

## HISTORIOGRAPHIE DE LA MÉCANIQUE DE 1975 À 2000: UNE ÉTUDE STATISTIQUE

PATRICIA RADELET DE GRAVE  
Université catholique de Louvain (Belgique)

### RESUME

*Le but de cet article est de faire un tour d'horizon des travaux qui ont été produits en histoire de la mécanique durant le dernier quart du siècle dernier. Nous avons voulu signaler les grandes lignes de recherche et évoquer quelques recherches plus particulières et originales. L'article est complété par une importante bibliographie.*

### ABSTRACT

*The aim of the article is to give an overview of the works produced during the fourth quarter of last century. We tried to underline the most important lines of research and to give an account of some more particular and original researches. The article is completed by an important bibliography.*

Palabras clave: Historiographie, Mécanique, 20<sup>e</sup> siècle.

### Les limites géographiques et temporelles de l'article

Nous commencerons notre article exactement comme nous avons commencé à le préparer, en limitant notre recherche. En effet, l'histoire de la mécanique est un domaine particulièrement vaste qui s'étend sur toutes les civilisations depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours. Nous avons donc décidé de nous limiter à l'Antiquité grecque et romaine, au Moyen Âge européen. Nous avons fait quelques exceptions concernant des études sur la mécanique arabe, mais nous n'avons pu prendre systématiquement en compte toutes les civilisations. La plus grande partie de notre effort s'est concentrée sur les études portant sur la période qui s'étend du 16<sup>e</sup> au 19<sup>e</sup> siècle. Nous avons omis le 20<sup>e</sup> siècle avec la mécanique statistique, la mécanique quantique et la relativité. Nous avons donc principalement pris en compte les études sur la mécanique classique

et la relativité galiléenne. Pour ce qui concerne la période allant de la Renaissance au 17<sup>e</sup> siècle, nous avons écarté tout ce qui concerne la nature du vide et la constitution de la matière. Ces études risquaient de nous faire trop largement déborder sur la physique et la chimie. Si nous avons considéré les prémisses de la thermodynamique et de la mécanique statistique, comme nous avons considéré la relativité galiléenne comme prémisses de la relativité einsteinienne, nous avons écarté les discussions du deuxième principe au 19<sup>e</sup> siècle.

Une dernière limitation d'un tout autre ordre, nous n'avons pas pris en considération, les thèses de doctorat, à moins bien sûr qu'elles n'aient été publiées comme monographie.

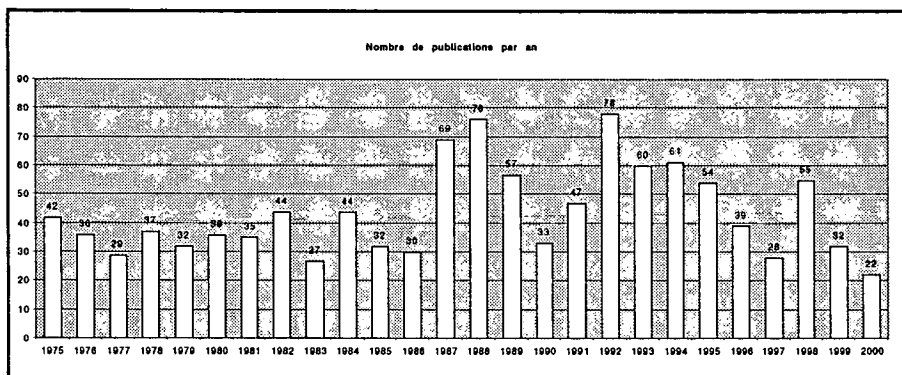
## L'échantillonnage

Avec ces restrictions en tête, nous avons rassemblé, principalement au moyen de la bibliographie d'ISIS, 1167 travaux (850 articles et 317 livres) sur l'histoire de la mécanique<sup>1</sup>. Il ne nous a pas été possible de lire complètement tous ceux que nous ne connaissions déjà, c'est la raison pour laquelle nous avons décidé de nous livrer à une étude statistique destinée à mettre en relief d'une part les grandes lignes de recherches mais aussi à souligner les recherches qui s'en écartent de manière originale et prometteuse. Pour ne pas fausser notre échantillon, nous avons uniquement tenu compte des travaux relevés lors de notre dépouillement systématique et non des bibliographies déjà en notre possession comme celle de l'auteur de cet article par exemple.

## La répartition des travaux dans le temps

Le nombre d'auteurs étudiant l'histoire de la mécanique exclusivement ou occasionnellement a augmenté de manière étonnante au cours du siècle dernier. Si nous découpons ce siècle en quatre quarts, nous comptons 18 historiens des sciences de 1900 à 1925; 38 de 1925 à 1950, 87 de 1950 à 1975 et 740 durant la période sur laquelle nous nous sommes concentrés, soit de 1975 à 2000. La croissance est donc d'abord de 2,1 puis de 2,3 et finalement de 8,5. On peut encore exprimer cela de manière plus marquante en remarquant que le nombre d'historiens de la mécanique a été multiplié par 41 entre le premier et le dernier quart du siècle dernier.

Les 740 auteurs de la dernière période, auxquels il faut ajouter quelques historiens qui avaient été repris dans la tranche 1950 (1975 mais qui ont encore publié après cette période. (Il s'agit par exemple, de Eric Aiton, Pierre Costabel, Alister C. Crombie, A. Rupert Hall et Marie Boas Hall, ...) ont donc fourni les 1167 travaux rassemblés. La répartition de ces travaux dans le temps est donnée par le graphe qui suit.



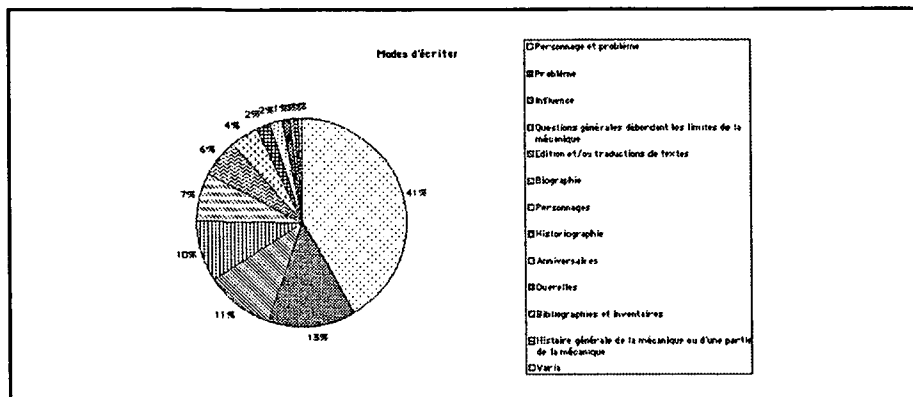
Graphe 1.- Répartition dans le temps des 1167 travaux répertoriés d'histoire de la mécanique

Nous y observons une faible variation du nombre de publications entre 1975 et 1986 suivie d'un premier pic en 1987 et 1988. Celui-ci est sans conteste dû à la commémoration du tricentenaire de la parution des *Principia*. Après une brève décroissance dans les années 1989 à 1991 apparaît un deuxième pic en 1992. Contrairement à ce que l'on pourrait imaginer, ce pic n'est dû ni à la commémoration du 350<sup>e</sup> anniversaire de la naissance de Newton ni à celle du 350<sup>e</sup> anniversaire de la mort de Galilée pas plus que la commémoration de l'arrivée de Galilée à Padoue en 1592. Non seulement on ne recense qu'un seul recueil d'articles [Newton, 1992] contre 13 pour le tricentenaire des *Principia*, qui soit expressément dédié à Newton. Quant à Galilée, une douzaine de travaux seulement lui sont consacrés cette année-là. On constate au contraire que les travaux produits durant cette année et les deux suivantes couvrent toutes les époques, des problèmes variés et de très nombreux personnages. Il faut donc y voir un essor de l'histoire de la mécanique en elle-même.

Finalement il y a régression du nombre d'article depuis 1995 jusqu'en 2000 avec un sursaut en 1998. Sursaut dont nous ne voyons l'explication pour le moment.

## Le mode d'écriture

Nous avons ensuite classifié ces travaux par mode d'écriture. Les modes que nous avons sélectionnés se trouvent en légende sur le deuxième graphe.



