
NOTICE

SUR

LA VIE ET LES TRAVAUX

DE

JULES CARPENTIER


MEMBRE DE L'ACADÉMIE

LUE DANS LA SÉANCE DU 26 JUIN 1922

PAR

M. MAURICE D'OCAGNE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE



Il serait, sans doute, possible de caractériser d'un mot la partie principale de l'œuvre scientifique de Carpentier en disant qu'elle a consisté à faire concourir les principes mêmes et les méthodes de la Science au perfectionnement de l'outillage que requiert son développement.

Une œuvre de ce genre, bien qu'apparaissant comme plutôt accessoire par rapport à ce qui constitue l'objet propre de la Science, ne saurait laisser indifférent aucun savant, fût-il voué aux recherches de l'ordre le plus abstrait, car, ainsi qu'au témoignage de Chauveau ⁽¹⁾,

⁽¹⁾ Allocution présidentielle prononcée à la séance publique annuelle de l'Académie du 2 décembre 1907 (*Comptes rendus*, t. 145, 1907, p. 964).

Claude Bernard aimait à le répéter, « la création d'une bonne méthode technique et d'un bon instrument peut rendre plus de services à la Science que le perfectionnement des hautes spéculations théoriques qui en sont les fondements rationnels ».

M. Émile Picard, de son côté, a insisté sur l'inanité, en ce qui concerne l'étude des lois physiques, des spéculations théoriques non étayées d'expériences, faute d'une technique suffisante. « Les progrès des sciences expérimentales, dit-il (¹), sont liés à ceux de la technique. »

Or, c'est aux progrès de cette technique, indispensable auxiliaire de l'avancement de la Science, qu'avec un plein succès Jules Carpentier a consacré la plus grande part de son labeur. Il s'est ainsi assuré une place très honorable dans l'histoire du mouvement scientifique contemporain.

Né à Paris le 30 août 1851, Carpentier, après de fortes études poursuivies au Lycée Louis-le-Grand (où il compta parmi ses maîtres l'un des vénérés doyens actuels de l'Académie des Sciences, M. Violle), fut admis en 1871 à l'École Polytechnique en même temps que son futur illustre confrère le Maréchal Foch. Il en sortit deux ans plus tard dans le Corps des Manufactures de l'État, ou, suivant une locution d'un usage très courant, dans « les Tabacs ». Il ne devait y faire qu'un stage bien écourté.

Entraîné par le goût de la construction mécanique, qui s'était révélé chez lui de très bonne heure, il rêva d'une autre carrière où il lui fût possible de donner un plus libre essor à ses propres initiatives; et, tout d'abord, il se résolut à compléter la haute culture théorique, qu'il avait acquise jusque-là, par un apprentissage strictement pratique; doué d'un cerveau capable de concevoir, il voulut mettre à son service une main apte à exécuter. D'une telle réunion de qualités il n'est que de bien rares exemples.

L'homme chez qui le travail de la pensée a pris une certaine

(¹) *La vie et l'œuvre de Pierre Duhem*, p. 28.

ampleur ne se sent généralement pas enclin à s'appliquer à des détails de réalisation matérielle. Chez Carpentier, au contraire, une telle vocation était si décidée qu'il n'hésita pas, dès 1876, à abandonner tous les avantages que comportait sa situation d'ingénieur de l'État pour entrer, comme simple ouvrier ajusteur, dans les ateliers de la Compagnie de Paris-Lyon-Méditerranée où, après dix mois d'un laborieux stage, il devenait adjoint à un ingénieur principal puis lui-même ingénieur.

Les circonstances ont, depuis lors, détourné Carpentier de la nouvelle carrière où il avait ainsi débuté; mais le rude apprentissage pratique auquel il s'était soumis n'a pas, tant s'en faut, été pour lui sans utilité par la suite. Grâce à cet apprentissage, tout au contraire, il s'est trouvé admirablement armé pour mener à bien l'œuvre à laquelle il devait finalement attacher son nom.

Ce fut la mort du célèbre constructeur Ruhmkorff, survenue sur ces entrefaites, qui décida de l'orientation définitive de sa carrière. Mis, dès 1878, en possession, par voie d'adjudication, de la succession du vieil artiste, à qui les savants étaient déjà redevables d'une si précieuse collaboration technique, il eut à cœur de poursuivre et de développer son œuvre conformément aux besoins nouveaux résultant du brillant essor pris dès cette époque par la science électrique.

