midi dans la grande salle du laboratoire de chimie, que nous regardions quelquefois d'une autre salle contiguë. Nombreux étaient les invités, la porte n'aurait, je crois été fermée à personne ; néanmoins on ne se permettait pas de venir sans avoir été convié par Henri Sainte-Claire Deville. Peut-être aussi la présence de quelques élèves de troisième année ne plaisait-elle pas à tout le monde.

Quoi qu'il en soit, le mot célèbre, « l'École Normale mène à tout, à condition d'en sortir » peut s'appliquer dans ce cas : il semble bien que ce soit en sortant des réunions de l'École Normale que l'idée soit venue à plusieurs des invités de Bertin d'organiser des réunions analogues largement ouvertes, dans un local différent, et avec un renouvellement annuel du président qui soustrairait les réunions à l'influence exclusive d'une seule personne et d'une seule école. Bertin souffrit certainement de cette émancipation, comme on le vit bien lors de la mise en place du buste de d'Almeida dans la salle des séances de la Société de physique (1). Il est actuellement impossible de savoir si, comme il en a gardé toute sa vie l'impression, il y eut là soit au fond, soit dans la forme, un manque d'égards

(1) Voici l'incident, d'après le procès-verbal de la séance du Conseil du 20 mai 1883 :

« M. Bertin ayant rappelé dans une précédente séance (2) les origines de la Société de Physique, et ayant demandé que le titre de *fondateur de la Société* soit effacé du buste de d'Almeida, la question posée devant la Société a été renvoyée au Conseil.

« Le Conseil pense qu'il n'y a pas lieu d'effacer du buste de d'Almeida le titre de *fondateur de la Société*.

« Pourtant le Conseil reconnaissant parfaitement que ce sont les réunions intimes

(2) Je n'ai trouvé aucune trace de cette réclamation initiale de Bertin, ni dans les procès-verbaux manuscrits, ni dans le Bulletin imprimé.

voisin de l'ingratitude, et dans quelle mesure il en fut lui-même l'auteur inconscient.

Le résultat tel que nous le connaissons, la fondation d'une Société de physique largement ouverte, fut certainement favorable au développement de la science.

Arrivons aux pièces officielles. Voici, d'après les archives de la Société, le procès-verbal de la séance de constitution de la Société, le vendredi 17 janvier 1873. Plus de 70 adhésions avaient été recueillies en quelques jours ; rien ne montre mieux l'insuffisance d'une Société fermée comme était la Société philomathique.

« La Société française de Physique a tenu sa première séance et s'est définitivement constituée le vendredi 17 janvier 1873 à la Sorbonne (amphithéâtre de la rue Gerson).

« Une commission, nommée par les physiciens formant l'ancienne réunion de l'École Normale, et composée de MM. d'Almeida, Cornu, Gernez, Lissajous et Mascart, avait préparé le projet de statuts suivant :

(Ici ce projet de statuts, qu'il paraît inutile de reproduire).

« Ce projet ayant obtenu l'adhésion écrite des membres de la réunion de l'École Normale et de beaucoup d'autres physiciens, des invitations avaient été adressées à tous les adhérents. A 9 heures du soir, quarante et un d'entre eux étant présents, M. Lissajous, président de la Commission, ouvre la séance et expose ainsi qu'il suit l'origine et le but de la Société :

RAPPORT DE M. LISSAJOUS

« Il y a environ cinq ans (1), quelques physiciens eurent l'idée de se réunir périodiquement pour causer de physique. En peu de temps cette réunion prit un caractère plus actif et plus utile, grâce à l'initiative de M. Bertin, qui mit à la disposition des membres de cette association naissante une des salles de l'École Normale.

que M. Bertin avait organisées à l'École Normale qui ont donné l'idée et qui ont montré la possibilité de créer une Société de Physique, pense donner satisfaction à M. Bertin en faisant insérer à la suite des discours prononcés lors de l'inauguration du buste de d'Almeida, une courte note où seront rappelées les origines de la Société de Physique.

« M. Mascart veut bien se charger de la rédaction de cette note (β). »

(β) Cette note se trouve dans le Bulletin pour l'année 1883, p. 87. Elle résume le rapport de Lissajous reproduit ci-dessous.

(1) C'est-à-dire vers 1868 — en 1867, d'après la notice de M. Bouty sur d'Almeida.