Graph 2.- Pourcentage de travaux par mode d'écriture

Quelques remarques s'imposent quant à la spécification de ces modes d'écriture. Nous avons considéré le travail écrit à l'occasion d'un anniversaire comme un mode d'écriture vu l'influence de certains anniversaires que nous venons de signaler. Pourtant ce n'est pas tout à fait correct car ces textes pourraient aussi être classifié dans les biographies, et dans plusieurs autres rubriques. Pour ce qui concerne les modes d'écritures traditionnels, il semble que les *histoires générales de la mécanique ou d'une partie de la mécanique* soient en désaffection au profit, par exemple d'étude de problèmes précis. Les *bibliographies et inventaires*, elles aussi ne sont plus très présentes. Mais cela est probablement dû au fait que nous profitons à l'heure actuelle des travaux de nos prédécesseurs en ce domaine. Les travaux de Gustaaf Eneström pour Euler, de O. Spiess, H. Straub pour les Bernoulli, ou de Kurt Müller pour Leibniz. Mais il faudra bientôt retourner à de telles tâches pour permettre l'étude de nouveaux auteurs, comme Christoph Meinel [1984] l'a fait pour Johachim Jungius. Ces travaux de bibliographie et d'inventaires ont été indispensables à la mise sur pied des éditions complètes qui sont certainement responsables de la prolifération des travaux d'histoire de la mécanique. Le fait que nous disposons de bonnes éditions de Newton par D. Whiteside, Galilée par A. Favaro, Huygens par la Société hollandaise des Sciences, Euler par F. Rudio, A. Speiser, P. Stäckel, Ch. Blanc et leurs successeurs, Stevin par E.J. Dijksterhuis,

Leibniz par Gerhardt, permet la diversification des travaux qui sont à présent écrits mais il faudra poursuivre dans cette voie également. Seuls les très grands auteurs ont jusqu'ici vu leurs œuvres rassemblées et publiées. Mais nous ne comprendrons bien le développement de cette science que si nous nous arrêtons également aux auteurs de moindre importance. Il faut dire que le mouvement d'édition est déjà relancé grâce aux éditions complètes électroniques comme celle de Maurolico par Pier Daniele Napolitani ou d'Einstein<sup>2</sup> réalisées par l'Université hébraïque de Jérusalem et le California Institute of Technology. Par ailleurs l'université de Delft met à disposition, sur son site<sup>3</sup> les œuvres complètes de Simon Stevin éditées par Dijksterhuis, en mode image c'est-à-dire l'original et la traduction anglaise. Alors que sur le site<sup>4</sup> de Ad Davidse on trouve le texte original en mode texte. Il est clair que le bouleversement engendré par les nouvelles possibilités offertes aux historiens des sciences comme à bien d'autres chercheurs n'en est qu'à son tout début et qu'il était complètement étranger au quatrième quart du siècle dernier, période qui nous occupe.

Durant le dernier quart du siècle dernier l'*Historiographie* est également présente en proportion raisonnable<sup>5</sup>.

La *biographie* est un exercice de style traditionnel qui conserve avec raison ses adeptes. Avec d'autant plus de raisons que l'on désire tenir compte de l'influence du contexte politique, social et économique sur la pensée des scientifiques. La biographie est bien un lieu propice pour cela comme le souligne Thomas L., Hankins en 1979 dans un article intitulé *In defence of biography: the use of biography in the history of science*.

Sous *influence*, nous aurions aussi bien pu parler de postérité, nous avons rangé des travaux qui traquent les traces de la pensée de certains grands auteurs comme Newton et Aristote, pour ne citer qu'eux, dans les œuvres de leurs successeurs. Nous verrons lorsque nous évoquerons les personnages qui font l'objet d'études qu'il y en a bien d'autres.

Nous avons distingué les travaux concernant un *personnage* des biographies en ce sens que l'accent y est plutôt mis sur l'œuvre scientifique de l'auteur plutôt que sur le contexte dans lequel il vit. Nous avons donc rassemblé sous ce vocable, les biographies scientifiques ou intellectuelles ou encore des études des travaux de certains scientifiques portant sur différents sujets. Par opposition au groupe *personnage et problème* où les analyses

portent sur un sujet très précis abordé par un auteur précis, la catégorie *problème* quant à elle recouvre les études s'intéressant à un problème affronté par divers scientifiques.

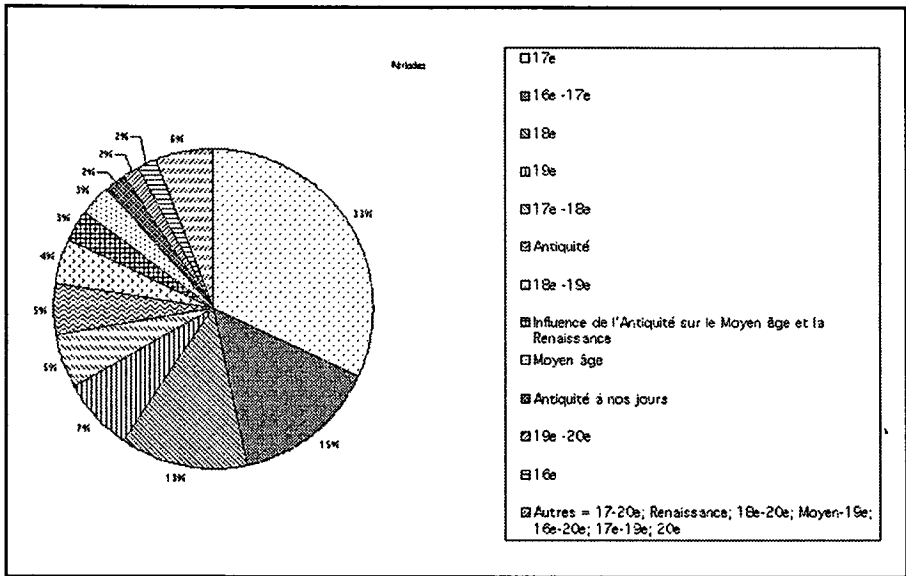
Sous l'influence du vent sociologique qui a soufflé d'abord en pagaille puis progressivement de manière profitable sur l'histoire des sciences durant la période qui nous occupe, de nouveaux sujets ont surgi. Nous avons isolé l'un d'eux, le thème des querelles scientifiques, qui il est vrai existait déjà à l'époque précédente mais restreinte aux querelles de priorités avec généralement choix d'un favori par l'historien. Alors que de nos jours le but de l'analyse est souvent de discerner l'intérêt de la querelle pour le développement de la mécanique. Les autres sujets nouveaux-nés de la même influence ont été regroupés sous *Questions générales débordant des limites de la mécanique*. Nous y reviendrons plus en détails.

Terminons par les modes d'écriture qui n'ont été adoptés que très rarement et qui ont été regroupés sous *varia*. Cette rareté peut être synonyme d'originalité et de nouveauté comme de désuétude. Il s'agit de la didactique (5 travaux), d'un index de mots et d'un unique travail d'iconographie. La rareté des textes de didactique semble de bon aloi car la réflexion didactique peut avec bonheur se greffer sur un travail historique mais il n'est pas sein de l'y amalgamer. L'index des mots de B. Colin [1993] est relatif à la physique d'Aristote et peut certainement aider l'historien à mieux comprendre ce texte qui reste difficile malgré les nombreuses études dont il a déjà fait l'objet. Ces études n'ont pas souvent été faites du point de vue de la mécanique qui y est pourtant centrale. Finalement le travail sur l'iconographie, dû à W.B. Ashworth, Jr. [1987], ouvre une nouvelle voie. Nous ne pouvons encore mesurer exactement l'intérêt de cette voie originale, mais elle est très prometteuse. Elle permettra certainement, entre autres, de jeter un nouveau jour sur l'époque de la révolution copernicienne où les auteurs affirmaient plus fermement leurs opinions par l'image que par le texte.

## Les périodes

Nous avons considéré un découpage classique, Antiquité, Moyen Âge, Renaissance, 16<sup>e</sup>, 17<sup>e</sup>, 18<sup>e</sup> et finalement 19<sup>e</sup> que nous avons complété par des zones d'influence. Par exemple l'influence de l'Antiquité sur le Moyen âge et la Renaissance ou encore l'influence du 17<sup>e</sup> sur le 18<sup>e</sup>. La répartition des travaux

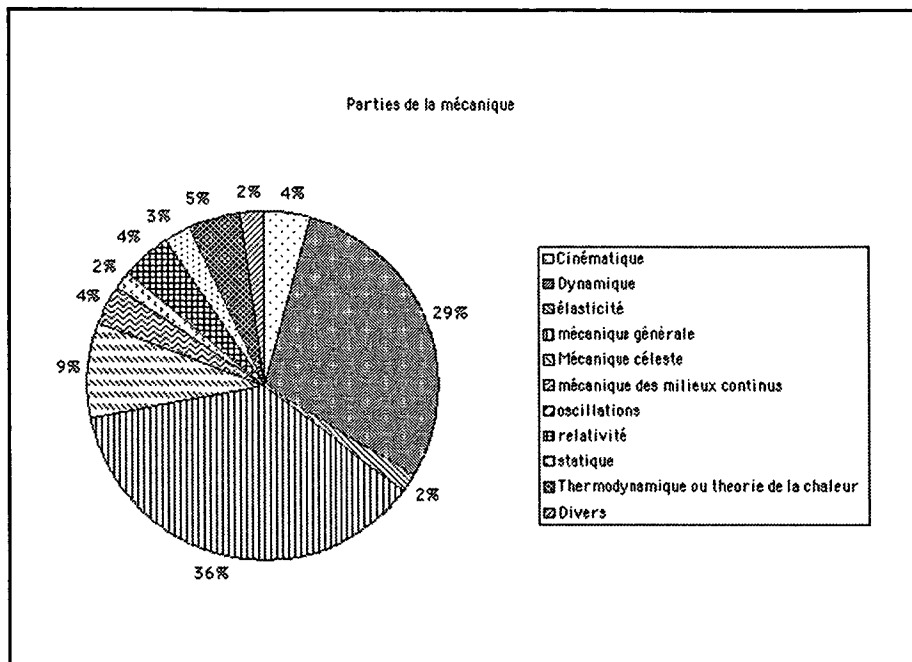
sur ces différentes périodes est donnée dans le graphe 3. Elle est assez uniforme à l'exception de trois périodes. Le 17<sup>e</sup> de Newton, le 16<sup>e</sup> - 17<sup>e</sup> de Galilée et le 18<sup>e</sup> des lumières. Mais nous devons analyser ce résultat en tenant compte des personnages étudiés.



