
CÉRÉMONIE
DU TROISIÈME CENTENAIRE DE LA NAISSANCE
DE
CHRISTIAAN HUYGENS

A LEYDE

le samedi 13 avril 1929.

DISCOURS DE M. ÉMILE PICARD,

de l'Académie française,

Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences.

MESDAMES,

MESSIEURS,

L'Académie des sciences de Paris remercie l'Académie royale d'Amsterdam de l'avoir invitée à la commémoration du troisième centenaire de la naissance d'Huygens. Le souvenir du grand Hollandais est resté particulièrement vivant dans nos milieux scientifiques, et il nous reporte aux premières années de notre Compagnie. De tous les savants français et étrangers appelés au 17^me siècle dans cette Académie par Louis XIV, le plus illustre fut Christiaan Huygens. Tous les talents semblaient réunis en lui; il pouvait avec une égale autorité se dire géomètre, astronome, mécanicien, physicien, et on lui doit dans toutes ces directions des découvertes à jamais mémorables.

Dès l'âge de dix-sept ans, le jeune Huygens avait été remarqué par Descartes pour un petit écrit sur la chute des corps, où il retrouvait, sans les connaître, des énoncés de Galilée. Descartes, tout en jugeant les démonstrations insuffisantes, écrivait cependant: «Quoiqu'il n'ait pas trouvé son compte, il s'y est pris de telle sorte que cela m'assure qu'il deviendra excellent en la mathématique, science dans laquelle je ne vois presque personne qui sache rien.» La prédiction du grand philosophe, d'ordinaire si sévère pour ses contemporains, ne tarda pas à se réaliser. Bientôt Huygens indique la forme parabolique de la courbe des ponts suspendus dans une lettre au père Mersenne, et celui-ci annonce à Constantin Huygens que son fils «surpassera quelque jour Archimède, cousin du roy Gélon». Continuant à donner des preuves de son étonnante précocité, le jeune Archimède imagine sa théorie des développées et fait connaître des propositions nouvelles sur la quadrature de l'ellipse et de l'hyperbole, ainsi qu'une méthode générale de recherche de tangentes, rendant à ce propos un juste hommage à Fermat; il trouve aussi la figure d'équilibre, jusque-là inconnue, d'un fil pesant et homogène. Dans tous ces travaux, Huygens reste fidèle à la méthode géométrique des anciens, et on ne peut trop admirer la rare sagacité dont ils témoignent.

Huygens n'était pas moins curieux des applications pratiques de la science que de ses plus hautes spéculations. Les principes de la Dioptrique sollicitent son attention, et il acquiert une grande habileté dans la taille des objectifs. C'est à l'aide d'une lunette construite par lui-même, qu'il aperçoit en 1655 un satellite de Saturne, découverte que Cassini devait compléter quelques années plus tard par l'observation de quatre autres satellites. On lui doit encore la première observation des phases de l'anneau de Saturne, ce qui lui permet de reconnaître sa vraie forme vainement cherchée par Galilée.

En 1666, Huygens se fixe à Paris. Les méthodes de travail dans l'Académie qui venait d'être fondée étaient bien différentes de celles usitées dans nos Sociétés scientifiques modernes. Le travail était collectif, et chaque membre avait été sollicité de tracer un plan de

recherches. Dans un autographe original conservé à Paris, Huygens cite, entre autres études à effectuer, les expériences du vide par la machine pneumatique et la détermination de la pesanteur de l'air, l'étude de la force de l'eau raréfiée par le feu et de la force de la poudre à canon; il recommande aussi l'étude de la communication du mouvement dans le choc des corps. Il faut rechercher, écrit-il encore, de quelles parties se composent l'air, l'eau, le feu, et à quoi sert la respiration des animaux.

Le double objet de la science n'échappe pas à Huygens: utilité pratique pour le genre humain et tous les siècles à venir, et aussi parce qu'on y trouve, selon ses propres expressions «un fondement assuré pour bâtir une philosophie naturelle, dans laquelle il faut nécessairement procéder de la connaissance des effets à celle des causes». C'étaient bien là les pensées directrices qui guidaient les savants rassemblés par Colbert. Le Dictionnaire de l'Académie française définissait alors la science «comme la connaissance certaine et évidente des choses par leurs causes», et il appelait philosophe «celui qui s'applique à l'étude des sciences et qui cherche à connaître les effets par leurs causes et par leurs principes». Peut-être trouvons nous aujourd'hui quelques difficultés à des définitions aussi générales, mais à certains moments l'enthousiasme scientifique et l'esprit d'invention ne s'embarrassent pas de trop de critique.

Huygens prit la part la plus active aux travaux de l'Académie. Nous le voyons dans les procès-verbaux revenir plusieurs fois sur l'idée, alors bien neuve, qui fait de la chaleur un mouvement de molécules. Il propose l'application des lunettes à la mesure des angles, que devaient porter à un haut point de perfection Picard et Auzout. Il annonce la force expansive de la glace, et indique une méthode pour étudier la réfraction dans les Observatoires astronomiques.