« C'est là que furent exposés, dans un cercle tout intime, un certain nombre de travaux originaux, et que furent portées à la connaissance des physiciens plusieurs expériences intéressantes et nouvelles. Qu'il nous soit donc permis d'exprimer à notre collègue et ami, M. Bertin, toute notre reconnaissance pour sa cordiale hospitalité.

« Grâce à cette hospitalité, les physiciens ont pu se connaître et s'apprécier ; ils ont compris l'utilité de se voir, de s'entendre, de faire l'échange de leurs idées. De là est venue tout naturellement à la plupart d'entre eux la pensée d'élargir, dans l'intérêt de la science, le cercle de leurs relations, et de créer, par l'union et l'entente de tous ceux qui aiment la physique, une Société analogue à beaucoup d'autres qui existent depuis longtemps et prospèrent aujourd'hui. Pourquoi, en effet, la physique serait-elle moins heureuse à cet égard que la chimie, la botanique, la géologie, la minéralogie, les mathématiques ?

« Dans une séance tenue à l'École Normale, le 26 décembre 1872, la proposition de fonder une Société française de Physique a été accueillie avec faveur, et la tâche d'en préparer l'organisation a été confiée à cinq membres de la réunion, MM. d'Almeida, Cornu, Gernez, Lissajous, Mascart. Je viens en leur nom, et uniquement par droit d'ancienneté, vous rendre compte de leurs travaux.

« Dans plusieurs réunions tenues au Collège de France, nous avons examiné avec beaucoup de soin les statuts de plusieurs autres sociétés, et après une discussion approfondie qui a occupé plusieurs séances, nous avons arrêté à l'unanimité le projet de statuts dont vous avez reçu individuellement communication.

« Il ne pouvait entrer dans notre pensée de vous proposer des statuts définitifs ; nous aurions évidemment outrepassé notre mandat ; mais nous avons cru pouvoir, dans un très petit nombre d'articles fondamentaux, affirmer les bases sur lesquelles nous pensons que la Société doit être établie. Ces bases ont été admises par vous puisque vous leur avez donné votre adhésion écrite.

« Dans le délai d'un an, le Bureau et le Conseil que vous nommerez apporteront à nos statuts, sous votre inspiration et avec votre assentiment, les modifications que vous jugerez nécessaires, ou les compléments qui paraîtront utiles pour en préciser le sens ou en assurer l'exécution. Grâce à cette manière d'agir, notre Société commencera, dès la première heure, à fonctionner utilement pour la science, tandis que les plus autorisés

d'entre vous prépareront avec réflexion et maturité les détails de notre organisation définitive. C'est au Bureau et au Conseil nommés par vous à accueillir toutes les idées, à satisfaire, dans les limites du possible, tous les désirs qui leur seront exprimés, à parfaire enfin l'œuvre ébauchée par nous ; mais ce que nous demandons instamment aujourd'hui, c'est de constituer immédiatement notre Société.

« Plus de soixante-dix adhésions obtenues en quelques jours nous assurent un noyau suffisant de membres fondateurs. Nos collègues de province sont prévenus, et leurs adhésions commencent à nous parvenir. Vous jugerez sans doute nécessaire d'attendre qu'elles soient en nombre suffisant pour procéder à l'élection du Conseil où les membres non résidents doivent être largement représentés ; mais rien ne s'oppose à ce que, dès aujourd'hui, vous procédiez à l'élection de votre Bureau, puisqu'il ne doit comprendre que des membres résidents.

« Nous vous proposons donc, Messieurs :

1^o De déclarer que la Société de Physique est constituée sur les bases indiquées par les statuts provisoires auxquels vous avez adhéré ;

2^o De procéder immédiatement à l'élection de notre Bureau et d'ajourner à une prochaine séance l'élection du Conseil.

« Permettez-moi, en terminant, d'exprimer, au nom de mes collègues et au mien, le vœu que nous conservions dans notre Société nouvelle les traditions de bonne et cordiale confraternité qui donnaient tant de charme à notre réunion intime de l'École Normale. Puissent ces bons souvenirs du passé nous inspirer, au moment où nous entreprenons une œuvre plus importante qui nous permettra, nous en avons le ferme espoir, d'être utiles à la science et au pays. »

Les conclusions furent adoptées ; M. Fizeau, élu président ; M. Becquerel (père), doyen des Physiciens français, membre honoraire ; Bertin, vice-président ; d'Almeida, secrétaire général, etc. On décida que les séances se tiendraient le deuxième et le quatrième vendredi de chaque mois, à la Salle Gerson.