Graphe 3.- Répartition des travaux par période historique

### Les parties de la mécanique

Le graphe 4 donne le nombre de travaux par partie de la mécanique. Nous n'avons pas considéré les biographies ni les travaux sur des sujets plus généraux que la mécanique. 1009 travaux ont été pris en considération. Nous avons regroupé l'hydrostatique et l'hydrodynamique avec la *mécanique des milieux continus* bien que ces appellations concernent des périodes différentes. La rubrique *mécanique générale* reprend les études qui traversent différentes parties de la mécanique comme l'étude de la notion de temps par exemple. Le groupe *varia* rassemble les thèmes qui totalisaient moins d'un pour cent. Il s'agit de travaux sur la théorie cinétique des gaz (7); l'acoustique<sup>6</sup> (7); les explications mécanistes de la Nature (3); la Cosmologie (2); la Mécanique ondulatoire (1); la Mécanique des structures (1); les recherches sur l'expansion de l'Univers (1); les machines (1) et finalement la dynamique non linéaire (1).



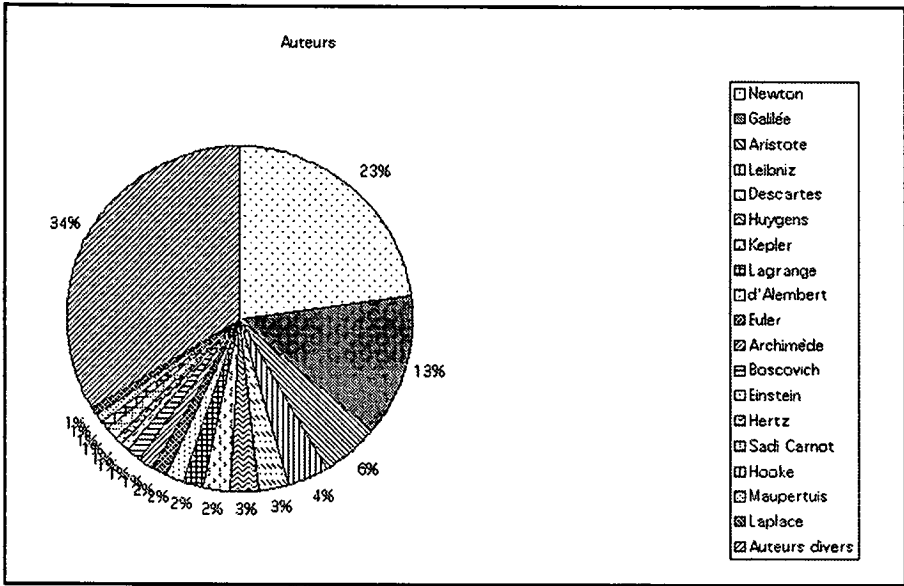
Graph 4.- Répartition des travaux par partie de la mécanique

Le lecteur trouvera dans la bibliographie une série de travaux sur la relativité avant Einstein<sup>7</sup>

### Les personnages

Nous n'avons pu recenser que les noms mentionnés dans les titres des travaux, faute de pouvoir recenser ceux qui étaient effectivement étudiés dans ces nombreux travaux. Cette manière de faire fournit certes les auteurs sur lesquels sont centrées les études, elle augmente par contre la proportion des grands personnages comme Kepler, Galilée ou Newton car ceux-ci fournissent de plus des repères temporels. Nous avons ainsi recensé 233 personnages historiques parmi lesquels 214 sont mentionnés moins de dix fois et représentent donc moins d'un pour cent. Dans notre graphe, nous les avons rassemblés dans le groupe *auteurs divers*. Nous en donnons toutefois la liste complète en annexe car elle rend mieux compte de la diversité des travaux.





Graph 5.- Répartition des travaux par auteurs

Notons immédiatement que parmi les 18 auteurs qui font l'objet du plus grand nombre d'études, il n'y en a que six qui n'aient pas encore fait l'objet d'une édition complète. Il s'agit de d'Alembert, Boscovich, Hertz, Sadi Carnot, Hooke et Maupertuis. Plusieurs publications sur Boscovich ont été suscitées à l'occasion du bicentenaire de sa mort en 1987. D'Alembert a fait l'objet de deux biographies, l'une par M. Paty [1998] et l'autre par V. Le Ru [1994]. Il est souvent étudié à travers son travail dans l'Encyclopédie<sup>8</sup> et comme Hertz, il est souvent choisi à cause de son refus du concept de force<sup>9</sup>. Hertz a fait l'objet d'une biographie par A. Fölsing [1997]. Sadi Carnot est étroitement lié à un concept souvent étudié, celui d'énergie<sup>10</sup> et plusieurs travaux ont été suscités par la publication des *Réflexions sur la puissance motrice du feu* par R. Fox en [1979]. Finalement le principe de moindre action et sa composante philosophique expliquent les travaux sur Maupertuis.

C'est sans conteste ici qu'il convient de relever les deux plus grands courants de recherches, le premier sur Newton, l'autre sur Galilée.

### *Newton*

Ce courant comme le souligne Scriba dans l'article historiographique déjà mentionné, est né de la publication par Koyré en 1952 d'une lettre de Hooke à Newton datant du 9 décembre 1679 et qui a ouvert l'étude de la genèse<sup>11</sup> des *Principia*. Le rôle de Hooke dans cette genèse explique aussi sa présence dans les auteurs les plus étudiés. Il l'est souvent avec Newton<sup>12</sup>. N'oublions pas, par ailleurs, que *The Diary of Robert Hooke,...* 1672-1680, avait été édité en 1935 par H. W. Robinson,... et W. Adams,... avec une introduction de Sir F. G. Hopkins,... Mais si la publication de cette lettre de Hooke a éveillé l'intérêt pour une problématique, il est certain que c'est aux nombreuses éditions de travaux et de correspondance de Newton et donc aux travaux de D. T. Whiteside, H.W. Thurnbull, J.F. Scott et A.R. Hall que l'on doit le très grand développement de cette partie importante de l'histoire de la mécanique. Il faut y ajouter la publication de la correspondance de Oldenburg par A.R. Hall et M. Boas Hall. Ce dernier quart de siècle a recueilli les fruits de leurs travaux. Mentionnons quelques auteurs, parmi les plus prolifiques à propos de Newton, I.B. Cohen [1980], B.J. Brackenridge [1995], H. Erlichson [1993], M. Nauenberg [1994],

Les principaux biographes de Newton sont H. Wussing [1977], R.S. Westfall [1980] avec le célèbre, *Never at rest* et A.R. Hall [1992] avec *Isaac Newton: Adventurer in thought*.

### *Galilée*

Le second courant de recherche est centré sur Galilée, mais il comprend aussi les maîtres de Galilée avec les travaux de M. Helbing [1989] sur Buonamici et ses disciples avec la publication par P. Galuzzi et M. Torrini [1979] de leur correspondance. Dans ce cas-ci aussi, l'essor pris par cette recherche galiléenne, est due à l'édition, par A. Favaro des œuvres de Galilée.

Une partie non négligeable des travaux porte sur la chronologie du *De motu* avec des travaux de S. Drake [1982], E. Giusti [1998], M. Camerotta [1992], et finalement l'édition électronique de ce manuscrit par P. Damerov et J. Renn. Les biographes de Galilée sont S. Drake [1979, 1980 et 1990], E. Giusti [1990], K. Fischer [1983] et R. Krämer-Badoni [1983].

### *Aristote*

Les travaux sur l'influence d'Aristote et principalement de sa physique sont particulièrement nombreux. Citons parmi les monographies, *La Physique d'Aristote: l'avènement de la science Physique*, par L. Couloubaritsis [1980], le travail de H. Lang [1992] sur l'influence de ce texte au Moyen Âge, un ouvrage à plusieurs mains de E. Kessler, Ch. Lohr, W. Sparr [1983], sur l'aristotélisme et la Renaissance, et l'analyse par J. Sarnowsky [1989] de l'influence d'Aristote sur Albert de Saxe. On peut par contre s'étonner du peu de travaux consacrés aux mécaniques du Pseudo Aristote. Seul Fr. De Gandt [1986] y consacre un article.

### *Leibniz*

Deux biographies de Leibniz ont été écrites durant la période qui nous intéresse, l'une est due à E. Aiton [1985] et l'autre à G. Macdonald Ross [1984]. On relèvera encore ici *La dynamique de Leibniz* de Fr. Duchesneau [1994] et *L'iter italicum* de A. Robinet [1988]. D'autres travaux sur Leibniz seront évoqués dans les chapitres suivants.

### *Descartes*

Trois études sur Descartes retiendront notre attention. W. Shea [1991] pour sa part étudie la carrière scientifique de Descartes à travers le nombre et le mouvement alors que M. Kobayashi [1993] et V. Jullien [2002] analysent sa philosophie naturelle. Le dernier le faisant à travers l'étude cartésienne de la chute des corps.

### *Huygens*

Outre un ouvrage collectif [HUYGENS, 1979] édité à l'occasion du 350<sup>e</sup> anniversaire de sa naissance, Huygens a fait l'objet de plusieurs biographies et de quelques autres monographies. Relevons le Titan ne peut dormir de CD. Andriess [1993], la biographie de A. D'Elia, [1985] et celle de J.G. Yoder, [1988], *Unrolling time: Christiaan Huygens and the mathematization of nature*. H. Floris Cohen [1996] replace Christiaan Huygens dans le contexte de la révolution scientifique du 17<sup>e</sup> siècle alors que Ch. Vilain [1996] et d'autres auteurs s'intéressent à la relativité du mouvement au XVII<sup>e</sup> siècle.

### *Kepler*

Trois monographies sont consacrées à Kepler, la première de J.V. Field [1988], s'intéresse aux aspects géométriques de la cosmologie keplerienne alors que B. Stephenson [1987] en considère les aspects physiques. Finalement J. Kozhamthadam [1994] analyse l'interaction science, philosophie et religion à travers la découverte par Kepler de ses lois.