Dans la genèse de toute branche des sciences expérimentales, comme l'a si bien montré M. Le Chatelier ⁽¹⁾, à la période où l'observation accumule les faits, mettant en évidence l'existence de certaines grandeurs nouvelles, succède celle où la mesure permet d'entreprendre l'analyse quantitative de ces grandeurs, sur laquelle doit s'appuyer le raisonnement, au besoin étayé de calcul, pour aboutir, selon les règles de la saine méthode scientifique, à l'énoncé des lois, but ultime de la Science.

(1) Dans sa réponse à une enquête sur l'organisation de l'enseignement à l'École Polytechnique, ouverte par le Bulletin mensuel polytechnicien *X-Information* (numéro du 25 avril 1922, p. 1).

Lorsque Carpentier devint le successeur de Ruhmkorff, la science de l'électricité, en pleine évolution, entra dans la phase de son développement où la mesure prenait une importance prépondérante. Il s'agissait de doter nos laboratoires de tout un outillage de mesures électriques, d'une haute sensibilité et d'une grande précision, fabriqué toutefois industriellement. Sur ce point, nous avons été devancés par l'Angleterre, grâce aux directions que les constructeurs de ce pays avaient reçues d'une pléiade de savants qui s'étaient résolument attelés à la question et dont le plus illustre fut Lord Kelvin. Aussi, à l'issue de l'Exposition Universelle de 1878, la France était-elle encore, sous ce rapport, tributaire de l'Angleterre, son industrie nationale étant alors, suivant la remarque de Carpentier lui-même, « incapable de rien produire dans cette branche d'où dépendait la vitalité de toutes les autres ». Pour que nous fussions mis, à ce point de vue, sur un pied d'égalité avec nos voisins d'Outre-Manche, un effort exceptionnel était nécessaire, de nature à la fois scientifique et industrielle. Ce fut là, pour Carpentier, la première occasion marquante d'affirmer sa maîtrise.

Pour créer tous ces types d'instruments de mesures électriques, devenus classiques depuis lors, il ne lui suffit pas de mettre ingénieusement en œuvre les plus récentes données de la science, dont il avait, comme étudiant, acquis la connaissance; il lui fallut encore organiser dans ses ateliers une méthode nouvelle de travail reposant sur la division de la main-d'œuvre, absolument négligée jusque-là dans cette branche spéciale de l'industrie, en même temps que sur la perfection, poussée à l'extrême possible, des façons élémentaires, grâce à l'emploi des outils les plus perfectionnés et des procédés mécaniques développés dans la plus large mesure. Nombre de machines mises ainsi par lui en usage ont d'ailleurs été étudiées et construites dans ses propres ateliers. Ainsi qu'il l'a fait remarquer lui-même, leur caractéristique est d'être massives et robustes alors que leur fonction consiste toujours à fabriquer des pièces délicates, attendu que « plus une pièce est petite, plus l'outil qui sert à la produire doit être rigide et indé-

formable ». On conçoit aisément ce que, pour ce genre d'étude, son expérience de l'atelier a pu ajouter aux principes scientifiques qu'il avait puisés sur les bancs des grandes écoles.

A côté de ses instruments de mesures électriques une mention spéciale est due, dans le même domaine, à la création d'une série importante d'appareils télégraphiques combinés et exécutés pour réaliser la belle invention, conçue par M. Baudot, du télégraphe multiple imprimeur. C'est, sans contredit, l'expérience et l'ingéniosité de Carpentier qui ont, matériellement, doté de tous ses organes ce merveilleux appareil, important facteur du développement de notre civilisation.

Ce n'est, au reste, pas seulement dans le champ des applications de l'électricité que s'est manifestée l'activité créatrice de Carpentier. Elle a encore trouvé à se dépenser dans d'autres domaines où on lui a dû de précieuses innovations.

La fixation des improvisations musicales a notamment retenu son attention; le problème qu'elle posait consistait à enregistrer automatiquement les morceaux de musique exécutés sur un clavier. Sous le nom de mélographes, Carpentier en a imaginé plusieurs ingénieuses solutions, complétées par l'invention du mélotrope, destiné à permettre l'exécution automatique, sur le clavier, des morceaux enregistrés par le mélographe.

Dans le domaine de l'optique appliquée, les incursions de Carpentier n'ont pas été moins intéressantes, ni moins couronnées de succès. Tout le monde connaît aujourd'hui sa photo-jumelle à répétition, heureusement complétée par ces amplificateurs qui permettent de « tirer de petits clichés des images positives agrandies, tout en affranchissant l'opérateur de la nécessité d'une mise au point toujours très délicate ».