La Société s'accrut rapidement ; à chaque séance arrivaient, de province ou de l'étranger, une dizaine ou une quinzaine d'adhésions nouvelles.

Dès la fin de l'année scolaire (juillet 1873) la Salle Gerson ayant paru

incommode, le Conseil chargea M. Mascart de chercher un autre local, et à partir des derniers jours de 1874, c'est à la Société d'Encouragement, dans le local même de nos réunions actuelles, que se tinrent les réunions, le premier et le troisième vendredi de chaque mois.

Dès le début de 1872, c'est-à-dire plus d'un an avant la Société de Physique, d'Almeida avait fondé le *Journal de Physique* ; il s'était entouré d'une trentaine de collaborateurs qui se proposaient « d'exposer les théories les plus récentes ou les moins connues, de décrire les expériences sur lesquelles elles reposent... espérant ainsi vivifier l'enseignement, exciter l'esprit de recherche et provoquer les découvertes... »

« Animés de ces intentions, les fondateurs de ce journal se sont unis ; mais ils ne forment pas une association fermée. Ils ouvrent leurs rangs à qui peut seconder leur entreprise. Ils les ouvrent surtout aux jeunes générations de savants dont l'ardeur se montre à des signes certains. L'aptitude ne manque pas : les moyens de travail ne doivent plus faire défaut... »

Les deux fondations sont animées du même esprit libéral ; bien qu'indépendantes l'une de l'autre, elles vont se rencontrer fréquemment au cours de leur développement : c'est la question des rapports entre le *Journal de Physique* et le *Bulletin de la Société de Physique* qui va se poser ; elle apparaît dans la séance du Conseil de la Société, le 13 mars 1874, lors de la fondation du *Bulletin*. Elle ne cessera pas, dès lors, de réapparaître, au moins à l'expiration et au renouvellement des traités avec les imprimeurs. Les deux publications furent d'abord imprimées chez Gauthier-Villars, avec mêmes caractères, dans le même format, ce qui permit de partager certains frais par moitié. Dès le second volume du *Journal de Physique* nous trouvons un assez long article de Gernez (p. 81), publié avec la mention :

(Expériences faites devant la Société française de Physique, le 14 février 1873).

Quelques pages plus loin (p. 119) sont reproduits les procès-verbaux des séances du 14 et du 28 février, puis (p. 150) du 14 et du 28 mars, etc.

Plus ou moins étroite suivant les périodes, la collaboration n'a jamais cessé d'être cordiale entre les deux organismes qui poursuivent le même but, l'une par des réunions et conférences qui mettent en communion intime les personnes mêmes des physiciens, l'autre par l'impression de mémoires et analyses qui portent au loin la connaissance des travaux

français ou font connaître à nos compatriotes les travaux exécutés dans le monde entier. D'Almeida assumait d'abord seul la direction du *Journal de Physique*. En 1878, il s'adjoignit un Comité de Rédaction composé de MM. Bouty, Cornu, Mascart et Potier, qui put continuer sans interruption l'œuvre entreprise par d'Almeida, après sa mort survenue brusquement le 8 novembre 1880.

En parcourant ces premiers volumes du *Journal de Physique* ou les *Bulletins de la Société de Physique*, nous retrouvons beaucoup de travaux intéressants.

D'abord les expériences si variées et si ingénieuses par lesquelles Lippmann préluait à son invention de l'électromètre capillaire (1874-1875) ; puis les travaux de Marey sur le fonctionnement des ailes des oiseaux ; l'oiseau artificiel à ailes battantes de Pénaud et les chronophotographies d'oiseaux en plein vol, prises par Marey à l'aide d'un appareil qui avait presque tous les caractères du cinématographe actuel. De Marey aussi en 1877 et 78, les expériences si probantes sur l'organe électrique des gymnètes et des torpilles.

En 1877 on vit les expériences de liquéfaction de l'oxyde d'azote par Cailletet au moyen de l'appareil si simple construit par Ducretet dans ce but ; et depuis lors toutes les études de Cailletet sur le point critique avec la collaboration de Colardeau, puis de Mathias, furent régulièrement communiquées à la Société de Physique.

On trouve aussi dans le bulletin le détail des expériences si précises, exécutées par Mercadier pour déterminer toutes les données nécessaires à la construction de diapasons étalons, et pour étudier leur entretien électrique et leur amortissement spontané. C'est une bien jolie expérience aussi que celle, réalisée par Mercadier et Cornu, de l'inscription sur cylindre enregistreur, des vibrations d'un violon sans aucune gêne pour l'exécutant.