### *Lagrange*

Le livre de W. Barroso Filho [1994] analyse la mécanique de Lagrange alors que A.S. Sumbatov [1992] étudie l'influence de Lagrange sur les travaux des mécaniciens Russes.

### *Euler*

Le cas d'Euler est étonnant car on pourrait s'attendre suite à la publication presque complète de ses œuvres, à le trouver parmi les quatre ou cinq auteurs les plus travaillés. Ce qui est loin d'être le cas. Il est encore étonnant de voir que l'on rencontre beaucoup plus d'articles consacrés à l'optique d'Euler qu'à sa mécanique. Faut-il penser que les travaux de Truesdell sont ressentis comme un point final ou du moins difficiles à surpasser. En tout cas ceux qui se reconnaissent comme ses émules ainsi D. Speiser, E. Benvenuto et G. Maltese n'affrontent pas directement les travaux de mécanique d'Euler mais préfèrent les replacer dans un contexte différent comme Ed. Benvenuto [1991] dans son introduction à la mécanique des structures ou G. Maltese [1992, 1996 et 2001] qui replace les travaux d'Euler au sein d'une vue à plus long terme sur l'histoire de la dynamique. Ou encore D. Speiser [1978, 1983 et 1989] qui s'oriente vers des sujets de mécanique qui, tel le principe de relativité, n'ont pas été abordés par Truesdell.

### *Archimède*

Archimède a fait l'objet de deux monographies, la première est un recueil de travaux édités par C. DoIlo [1992], Archimède: Mythe, tradition et science, l'autre de Sh. Stein [1999] est intitulé: que faisait Archimède quand il ne criait pas eureka? Le but poursuivi par Stein est de familiariser un large public avec les mathématiques.

### Einstein

Il est étonnant de voir Einstein figurer parmi les auteurs les plus travaillés alors que nous avons supprimé les études relatives à la relativité générale comme à la mécanique quantique. Cela donne une idée du très grand nombre de travaux qui doivent lui être consacrés. Citons trois monographies sur la relativité. Celles de E. Bellone [1981] et de H. Fritzsch [1988], cette dernière ayant un objectif didactique, et celle de M. Ghins [1990] sur l'espace et le temps absolu.

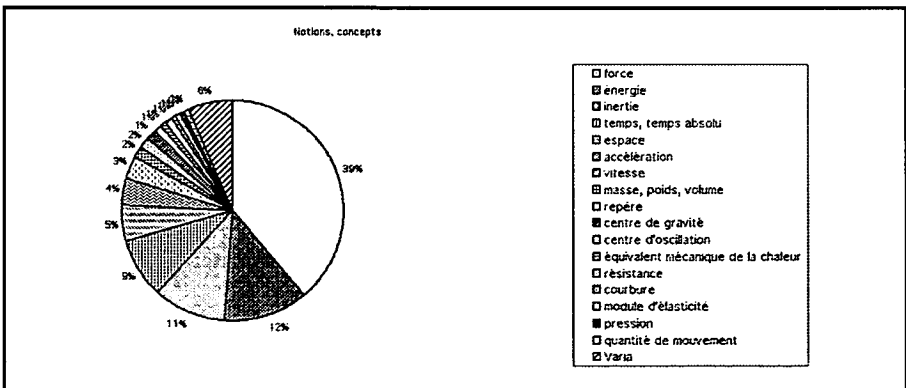
### Laplace

En attendant la biographie de R. Hahn sur Laplace, rappelons celle de Gillispie [1998] et le livre de E. Bellone [1979], sur le théorème du mouvement de Hume à Laplace.

### D'autres

Quelques auteurs moins souvent cités ont fait récemment l'objet d'une biographie, il s'agit de Beeckman par K. van Berkel [1983], de Fourier par J. Dhombres et J. B. Robert [1998] ainsi que Harriott par J.W. Shirley en [1974] soit légèrement avant notre quart de siècle.

Terminons en mentionnant deux biographies d'Emilie Duchastelet, la première de E. Ehrman [1986] et l'autre R. Vaillot [1978] bien que cette dernière ne figure pas parmi les auteurs les plus travaillés mais justement dans le but d'attirer l'attention sur la nécessité de travailler des personnages peut être moins



Graph 6.- Répartition des travaux par concept ou notion fondamentale

important du point de vue stricte de la production scientifique mais qui par contre ont joué un rôle important dans la société scientifique de leur époque.

### Les concepts

Parmi les 266 textes qui étudient un ou plusieurs concepts ou notions fondamentales, les concepts suivants sont le plus souvent traités. Une fois de plus, nous avons rassemblé sous *varia* les thèmes qui ne dépassent pas un pour cent, et nous les avons donnés en annexe.

#### *Force*

Sous forces, nous avons rassemblé plusieurs choses voisines: action à distance (2); force centripète (1); force de percussion (1); forces (69); forces centrales (6); forces motrice (1); forces motrice et centripète (1); friction (1); gravité (29); gravité universelle (1); impénétrabilité (3). Le nombre très important de travaux consacrés à ce sujet est bien évidemment lié au grand nombre d'étude sur Newton. Beaucoup d'auteurs ont donc déjà été mentionnés. Nous y ajouterons deux livres, celui de Fr. De Gandt [1995] sur Force et géométrie dans les *Principia* de Newton et celui de M. Friedman [1995], Kant et Newton: pourquoi la gravité est essentielle à la matière ? Quelques études portent précisément sur la force aux 16<sup>e</sup> et 17<sup>e</sup> siècles, F. Schmeidler [1979] et A. Gabbey [1980] au 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> F. van Lunteren [1993 et 1988]. Pour les autres nous renvoyons le lecteur à la bibliographie<sup>13</sup>.

#### *Energie*

Sous énergie, nous avons également mis forces vives et donc des travaux portant sur cette querelle<sup>14</sup>. L'énergie est quant à elle, prisée en soi. En effet, ce concept est analysé chez de très nombreux auteurs différents et à toutes les époques de l'histoire. La raison en est probablement l'intérêt que lui porte les sociologues des sciences. Une série de neuf volumes dont trois sont parus, [LINDSAY, 1975, 1976 et 1982] consacrée aux aspects théoriques, techniques, sociaux et économiques de ce concept en témoigne bien. Ou encore la biographie de Hertz par N. Wise et S. Crosbie, intitulée Energie et empire.

Plusieurs monographies analysent ce concept. I. Hoffmann [1977] recherche ses origines et ses applications de même que H. Breger [1982] qui focalise son étude

sur la période 1840-1850. P. Harmann [1982] considère l'ensemble du 19<sup>e</sup> siècle. Et finalement C. Smith [1998] s'intéresse à la période victorienne.

Quelques articles étudient ce concept chez Robert Mayer<sup>15</sup>, Gibbs<sup>16</sup>, Joule<sup>17</sup>, Rankine<sup>18</sup>, Thomson et Tait et Maxwell, mais aussi ce qui est plus inattendu chez Diderot<sup>19</sup>. Finalement D. Channell [1977] et M. Liske [1991] se penchent sur ses origines aristotéliennes.

### *Inertie*

Sous inertie, nous avons regroupé *impetus* (13); inertie (17); *vis insita* (1). On y retrouve une majorité de travaux sur Newton et Galilée. Un livre de A. Franklin [1976] est entièrement consacré à au principe d'inertie au Moyen Âge.

### *Espace, temps, repère*

Nous avons déjà mentionné des travaux sur l'espace et sur le temps et la notion de repère, à propos de la relativité. Nous y ajouterons une monographie sur le temps d'H. BARREAU [1984] et deux travaux sur l'espace et le temps en général d'H. Hund [1978] et au Moyen Âge par M. Parrodi [1981].

### *Vitesse, accélération*

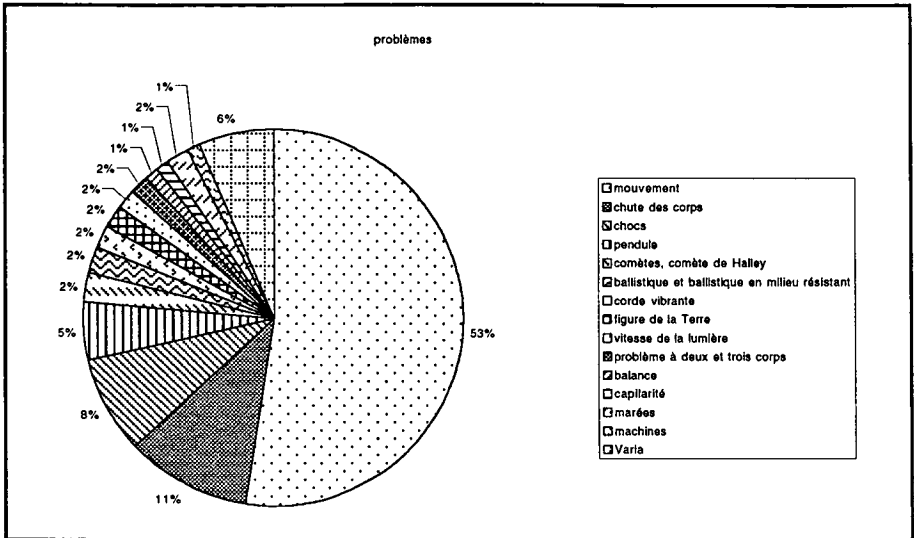
Les travaux portant sur les notions de vitesse et d'accélération concernent souvent Galilée. Signalons en outre l'étude de Ch. Studeny [1995] sur l'invention de la vitesse en France aux XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup>.

### *Poids*

A propos du poids, relevons deux études de D. O'Brien [1981 et 1984] respectivement sur Platon et sur Démocrite.