Carpentier a, en outre, grandement contribué à améliorer l'étude analytique des objectifs par l'invention d'ingénieux instruments permettant de déterminer promptement et exactement la distance focale d'un objectif et la position de ses points nodaux (focomètre) ou

d'explorer son volume focal (focograde); il s'est utilement occupé aussi du façonnage des verres sphériques et du centrage des lentilles dans leurs montures.

Cette expérience consommée de la construction des systèmes optiques lui a permis de résoudre avec élégance le problème posé par la navigation sous-marine consistant à assurer, pour un navire submergé, la vision des objets extérieurs. L'appareil que, sous le nom de périscope, il a réalisé à cet effet est aujourd'hui universellement connu.

Il convient aussi de ne pas oublier la part importante qu'a eue Carpentier dans la mise au point du procédé trichrome de photographie en couleur, dont le principe était dû à Ducos du Hauron.

Il va sans dire que le savant inventeur qui, chez Carpentier, se doublait d'un ardent patriote mit sans compter toutes les ressources de son savoir et de son expérience au service du pays lors de la grande épreuve de 1914-1918. Il le fit avec un zèle inlassable malgré le mauvais état de sa santé et bien que ne disposant plus, par suite de la mobilisation, que d'un personnel réduit et inexpérimenté.

Ces conditions défavorables ne l'empêchèrent ni de concevoir des appareils nouveaux répondant à divers desiderata révélés par la conduite même de la guerre, ni d'en établir les multiples exemplaires que requéraient les besoins de l'Armée : nouveaux types de périscope pour sous-marins; périscope de tranchée; périscope terrestres de grande hauteur; hausses automatiques pour canons d'avions; lunettes pour mitrailleuses; niveau pour lance-bombe; nombreux appareils destinés à la télégraphie sans fil ou à des mesures électriques spéciales.

De plus, appelé l'un des premiers à organiser la fabrication intensifiée des munitions, Carpentier se consacra spécialement à celle des petites fusées d'obus, qui touchait de plus près à son domaine.

Il ouvrait d'ailleurs largement ses ateliers à tous les constructeurs qui désiraient avoir recours à ses conseils; aussi peut-on dire que, dans l'immense effort industriel qui s'est développé au cours de la guerre, on retrouve la trace de son inspiration en ce qui concerne non

seulement le choix de l'outillage et des méthodes de travail, mais encore l'organisation du contrôle des fabrications.

Bien que tout l'ensemble des inventions, dont les principales viennent d'être sommairement passées en revue, constitue déjà une masse imposante, il ne saurait, à lui seul, faire naître une idée suffisante de l'activité scientifique de Carpentier. Continuant en cela la tradition de son prédécesseur Ruhmkorff, il n'a jamais cessé, avec le plus entier dévouement et le plus parfait désintéressement, de mettre au service des savants, poursuivant des recherches expérimentales, les ressources infinies de sa compétence toute spéciale en fait de réalisations matérielles. Par là, sous une forme discrète, il n'a pas laissé de contribuer encore au progrès général de la Science.

Les services qu'il a ainsi rendus, le haut mérite qui lui a été partout reconnu lui ont valu les plus flatteuses distinctions. Membre actif et écouté de diverses sociétés de caractère scientifique ou industriel, il a été appelé aux honneurs de la présidence dans nombre d'entre elles, notamment au Syndicat professionnel des industries électriques, à la Société internationale des électriciens, à l'Association française pour l'avancement des sciences, à la Société des Ingénieurs civils, à la Société de Photographie.... Appelé à siéger au Bureau des Longitudes en 1897 et, à l'Académie des Sciences, en 1907, il reçut en cette même dernière année la croix de commandeur de la Légion d'honneur.

Dans tous les groupements auxquels il a appartenu, la cordialité de ses relations et la sûreté de ses avis lui ont valu la sympathie et l'estime générales. Sa mort, survenue à la suite du terrible accident dont il fut victime le 26 juin 1921, provoqua chez tous ceux qui l'ont connu d'unanimes et sincères regrets; mais son souvenir restera en bonne place dans leur mémoire. N'ayant cessé, au cours de sa laborieuse existence, de s'appliquer à des problèmes intéressant le perfectionnement de l'outillage de la Science ainsi que la construction de nombre d'instruments d'utilité pratique, il a su en trouver de si heureuses solutions que son nom y restera à tout jamais attaché.

Pour un inventeur de sa qualité c'est là la consécration définitive : pendant de longues années encore, par les réalisations dont elle a été la source, l'œuvre de Carpentier continuera d'être présente aux regards des hommes de science et de maintenir, en quelque sorte, son souvenir vivant parmi eux.