A la même époque, Cornu avait repris la mesure de la vitesse de la lumière par la méthode de Fizeau en perfectionnant tous les détails ; travail important pour la comparaison avec la détermination astronomique, au moment où un passage de Vénus sur le disque solaire faisait espérer une bonne détermination du diamètre de l'orbite terrestre en mètres. Mais la précision ayant été rendue insuffisante par la grandeur inattendue du phénomène de la goutte noire, l'astronome André reprit l'étude détaillée du phénomène de diffraction dont cette apparence est

le résultat, et la poursuivit dans tous ses détails tant théoriques qu'expérimentaux. Il réussit en outre à reproduire artificiellement le phénomène, dans les caves de l'École Normale et à en varier les circonstances de manière à mettre hors de doute qu'il est complètement expliqué par la diffraction des lunettes. Sur la diffraction aussi, Joubert d'une part, Cornu surtout, apportèrent d'ingénieuses contributions à la théorie classique. En remplaçant les tableaux numériques de Fresnel par sa « spirale », Cornu en rendait l'utilisation intuitive. Il montra aussi à la Société les jolies expériences de concentrations locales par les réseaux à traits rectilignes progressivement espacés, et par le réseau, à zones concentriques, qu'on obtient en photographiant les franges de Newton.

De son côté, M. Mascart, après avoir achevé ses très belles recherches établissant l'indépendance (au 1^{er} ordre) des phénomènes optiques terrestres relativement au mouvement de la terre, abordait avec une précision non encore atteinte l'étude de la réfraction des gaz sous différentes pressions et températures, par l'emploi des franges de Talbot ; et cela lui fournissait l'occasion de montrer à la Société un moyen précis et simple d'observation de tous les phénomènes d'interférence et de diffraction.

Gouy montra ses belles expériences de spectrophotométrie des flammes ; Edmond Becquerel, la si ingénieuse méthode d'observation du spectre infrarouge à l'aide du changement des phénomènes de fluorescence sous l'influence simultanée d'une source ultraviolette continue et du spectre infrarouge à étudier.

Henri Becquerel précisait la dépendance entre la polarisation rotatoire magnétique et l'indice de réfraction.

Bertin faisait la théorie des cristaux idiocyclophanes, et montrait en projection les franges des cristaux les plus variés et les plus rares. Laurent construisait son joli appareil à réfraction conique et surtout son précieux saccharimètre.

La chimie physique, comme on l'appelle maintenant, était déjà bien représentée par les belles études de Gernez sur l'ébullition, la surfusion, la sursaturation, la vitesse de solidification des diverses variétés du soufre, et par les études si fines de Lippmann, de Blondlot, de Pellat sur la polarisation des électrodes, sans oublier les remarques thermodynamiques de Moutier.

Dès janvier 1875, Ducretet apprenait à redresser les courants alterna-

tifs à l'aide du voltamètre à électrodes d'aluminium, d'un emploi aujourd'hui si général. Du Moncel avait montré une curieuse expérience de polarisation des électrodes au contact de certains silex, qui fait songer aux détecteurs à cristaux. Sidot préparait sa blende, dont la phosphorescence a joué un rôle si utile dans l'étude des rayons cathodiques, de cette matière radiante de Crookes dont les expériences furent montrées à la Société dès 1876. Discussions nombreuses, au sujet du radiomètre, jusqu'au moment où une expérience décisive de Bertin et Garbe (1877) montra que dans le radiomètre les actions sont intérieures, en établissant que le moment de la quantité de mouvement du radiomètre et du vase de verre reste constant (nul), lorsque le tout est suspendu librement.

En physique du globe, nous trouvons l'admirable étude de Defforges sur la pesanteur, et son pendule, qui reste encore le meilleur instrument des déterminations absolues ; les observations actinométriques, de signification théorique certaine, exécutées par Violle au sommet du Mont-Blanc (avant l'installation de l'observatoire de Janssen et de celui de Vallot) ; les mesures du champ électrique terrestre, par Mascart et Joubert, des courants telluriques par Blavier et les travaux, plus modestes, mais bien utiles d'Alluard et de Crova sur l'hygrométrie.