## Les problèmes

Parmi les 236 travaux qui analysent un problème particulier, voici ceux qui sont le plus souvent traités. Nous avons retiré ceux qui avaient un pour cent et moins. Les autres sont classés parmi les *varia*, dont on trouve la liste en annexe.



Graph 7.- Répartition des travaux par problème

### *Mouvement*

Sous mouvement nous avons regroupé les problèmes suivants: mouvement (70); mouvement absolu et relatif (5); mouvement circulaire (2); mouvement dans le vide (1); mouvement de la lune (6); mouvement de la Terre (15); mouvement des fluides (1); mouvement des planètes (9); mouvement droit et courbe (1); mouvement et changement (1); mouvement moyen (1); mouvement naturel (2); mouvement perpétuel (7); mouvement uniforme et uniformément accéléré (1); mouvement des tourbillons (2).

Nous retrouvons une fois de plus les thèmes propres à Galilée et Newton parmi les autres, mentionnons quelques problèmes seulement.

### *Chocs*

Les chocs ont été étudiés chez Chr. Huygens<sup>20</sup>, chez Descartes<sup>21</sup>, Leibniz<sup>22</sup>, D'Alembert<sup>23</sup>, Harriot<sup>24</sup>, et de manière plus étonnante chez Newton<sup>25</sup> également associé à Boscovich.



*Pendule*

A propos du pendule, nous trouvons des études sur Galilée et sur Huygens mais aussi trois études sur le pendule de Foucault. Une monographie de S. Deligeorges [1990] et deux articles dus à Ph. Parais [1994] et à M.F. Conlin [1999]. Nous remarquerons encore deux articles, le premier de A.R. Hall [1978] sur le pendule scolastique et l'autre par D. King [1979] sur Ibn Yunus et le pendule.

*Cordes vibrantes*

Plusieurs travaux de P. Bailhache sont consacrés aux cordes vibrantes [1992, 1992 et 1993] chez Beeckman, Mersenne et Galilée. Th. Christensen [1994] met en évidence la collaboration, à ce sujet, de Diderot et de Rameau alors que G. Maltese [1992] analyse les travaux de Taylor et de Johann Bernoulli.

*Balance*

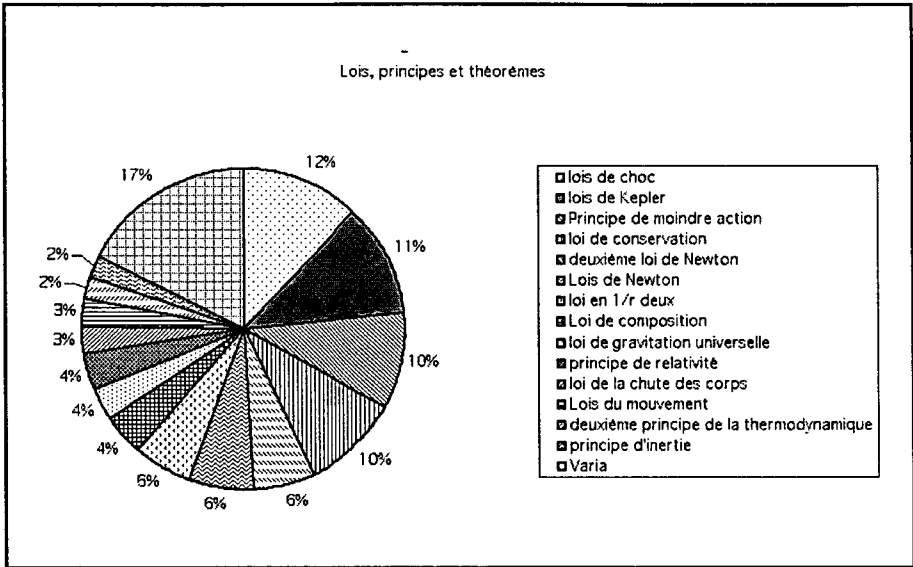
Outre les nombreux travaux de M. Abattouy [1999 et 2000], la balance a fait l'objet d'une monographie de K. Jaouiche [1976] à propos du livre du Qarastun de Tabit Ibn Qurra, et de 3 articles. L'un par H. Jeneman [1985] sur Robert Hooke et deux autres qui sont consacrés aux origines de la balance. Aux origines grecques, arabe et latine par W. Knorr [1982] et aux origines rituelles de la balance par A. Seidenberg et J. Casey [1980].

*Capillarité*

La capillarité a fait l'objet de trois travaux, deux par J. J. Bikerman [1975 et 1977]. L'un des travaux de Bikerman porte sur la capillarité avant Laplace: Clairaut, Segner, Monge, Young, alors J. Dhombres [1989] étudie la théorie de la capillarité selon Laplace.

**Principes, lois ou théorèmes**

Parmi les 137 travaux qui se concentrent sur des lois, des principes ou des théorèmes, voici ceux qui sont le plus souvent mentionnés. Nous avons une fois de plus supprimé ceux qui ont obtenu un pour cent et moins. Le lecteur peut les retrouver en annexe.



Graph 8.- Répartition des travaux par Principes, lois ou théorèmes

Pour ne pas retomber sur des travaux déjà évoqués dans les chapitres précédents, nous nous limiterons à trois thèmes.

### *Principe de moindre action*

Le principe de moindre action a fait couler beaucoup d'encre, probablement à cause des composantes philosophiques, théologiques<sup>26</sup>, idéologiques<sup>27</sup> et sociologiques qu'il comprend. Il fit l'objet d'une querelle impliquant des scientifiques de très haut niveau et leurs différentes positions ne sont pas encore tout à fait élucidées. Nous renvoyons une fois de plus le lecteur à la bibliographie<sup>28</sup>.

### *Lois de conservation*

Ce thème recoupe en partie celui que nous avons consacré à l'énergie mais, phénomène important, il fait apparaître des personnages moins souvent cités, voir peu connus à côté de personnages indissociablement liés à ce sujet. On rencontre ainsi des études consacrées à Hermann von Helmholtz<sup>29</sup> et Clausius, Descartes<sup>30</sup> mais aussi Robert Mayer<sup>31</sup>, Lomonosov<sup>32</sup>, et des études plus générales<sup>33</sup>.

### *Loi de composition*

La loi de composition des vitesses ou des forces joue un rôle essentiel dans la mathématisation de la mécanique. Elle signale la découverte d'un nouvel invariant, autre que le scalaire, le vecteur et Newton l'a bien souligné en la plaçant parmi les lois du mouvement. Cette loi, dite du parallélogramme, admise depuis toujours lorsqu'il s'agit de déplacements, a requis une démonstration dès l'Antiquité lorsqu'il s'agissait de l'appliquer à des mouvements. Newton comme Varignon l'appliqueront aux forces, par extension de la loi valable pour les vitesses ou mouvement. Ceci ne recueillera pas l'assentiment général et la discussion qui en suivi constitue l'une des portes ouvertes sur l'analyse vectorielle. Plusieurs auteurs se sont penchés sur ce problème<sup>34</sup>.

### **Les questions plus générales**

De nombreuses questions ont intéressé les historiens de la mécanique du dernier quart du siècle dernier, qui dépassent le cadre classique de la mécanique. Nous en avons relevé quelques-unes, commençant par deux parmi les plus fondamentales, comprendre ce qu'est la compréhension, qu'est ce que l'invention ou la découverte. Questions qui sont forcément liées.

#### *Compréhension, explication, démonstration*

Que veulent dire comprendre, expliquer, démontrer? La question est centrale dans toute théorie scientifique et peut être en mécanique plus que partout ailleurs. La mécanique doit assumer son rôle de première science de la nature à être mathématisée. Quelques auteurs se sont penchés sur ces questions importantes<sup>35</sup>.

#### *Découverte*

Etroitement lié au problème de la compréhension, celui de la découverte a attiré plusieurs auteurs<sup>36</sup>. On peut regretter qu'il s'agisse exclusivement d'auteurs s'intéressant à de «grands» scientifiques tels que Kepler, Galilée et Newton. Une exception toutefois, l'étude sur l'art d'inventer par Robine [1989].

#### *Mathématisation*

La mathématisation est certainement le caractère distinctif de la mécanique. Aujourd'hui où les mathématiques s'imposent dans un nombre

toujours croissant de domaines, il est indispensable de se retourner pour tirer la leçon de cette première mathématisation. De nombreux auteurs s'y sont attachés. Peu l'ont fait de manière générale<sup>37</sup>. D'autres ont analysé le phénomène chez des auteurs précis. Ces auteurs sont Leibniz<sup>38</sup>, Boscovich et d'Alembert<sup>39</sup>, Cauchy<sup>40</sup>, Bouguer<sup>41</sup>, Fourier<sup>42</sup>, Hertz<sup>43</sup>, Huygens<sup>44</sup>, Carnot, Clapeyron et Clausius<sup>45</sup> mais aussi Galilée<sup>46</sup> et Newton<sup>47</sup>. D'autres encore ont étudié la mathématisation d'une partie de la mécanique, comme le mouvement<sup>48</sup>, l'élasticité<sup>49</sup> ou encore la loi liant la pression au volume<sup>50</sup>.

### *Axiomatisation*

Une réflexion sur l'axiomatisation, complémentaire de celle sur la mathématisation fit l'objet de nombreux travaux. On y retrouve des études sur Helmholtz<sup>51</sup>, D'Alembert<sup>52</sup>, Lagrange<sup>53</sup>, Leibniz<sup>54</sup>, Erxleben et Lichtenberg<sup>55</sup>, Euler<sup>56</sup>, Descartes<sup>57</sup>, Kant<sup>58</sup>, Aristote<sup>59</sup>, Thomson<sup>60</sup> et toujours Newton<sup>61</sup> et Galilée<sup>62</sup>. Mais aussi sur la théorie de la chaleur ou sur la mécanique en général<sup>63</sup>.