Un des titres de gloire de Huygens est l'application du pendule à la régularisation du mouvement des horloges; on lui doit aussi le ressort spiral pour remplacer le pendule dans les montres. C'est en 1673 que paraît son *Horologium oscillatorium*, livre admirable où sont posés les principes de la Mécanique rationnelle classique. On peut dire que, après

Galilée, la dynamique du point matériel dans un champ constant était créée. Avec Huygens, on passe aux forces variables, et sa théorie de la force centrifuge est capitale dans l'histoire de la Mécanique. Quoique Huygens ait toujours refusé de croire à l'attraction newtonienne, qu'il allait même jusqu'à déclarer absurde dans une lettre à Leibnitz, on doit cependant reconnaître qu'il a joué un rôle important dans sa découverte, si différentes que pouvaient être alors, on doit le reconnaître, les idées de force centrifuge et de force centripète. La partie la plus belle de l'*Horologium* est assurément celle où Huygens traite pour la première fois un problème de dynamique d'un système de points. Il a l'audace de s'attaquer, et cela avec un plein succès, au problème du pendule composé, utilisant à cet effet un postulat instinctif concernant le mouvement du centre de gravité d'un système pesant, postulat qui revient au fond au théorème des forces vives. La belle proposition sur la réciprocité des axes d'oscillation et de suspension fut bientôt utilisée pour la mesure de la gravité avec un pendule réversible.

L'esprit vif et étendu d'Huygens embrassait toutes les questions. Richer ayant observé que le pendule battant la seconde est plus court à Cayenne qu'à Paris, Huygens fait connaître de cette diminution une cause importante, qui n'est d'ailleurs pas la seule, en évaluant la force centrifuge due à la rotation de la Terre. L'aplatissement de notre globe appelle aussi son attention dans un livre sur la cause de la pesanteur, qui conserve un intérêt historique, et où l'adversaire des actions à distance que fut toujours votre grand compatriote, tente d'expliquer la gravitation par le mouvement rapide d'un milieu intermédiaire.

En même temps qu'un des fondateurs de la Mécanique rationnelle, Huygens a été un précurseur dans la théorie ondulatoire de la lumière. C'est dans son *Traité de la lumière*, écrit pendant son séjour en France, qu'il proposa la théorie des ondulations. Comme Descartes, il n'admet pas dans les phénomènes lumineux un transport de substance; mais, à l'inverse du philosophe, et avant même la publication des travaux de Røemer, il pose en principe que la lumière ne se transmet pas instantanément. Il rapproche la propagation de la lumière de la

propagation du son, et il montre comment on peut concevoir que la lumière s'étend successivement par ondes dans un milieu éthéré formé de petites boules élastiques, milieu distinct de l'air qui transmet le son. De cette transmission à travers un *ether* élastique, Huygens déduit les lois de la réfraction de la lumière à la surface de deux corps isotropes, retrouvant ainsi pour le rapport des sinus la valeur que Fermat avait obtenue avec son principe du minimum, et il en tire aussi une théorie de la double réfraction découverte dans le spath d'Islande par Erasme Bartholin. *Le Traité de la Lumière* de Christiaan Huygens est une des plus belles œuvres de la littérature scientifique de tous les temps.

Telle fut dans ses grands traits l'œuvre de celui dont nous célébrons aujourd'hui le troisième centenaire. Ce qui frappe surtout en elle, c'est son extrême originalité. La science, sans doute, on l'a souvent rappelé, est une œuvre ayant un caractère essentiellement collectif, et il n'est guère de découverte scientifique, petite ou grande, qui n'ait eu ses précurseurs. Cependant l'humanité retient particulièrement les noms de ceux qui ont su tirer d'idées plus ou moins vagues se trouvant, si on ose dire, dans l'air une doctrine positive suivie d'applications fécondes. On s'est efforcé assez récemment de rendre justice aux précurseurs, qui, dès le quatorzième siècle, tels les Jean Buridan et les Nicole Oresme, furent les pionniers d'une mécanique nouvelle devant remplacer celle d'Aristote, et dont Galilée et Descartes furent d'illustres successeurs, mais c'est avec l'*Horologium* de Huygens et le *Livre des Principes* de Newton que fut définitivement fondée la Mécanique classique. L'histoire des sciences réunit ces deux grands noms dans une commune admiration. Par un piquant contraste, en un autre domaine, celui de l'Optique, leurs noms représentent des doctrines opposées. Mais les théories ont leurs destins, et la science moderne réconcilie aujourd'hui les deux adversaires dans une harmonieuse synthèse, en combinant la doctrine des ondes et celle de l'émission dans une Mécanique ondulatoire plus large.

On lit sur le tombeau de Newton dans l'Abbaye de Westminster

«C'est un honneur pour le genre humain qu'un tel homme ait existé». On aurait pu écrire sur la tombe de Huygens «c'est un honneur pour la Hollande, qu'un de ses enfants ait ouvert à la science des voies aussi nouvelles». L'Académie d'Amsterdam et la Société des sciences de Harlem l'ont bien compris, en lui élevant le plus beau des monuments, celui de [ses *Œuvres complètes*, où apparaissent avec un relief saisissant le profond génie en même temps que la belle et riche nature de celui que Newton appelait *Summus Hugenius*.