Les travaux étrangers importants étaient rapidement portés à la connaissance des sociétaires. J'ai déjà rappelé ceux de Crookes. Le téléphone de Graham Bell, le phonographe d'Edison, admirés par les physiciens, soupçonnés de sorcellerie par quelques médecins, fournit l'occasion de constater comme il est facile d'approcher d'une invention sans la réussir. Edison enregistrait le son en gaufrant une feuille de papier d'étain pas trop mince ; Marcel Deprez montra l'importance de ce détail, en racontant que déjà depuis plusieurs mois il ne réussissait pas, sur une feuille de papier à dessin, à conserver le gaufrage. Weyler indiqua ses recherches, abandonnées après le succès d'Edison, malgré un très bon résultat, par écrasement d'un fil de cuivre fin entre deux roues de laminoir (laminoir de passementier) dont une fixe et l'autre liée à la membrane devant laquelle on parle ; la reproduction de la parole était très bonne.

On peut voir, par cette revue bien sommaire des principaux sujets de communications à la Société de Physique, quel intérêt présentaient les séances, quelle activité montraient les physiciens français ; et on ne s'étonnera pas que le recrutement de nouveaux membres se fit sans difficulté. On avait en outre inauguré en 1876, les séances de Pâques, avec exposition.

d'appareils et démonstrations expérimentales, et vers la même époque, sous l'influence de Jamin, les dîners du Conseil.

On avait commencé l'organisation d'une bibliothèque circulante. On chercha aussi à organiser le prêt d'appareils de physique aux chercheurs isolés ; mais sans aboutir à quelque chose de permanent.

Ce qui réussit mieux, grâce à l'intervention d'un « généreux anonyme », M. Worms de Romilly, et à l'activité de Joubert, alors secrétaire général, ce fut la publication de mémoires classiques anciens — Coulomb, Ampère — des mémoires sur le pendule, par Wolf, des trois volumes des constantes optiques de tous les corps connus, par Dufet, etc., puis, beaucoup plus tard, du Congrès de Physique de 1900 et des recueils de conférences de Pâques.

Quelle que fût cette activité, le lecteur du *Bulletin* ne pourra manquer de remarquer que les expériences y tiennent la plus grande place, et que les questions théoriques ont été bien négligées aux séances de la Société. C'est, il faut bien l'avouer, que la curiosité théorique des physiciens français était bien peu éveillée. L'inspecteur général Quet, qui présida la Société en 1876, très familier avec les travaux de Poisson, connaissant bien les théories d'Ampère et de Neumann, regardait comme tout à fait ridicule la curiosité que j'éprouvais pour la théorie cinétique des gaz. Joseph Bertrand exposant dans le *Journal des Savants*, après les avoir analysés dans ses leçons du Collège de France, les travaux de Kirchhoff et ceux d'Helmholtz sur la propagation des courants d'induction dans de longs fils, insistait sur toutes sortes d'objections dont quelques-unes (relatives à la définition de l'intensité d'un courant) bien singulières pour un physicien. Desains, en 1880, ne parlait encore que des longueurs réduites de M. Pouillet, et s'émerveillait en prenant enfin connaissance des deux lemmes de Kirchhoff. Jamin dans une étude expérimentale poursuivie pendant plusieurs années sur les aimants permanents ne parlait que de « quantités de magnétisme » ; il n'avait pas la notion d'intensité d'aimantation ; il faisait la plupart de ses mesures par une méthode d'arrachement, sans paraître se rendre compte clairement de la différence avec une mesure de champ magnétique. Il y a pourtant quelque chose d'important dans ce travail, c'est l'emploi systématique de l'attaque chimique pour la détermination de la distribution interne du magnétisme. Mais il semble bien qu'il n'avait pris qu'une connaissance sommaire des chapitres de son traité où Radau avait résumé quelques travaux d'Helm-

holtz sur l'induction. C'est dans un petit livre de Radau sur le magnétisme dans la Bibliothèque des Merveilles (chez Hachette) qu'il fallait voir, dès cette époque, une allusion, très concise, à la théorie électromagnétique de la lumière de Maxwell.