### *Calcul différentiel et mécanique*

Le calcul différentiel leibnizien doit en grande partie son développement à des problèmes de mécanique. Mais dans la suite, la mécanique a largement profité des développements purement mathématiques de ce calcul. L'étude de cette interaction devrait elle aussi nous aider à mieux comprendre la mathématisation de la mécanique. Quelques travaux<sup>64</sup> y ont été consacrés essentiellement chez Leibniz, Newton et les frères Bernoulli.

### *Contexte sociologique et théologique*

Nous avons déjà, à l'occasion du concept d'énergie, signalé quelques travaux qui auraient pu figurer dans ce paragraphe. Nous en ajouterons quelques-uns qui concernent la théologie<sup>65</sup>.

### *Expérimentation*

L'engouement pour l'expérimentation chez Galilée provient de la découverte par S. Drake [1973] d'un manuscrit contenant des mesures de la trajectoire parabolique. Le nombre de travaux orientés dans cette direction est très grand. Nous en reprenons quelques-uns dans la bibliographie<sup>66</sup>. Quelques autres auteurs et quelques problèmes précis ont suscité des travaux relatifs à l'expérimentation. Il s'agit de Maupertuis<sup>67</sup> Giovanni Battista Guglielmini<sup>68</sup>, Kepler<sup>69</sup>, Leonardo<sup>70</sup> et de Joachim Jungius<sup>71</sup> et pour ce qui concerne les

problèmes, la balance de torsion<sup>72</sup>, la mesure du temps<sup>73</sup>, la théorie de la chaleur<sup>74</sup>, l'hydraulique<sup>75</sup> et l'acoustique<sup>76</sup>. Terminons par un travail beaucoup plus général de Shea et Levere [1990].

### Editions et traductions de texte

Nous avons montré que les éditions complètes ont une incidence importante sur les travaux d'histoire de la mécanique, aussi terminerons-nous par les éditions et traductions de textes de mécanique qui ont été effectuées durant ce quart de siècle en espérant qu'ils influenceront à leur tour les travaux de 2000 à 2025.

#### *Les éditions complètes*

Les travaux d'éditions complètes ne sont pas très nombreux durant le dernier quart du siècle passé. Mentionnons, outre l'édition Newton dont les derniers volumes sont parus durant cette période, les éditions Bernoulli, Charles-Jean de la Vallée Poussin, Euler, Leibniz et Wolff. Ces éditions sont reprises dans la bibliographie aux noms des scientifiques édités.

#### *Les éditions et traductions de textes particuliers*

##### *Antiquité et Moyen Âge*

Rappelons le travail de M. Clagett [1976] sur Archimède au Moyen Âge qui s'est terminé en 1976.

Kirschner, Stefan, 1997, Nicolaus Oresmes Kommentar zur Physik des Aristoteles: Kommentar mit Edition der Quaestiones zu Buch 3 und 4 der aristotelischen Physik sowie von vier Quaestiones zu Buch 5,

Patar, Benoit, 1999, Albert or Saxony. Expositio et quaestiones in Aristotelis Physicam ad Albertum de Saxoniam attributae.

Aristote [BOTTECCHIA, 1982], La Mécanique.

*Dans la mouvance galiléenne relevons les travaux suivants.*

Giovanni Battista Baliani [BARONCELLI, 1998], De motu naturali gravium solidorum et liquidorum

Domingo de Soto [WALLACE, 1997], Loi du mouvement

Paolo Sarpi [COZZI et SOSIO, 1996], Pensées naturelles, métaphysiques et mathématiques.

Colantonio Stigliola [GATTO, 1996], *Eléments de mécanique*.  
 Davide Imperiali [GATTO, 1996], *Mes mécaniques*.  
 Galilée [HELBING et BESOMI, 1998], *Dialogo*  
 Galilée [BELTRAN, 1994], *Dialogo*  
 Galilée [FREREUX et DE GANDT, 1992], *Dialogo*  
 Galilée [DRAKE, 1979], *Notes sur le mouvement*  
 Les disciples de Galilée [GALLUZZI et TORRINI, 1979],  
*Correspondance 1642-1648*,

### *Newton*

[SCHÜLLER, 1999], *Principia*.  
 [COHEN, 1975], *Théorie de la lune (1702)*.  
 [WHITESIDE, 1989], *Manuscrits préliminaires aux Principia de 1687*  
 (1684-1685).

### *Hertz*

[SAUNDERS, 1998], *Principes de mécanique*,  
 [KUNCZERA, 1984], *Principes de mécanique et trois autres travaux*.

### *Joachim Jungius*

[MÜLLER-GLAUSER, 1988], *Disputationes Hamburgenses*,  
 [MEINEL 1992], *Praelectiones physicae*.

### *Lebniz*

[FICHANT, 1994], *De corporum concursu*.  
 [BERTOLONI MELI, 1993], *Manuscrits inédits sur les Principia*.  
 [ROBINET, 1991], *Phoronomus seu De potentia et legibus naturae (1689)*.  
 [COSTABEL, 1981], *Textes sur la dynamique (1692)*,

### *Autres auteurs*

1994, *De la nature et la propagation du feu: Cinq mémoires couronnés*  
 par Académie Royale des Sciences, Paris; 1738. [par] Euler, RP  
 Lozeran de Fiesc, Comte de Créçuy, Émilie Du Châtelet, Voltaire.  
 Berkeley [JESSEPH, 1992], *le De motu et The Analyst*.

- Daniel Bernoulli [DHOMBRES, 1987], texte sur la composition des forces.
- Boscovich [ARRIGHI, 1984], Deux inédits à propos de la querelle avec Francesco Maria Zanotti
- Campanella [PONZIO, 1997], Apologie de Galilée et lettre de Paolo Antonio Foscarini sur l'opinion des Pythagoriciens, et de Copernic sur la mobilité de la Terre et la stabilité du Soleil, et du nouveau système pythagorien du monde.
- Lazare Carnot [DRAGO et MANNO, 1994], Essai sur les machines en général.
- Sadi Carnot [FOX, 1979], Réflexions sur la puissance motrice du feu.
- D'Alembert [DHOMBRES et RADELET-DE GRAVE, 1991], Manuscrit inédit sur la composition des forces.
- Du Châtelet, [CARBONCINI, 1988], Institutions physiques (1742).
- Euler [TATON et JUSKEVIC, 1980], Correspondance de Leonhard Euler avec A.C. Clairaut, J. d'Alembert et J.L. Lagrange.
- Helmholtz [TREDER, 1983], Sur la conservation de la force
- Hobbes [BERNHARDT, 1988], Court traité des premiers principes 1630-1631.
- Huygens, [MORMINO, 1994], Codex Hugueniorum 7A.
- Jacobi, [PULTE, 1996] Cours de mécanique analytique
- Kant [HEIDEMANN, 1996] textes tirés des Opus postumum,
- Kepler [DONAHUE, 1993], premiers textes sur les orbites elliptiques
- Lagrange [BORGATO, et PEPE, 1990], Manuscrit intitulé «Différentes notes sur les ouvrages de mécanique».
- Maupertuis [AZOUVI, 1984], Essai de cosmologie; Système de la nature; Réponse aux objections de Diderot.
- Mayer [MÜNZENMAYER, 1978], Plusieurs écrits sur la mécanique de la chaleur
- Mersenne [?????,1986], Traité des mouvements (1634).
- Moletti [LAIRD, 2000], le dialogue sur la mécanique (1576).
- Poinsot [BAILLACHE, 1975], La théorie générale de l'équilibre et du mouvement des systèmes
- Roberval [JULLIEN, 1996], Éléments de géométrie
- Taqi al-Din [YUSUF AL-HASAN, 1976], manuscrit arabe du 16<sup>e</sup> siècle sur l'ingénierie mécanique avec la méthode sublime des machines spirituelles.

Varignon [BLAY, 1989], 4 mémoires inédits de Pierre Varignon consacrés à la science du mouvement,  
 Voltaire [WALTERS et BARBER, 1992], Éléments de la philosophie de Newton,

### *Editions électroniques*

Einstein édition complète: <http://www.albert-einstein.org/>

Galilée [DAMEROW et RENN, 1998], notes sur le mouvement:  
[http://www.mpiwg-berlin.mpg.de/Galileo\\_Prototype/MAIN.HTM](http://www.mpiwg-berlin.mpg.de/Galileo_Prototype/MAIN.HTM)

### *Editions Microformes*

Isaac Newton [JONES, 1991], Edition complète.

## Conclusion

Le quart de siècle que nous avons tenté d'analyser marque un essor important de l'histoire de la mécanique et le bilan en est nettement positif. L'influence de sociologie des sciences, qui avait alarmé plus d'un historien de la mécanique, s'est finalement avérée bénéfique. On constate en effet que dans le domaine de la mécanique, les auteurs n'abandonnent pas complètement l'internalisme ou la lecture des textes scientifiques purs mais la complète par des éléments fournis par une étude plus externaliste. Un équilibre semble se dessiner.

## Annexes

### *1) Les personnages ayant recueilli moins d'un pour cent:*

Leonardo (9); Beeckman (8); Clairaut (8); Kant (8); Boyle (7); Emilie Duchâtelet (7); Joachim Jungius (7); Mersenne (7); William Thomson (7); Daniel Bernoulli (6); Fourier (6); Helmholtz (6); Mach (6); Oresme (6); Voltaire (6); Albert de Saxe (5); Copernic (5); Foucault (5); Giordano Bruno (5); Hegel (5); Varignon (5); Benedetti (4); Clausius (4); Diderot (4); Dominique de Soto (4); Hamilton (4); Harriot (4); Hobbes (4); Johann Bernoulli (4); Joule (4); Maxwell (4); Mayer, Julius Robert (4); Platon (4); Stevin (4); Cauchy (3); Jacobi (3); Poleni (3); Riccati (3); Saint (Venant) (3); Sophie Germain (3); Torricelli (3);



Wolff (3); Young (3); Algarotti (2); Berkeley (2); Bouguer (2); Buonamici (2); Buridan (2); Chladni (2); Clapeyron (2); Coulomb (2); Fahrenheit (2); Faraday (2); Gassendi (2); Gauss (2); Giuseppe Moletti (2); Guglielmini (2); Guidobaldo del Monte (2); Halley (2); Jordanus de Nemore (2); Joseph Black (2); Lambert (2); Locke (2); Lomonossov (2); Mariotte (2); Maurolico (2); Mayer, Tobias (2); Merton (2); Musschenbroek (2); Navier (2); Pascal (2); Poincaré (2); Rankine (2); Roberval (2); Santbech, Daniel (2); Séneque (2); Simplicius (2); Tartaglia (2); Thomas Wylton (2); Volta (2); ABU SAHL AL (QUHi (1); Adam de Bocfeld (1); Adelard de Bath (1); Aezio (1); Albert le Grand (1); Amontons (1); Antonio Foscarini (1); Arthur Storer of Maryland (1); Averroes (1); Bacon (1); BALIANI (1); Barrow (1); Bartholomé de Bruges (1); Beltrami (1); Benedictus Perenius (1); Benedikt Hesse von Krakau (1); Black (1); Brook Taylor (1); Butterfield (1); Campanelle (1); Cassini (1); Cavalieri (1); Celcius (1); Celestino Galiani (1); Charles S. Peirce (1); Clark (1); Colantonio Stigliola (1); Comelis Drebbel (1); Davide Imperiali (1); Dechales (1); Démocrite (1); Dortous de Mairan (1); Duns Scott (1); Egidio Romano (1); Elia Diodati (1); Empédocle (1); Erxleben (1); Euclide (1); Fatio Duillier (1); Filippo Salviati (1); François Danny (1); Fresnel (1); G.B. Airy (1); Geminus (1); Gérard de Bruxelles (1); Gibbs (1); Gile d'Orleans (1); Giles de Rome (1); Girolamo Borri (1); Godefroid de Fontaines (1); Goldbach (1); Hamilton (1); Hartsoeker (1); Heisenberg (1); Héraclite (1); Hipparque (1); Holbach, Paul Henri Thiry, Baron d' (1); Honoré Fabri (1); Hume (1); Ibn Yunus (1); J.J. Thomson (1); Jacob Hermann (1); Jacob II Bernoulli (1); Jacques Besson (1); Jakob Hermann (1); Jean Louis Calandrini (1); Jean Philopon (1); Jean (François Foucquet (1); Jérémia Horrocks (1); Johannes Lulofs (1); John Smeaton (1); John Toland (1); John Tyndall (1); John Wesley (1); John Wilkins (1); Josef Breuer (1); Joseph Liouville (1); Kirchhoff (1); Kochanski (1); Koenig (1); Larmor (1); Lazare Carnot (1); Lichtenberg (1); Linus (1); Locher (1); Lorentz (1); Lozeran de Fiesc, Comte de CréQuy, (1); Lucrèce (1); MacLaurin (1); Malebranche (1); Marcus Marci (1); Marsilius d'Inghen (1); Meyer, Oskar Emile (1); Michel Varo (1); Monge (1); Nicolaus Engelhard (1); Ockham (1); Oerstedt (1); Ostwald (1); P. Sarpi (1); Paolo Saint (Robert (1); Parménide (1); Petrus Bertius (1); Philopon (1); Pierre Prevost (1); Plana et Carlini (1); Poinot (1); Poisson (1); Poncelet (1); Ptolémée (1); Radicati (1); Rameau (1); Réaumur (1); Riccioli (1); Rohault (1); Rumford (1); Segner (1); Sluse (1); Spinoza (1); Stokes (1); Stukeley (1); Szilys (1); Tabit Ibn Qurra (1); Tait (1); Theon de Smyrne (1); Thomas d'Aquin (1); Tycho Brahe (1); Van Helmont (1); Viviani (1); Watt (1);

Whitehead (1); William Robert Grove (1); William Whiston (1); Wren (1); Zanotti (1).

2) *Les concepts ayant recueilli 1% et moins*

Centre de gravité (4), centre d'oscillation (3), équivalent mécanique de la chaleur (3), résistance (3), courbure (2), module d'élasticité (2), pression (2), quantité de mouvement (2), calorique (1) (Nous avons a priori écarté le calorique sauf dans ce cas où il tend vers la notion d'énergie.); énergie potentielle (1); équilibre dynamique (1); espace absolu (1); ether (1); extension (1); machine (1); machines thermiques (1); métacentre (1); moment cinétique (1); momento (1); mouvements absolus (1); précession des apsides (1); puissance et action (1); résistance de l'air (1); système non holonomes (1); tension dans les liquides (1); travail (1); viscosité (1).

3) *Problèmes ayant obtenus 1% ou moins*

stabilité des voutes (2); isochronisme (1); le feu (1); masses et densité des corps célestes (1); membrane et plaque vibrantes (1); milieux résistants (1); navigation (1); pendule et mouvement de la Terre (1); plan incliné (1); poussée des terres (1); précession des équinoxes (1); rotation d'une masse fluide (1); sillages (1); vitesse de la lumière (1); champ gravifique d'une masse sphérique (1); élasticité de l'air (1).

4) *Principes, lois et théorèmes ayant obtenu 1% et moins*

loi de Boyle (2); loi des cordes vibrantes (2); principe de d'Alembert (2); théorème viriel (2); loi de refroidissement (1); Loi de Torricelli (1); loi des gaz (1); loi fondamentale de la dynamique scolastique (1); lois de la mécanique (1); lois de la nature (1); paradox d'Olber (1); principe de Hamilton (1); principe de Mach (1); Principe de moindre contrainte (1); principe de rigidification (1); principe des travaux, vitesses, virtuelles (1); principes (1); principes de la thermodynamique (1); Scholium generale (1); théorème des cordes (1); transformations de Lorentz (1).

## NOTES

1. Il ne sera même pas possible de donner l'ensemble de ces références dans le cadre de cet article car elles occupent plus de 100 pages.
2. <http://www.alberteinstein.info/>

3.  
[http://www.library.tudelft.nl/eng/resources/tresor/digital\\_works/principal\\_works\\_of\\_simon\\_stevi.html#](http://www.library.tudelft.nl/eng/resources/tresor/digital_works/principal_works_of_simon_stevi.html#)
4. <http://www.xs4all.nl/~adcs/stevin/index.html>
5. [BECHLER, 1982], [CASINI, 1993], [Cohen, H. Fl., 1994], [DHOMBRES (Ed.),1990], [GABBEY, 1993], [GRIGOR'IAN et ROZAN8KArA, 1985], [PIERSON, 1993], [REMMERT, 1988], [SCRIBA, 1995], [SEGRE, 1989].
6. [LINDSAY, R.B. ????
7. [BALIBAR, 1984]; [BARBOUR, 1989]; [RADELET-DE GRAVE, 1999]; [ROCARD, 1986]; [VILAIN, 1996].
8. [DE GANDT, 1996] et [Blay, 1992]
9. [LE RU, 1995]
10. [HOYER, 1976]
11. [WILSON, 1985]
12. [ERLICHSON, 1992]
13. [DHOMBRES & RADELET-DE GRAVE, 1991]; [GALE, 1988]; [GAUK, 1982]; [GIUNTINI, 1992]; [GRANT,1978]; [GUEROULT, 1980]; [HARMANN, 1976 et 1983]; [HATFIELD, 1979]; [JESPER, 1997]; [MARTINOVIC, 1991]; [OKRUHLIK, 1985]; [PESEL, 1987]; [SLAUS, 1987].
14. [COSTABEL, 1984 et 1989]; [GRIGOR'IAN et KIRSANOV, 1981]; [INDORATO et NASTASI, 1987] et 1993]; [PAPINEAU, 1981].
15. [ HERMANN, 1978] et [CANEVA, 1993]
16. [DELETE, 1995]
17. [MERLEAU-PONTY, 1979] ET [STEFFENS, 1979]
18. [MOYER, 1977] et [CHANNELL, 1977].
19. [DIXON, 1988]
20. [BLACKWELL, 1977]
21. [CLARKE 1977] et [HÜBNER, 1976].
22. [FREUDENTHAL, 1985], [FICHANT, 1992] et [MILLER, 1988].
23. [FIRODE, 1996].
24. [KALMAR, 1977] et [PEPPER, 1976.].
25. [ERLICHSON, 1995] [PAPINEAU, 1993] ET [DE PACE, 1987]
- 25.[MAWHIN, 1992].
27. [FEROLA,1982]