Seuls, les anciens élèves de Verdet connaissaient les progrès et les développements des théories physiques en Allemagne et en Angleterre, jusqu'à la mort de Verdet ou à peu près. Et, comme la guerre était survenue en 1870 et leur avait à tous donné d'autres soucis, il y avait, même pour eux, près de dix ans de retard. Le *Journal de Physique* a joué le rôle le plus utile, en leur permettant, d'abord de répandre les notions théoriques qu'ils possédaient, ensuite d'analyser les productions théoriques les plus récentes, que les analyses de Bertin aux *Annales de Physique* laissaient systématiquement de côté. Ce que l'ensemble des habitués de la Société de Physique n'aurait écouté que distraitemment et avec ennui pouvait être lu avec intérêt et profit par quelques isolés, dans le *Journal de Physique*. D'ailleurs, d'Almeida ne craignait pas d'accueillir, sous des formes un peu différentes, jusqu'à trois ou quatre fois de suite, d'année en année, des exposés du même sujet par divers auteurs. Potier, Cornu, Raynaud, Terquem, Bertrand, Blavier ont ainsi imposé la connaissance des théories électrostatiques et électromagnétiques ; Cornu, Sarrau, Moutier celle des théories thermodynamiques ; Lévistal, Cornu, Mascart, Joubert, des théories optiques. Mais, il faut bien avouer que, nouveaux pour la plupart des physiciens français, ces exposés n'ajoutaient pas grand'chose à ce que Verdet avait déjà enseigné, et à ce qui était classique dans le haut enseignement d'Allemagne et d'Angleterre. Aussi, les physiciens de cette nouvelle génération, ceux de 1870 à 1890, n'auront jamais assez de reconnaissance pour les anciens élèves de Verdet qui, de 1868 à 1872, menèrent à bien la publication de ses œuvres : Gernez pour les Conférences à l'École Normale, Lévistal pour les deux volumes de Leçons d'optique physique, Prudhon et Violle pour les deux volumes de Théorie mécanique de la chaleur.

Sur ce dernier sujet, on possédait pourtant depuis 1869 un excellent petit volume de Briot, alors professeur de physique mathématique à la Sorbonne. Mais ce volume, qui comprenait aussi l'électrostatique et l'électrodynamique, était essentiellement un livre d'enseignement, avec les admirables qualités didactiques de Briot, mais où les sujets traités apparaissaient comme achevés. Il n'était d'ailleurs pas assez lu, puisqu'une

seconde édition ne devint nécessaire qu'en 1883. Tel était aussi le caractère des Leçons de Joseph Bertrand au Collège de France, d'ailleurs plus mathématiques que physiques. Dans les Œuvres de Verdet, surtout dans les Leçons d'optique, on a, au contraire, le sentiment, si excitant pour la recherche et le progrès de la science, que les travaux dont on prend connaissance sont à la fois admirables et incomplets ; qu'on est loin encore d'avoir enfermé dans les formules toute la complexité de la nature. Ce sont bien des leçons destinées à de futurs chercheurs, et non à de simples professeurs qui n'auront à enseigner toute leur vie que les connaissances acquises dans leur jeunesse. C'est ce qu'on trouvait aux cours de physique expérimentale si variés de M. Mascart et aux leçons, malheureusement restées inédites, de Maurice Lévy, alors qu'il suppléait Joseph Bertrand au Collège de France. C'est ce que nous donna plus tard, avec sa puissante perspicacité, Henri Poincaré, dont les leçons, heureusement publiées par ses élèves avec quelques mois de retard seulement, marquèrent la renaissance de la curiosité théorique dans notre pays. Il faut avoir comparé l'idéal d'enseignement physique à la Sorbonne et à l'École Normale dans ces premières années qui suivirent la guerre de 1870, avec ce qu'il était évidemment du vivant de Verdet, ce qu'il redevint sous l'influence de Henri Poincaré, pour comprendre quel désastre fut la mort prématurée de Verdet, et combien en fut atteinte la qualité de la production de la plupart des physiciens français pendant quinze ou vingt ans.

A ce malheur, la fondation du *Journal de Physique*, par d'Almeida, celle de la Société de Physique, par Bertin sous forme privée, et par d'Almeida sous une forme officielle, ont porté remède, dans la mesure du possible, et ont puissamment contribué à créer un sentiment de solidarité et de dévouement à une œuvre commune chez tous les physiciens français. C'est ce sentiment, qui n'a fait que se fortifier depuis, qui rend les réunions si agréables, surtout les réunions du Conseil telles que nous les devons à l'initiative de Jamin, *inter pocula*. Interrompues pendant la guerre, reprises depuis peu, avec beaucoup moins de verres, grands ou petits, ces séances du Conseil n'ont rien perdu de leur ancienne cordialité, et la collaboration des jeunes et des moins jeunes s'y poursuit, malgré la diversité des opinions, sur le ton de camaraderie qui donne toute confiance pour l'avenir de la Société et de la Physique en France.