28. [COSTABEL, 1979], [FEHER, 1988], [NAKANE, 1990], [PANZA, 1995], [PULTE, 1989], [RADELET-DE GRAVE, 1998 ET 1998], [ROBINET, 1989], [THIELE, 1984].
29. [TREDER, 1983], [BEVILACQUA, 1994]
30. [SLOWIK, 1999]
31. [CANEVA, 1993]
32. [JORGENSEN, 1975]
33. [RAMAN, 1975], [SCHIRRA, 1991], [TETENS, 1995] ET [CANTOR, 1975].
34. [BLAY et FESTA, 1998], [DAMEROV, FREUDENTHAL, McLAUGHLIN, RENN, 1992], [DHOMBRES et RADELET-DE GRAVE, 1991], [RADELET-DE GRAVE, 1987], [DHOMBRES, 1987], [FORSTER, 1988].
35. [LUDWIG, 1992], [FINOCCHIARO, 1990 et 1993], [GALLUZZI, 1990], [HARMANN, 1988].
36. [DONAHUE, 1994], [KOZHAMTHADAM, 1994], [AITON, 1978], [COHEN, 1981], [TUCHANSKA, 1988], [HALLEYN, 1993].
37. [BOS, 1980]
38. [AITON, 1984]
39. [BRIGAGLIA, 1993]
40. [DAHAN DALMEDICO, 1992]
41. [DHOMBRES, 1999]
42. [DHOMBRES, 1998]
43. [LUTZEN, 1998]
44. [YODER, 1988]
45. [LOCQUENEUX, 1989]
46. [DRAKE, 1985]
47. [KROES, 1988]
48. [BLAY, 1992], [DE GAND, 1991]
49. [DAHAN DALMEDICO, 1988], [HERBERT, 1991],
50. [DE BERG, 1995]
51. [BIERHALTER, 1981]
52. [CASINI, 1989]
53. [GARBER, 1986], [PANZA, 1991]
54. [FRASER, 1983], [TREDER, 1982]
55. [KLEINERT, 1980]
56. [SPEISER, 1989]

57. [TREDER, 1982]
58. [WATKINS, 1998]
59. [HORSTSCHAFFER, 1998]
60. [BIERHALTER, 1993]
61. [CALLEBAUT, 1987], [MICHALJK, 1988], [MOULINES, 1988 ET 1987], [TREDER, 1982]
62. [CLAVELIN, 1981]
63. [GRIGORI'AN,1975], [SZABO, 1976], [CHATZIS, 1995]
64. [COYNE, 1988] [AITON, 1988 ET 1989], [DE GAND, 1987]
65. [ZIEGLER, 1985], [SYLLA, 1981], [CHRISTIANSON, 1984], [DE ZAN, 1984], et [CASIN, 1983], [KUBRIN, 1981], [LATOUR, 1987], [NORDON, 1991] ainsi que [WISE et CROSBIE, 1989]
66. [HILL, 1988], [DRAKE, 1981, 1981 et 1985], [NAYLOR, 1979, 1980 ET 1989], [SETTLE, 1993 et 1995], [WISAN, 1977], [HAHN, 2002] et [SEGRE, 1980].
67. [ILIFFE, 1993]
68. [TABARRONI, 1983]
69. [HON, 1987]
70. [MACAGNO, 1991]
71. [MEINEL, 1987]
72. [HEERING, 1994]
73. [MARCHAL, 1984]
74. [GRILLI et SEBASTIANI, 1982]
75. [MAFFIOLI, 1989]
76. [ULLMANN, 1984]

## BIBLIOGRAPHIE

- 1994, *De la nature et la propagation du feu. Cinq mémoires couronnés par l'Académie Royale des Sciences, Paris; 1738. [par] Euler, RP Lozeran de Fiesc, Comte de Créquy, Émilie Du Châtelet, Voltaire.* Association pour la Sauvegarde et le Patrimoine Métallurgique Haut-Marnais.
- ABATTOUY, M. (1999) «The Arabic tradition of mechanics: historical and textual characterisation». *Journal of the Faculty of Letters Dhar el-Mebraz in Fez, 12 (1)*, 75-109.
- ABATTOUY, M. (2000) «Sur la tradition arabo-islamique de la balance: Thabit ibn Qurra et al-Khazini». En A. Benmaissa, *Quelques aspects de l'évolution des idées scientifiques: Antiquité et Moyen Âge.* «Publications de la Faculté des

- Lettres et des Sciences Humaines, Série Colloques et Séminaires» 83, Rabat, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines 49-91.
- AGASSI, J. (1990) «Newtonianism before and after the Einsteinian revolution» En: F. Durham, R.D. Parrington (eds.), *Some truer method: Reflections on the heritage of Newton*. New York: Columbia Univ. Press. 1990.
- AITON, E.J. (1978) «Kepler's path to the construction and rejection of his first oval orbit for Mars». *Annals of Science*, 35, 173-190.
- AITON, E.J. (1984) «The mathematical basis of Leibniz's theory of planetary motion». *Studia Leibnitiana Sonderheft*, 13, 209-25.
- AITON, E.J. (1985) *Leibniz, a Biography*. Bristol [etc.], Hilger.
- ALFONSO GOLDFARB, A.M. (1994) *A magia das maquinas: John Wilkins e a origem da mecânica moderna*. Sao Paulo: Experimento.
- ANDRIESSE, CD. (1993) *Titan kan met slapen: een biografie van Christiaan Huygens*. Amsterdam, Contact.
- ARRIGHI, G. (1984) «Due inediti di Ruggiero Giuseppe Boscovich in polemica con Francesco Maria Zanotti (Ms Cap. XXIX-4165 della biblioteca Universitaria di Bologna)». *Physis*, 26, 373-432.
- ASHWORTH, W.B. Jr. (1987) «Iconography of a new physics». *History and Technology*, 4, 267-297.
- AZOUVI, Fr. (1984) *Maupertuis, Pierre Louis Moreau de. Essai de cosmologie; Système de la nature; Réponse aux objections de Diderot*. Paris, Vrin.
- BAILHACHE, P. (1992) «Isaac Beeckman a-t-il démontré la loi des cordes vibrantes selon laquelle la fréquence est inversement proportionnelle à la longueur?». *Revue d'Histoire des Sciences*, 45, 337-344.
- BAILHACHE, P. (1992) «Une étape dans l'établissement de la loi des cordes vibrantes: Beeckman et Mersenne». En: *Les procédures de preuve sous le regard de l'historien des sciences et des techniques*. Paris, Société Française d'Histoire des Sciences et des Techniques, 113-122.
- BAILHACHE, P. (1993) «Cordes vibrantes et consonances chez Beeckman, Mersenne et Galilée». *Sciences et Techniques en Perspective*, 23, 73-91.
- BAILHACHE, P. (Ed.) (1975) «*La théorie générale de l'équilibre et du mouvement des systèmes*», par Louis Poinsot. Paris, J. Vrin.
- BALIBAR, F. (1984) *Galilée, Newton lus par Einstein. Espace et relativité*. Collection «Philosophies» Paris, Presses Universitaires de France.
- BARBOUR, J.B. (1989) *Absolute or Relative Motion? A study from a Machian point of view of the discovery and the structure of dynamical theories*. Cambridge New York New Rochelle Melbourne Sydney, Cambridge University Press.
- BARONCELLI, G. (1998) *Giovanni Battista Baliani, «De motu naturali gravium solidorum et liquidorum*». Biblioteca della scienza italiana, 19, Firenze, Giunti, cop.
- BARREAU, H. (1984) *La construction de la notion de temps*, «Cahiers Fundamenta scientiae», Strasbourg, Université Louis Pasteur,

- BARROSO, F.W. (1994) *La mécanique de Lagrange: principes et méthodes*. Paris, Ed. Karthala.
- BECHLER, Z.(1982) «Some issues of Newtonian historiography». En Z. Bechler (ed.) *Contemporary, Newtonian research*, «Studies in the history of modern science», 9. Dordrecht, Reidel
- BELLONE, E.(1979) «le leggi del movimento da Hume a Laplace», Torino, Loescher.
- BELLONE, E.(1981) *La relatività da Faraday a Einstein*, «Storia della scienza», 23, Turin, Loescher.
- BELTRAN MARI, A. (1994) «Dialogo sobre los dos maximos sistemas del mundo ptolemaico y copernicano», Madrid, Alianza editorial.
- BENVENUTO, E. (1991) *An Introduction to the History of Structural Mechanics*. New York, Springer-Verlag.
- BERKEL, K. van (1983) *Isaac Beekman (1588-1637) en de mechanisering van het wereldbeeld; Isaac Beekman (1588-1637) and the mechanization of the world picture*. «Nieuwe Nederlandse bijdragen tot de Geschiedenis der geneeskunde en der natuurwetenschappen», 9, Amsterdam, Rodopi.
- BERNHARDT, J. (1988) *Hobbes, Thomas (1588-1679), Court traité des premiers principes: le «Short tract on first principles» de 1630-1631: la naissance de Thomas Hobbes à la pensée moderne*, Collection: Épiméthée, Paris, Presses universitaires de France.
- BERTOLONI MELI, D. (1993) *Equivalence and priority: Newton versus Leibniz: including Leibniz's unpublished manuscripts on the Principia*, Collection «Oxford science publications» Oxford, Clarendon press.
- BEVILACQUA, F. (1994) «Theoretical and Mathematical interpretations of energy conservation; The Helmholtz-Clausius debate on central forces 1852-5». En L. Krügel (ed.) *Universalgenie Helmholtz*, Berlin, Akademie Verlag, 89- 106.
- BIERHALTER, G. (1981) «Zu Hermann von Helmholtzens mechanischer Grundlegung der Wärmelehre aus dem Jahre 1884». *Archive for History of Exact Sciences*, 25, 71-84.
- BIERHALTER, G. (1993) «Das Hamiltonsche Prinzip und J.J. Thomsons Versuch einer mechanischen Grundlegung der Thermodynamik». *Centaurus*, 36, 102-116.
- BIKERMAN, J.J. (1975) «Theories of capillary attraction». *Centaurus*, 19, 182-206.
- BIKERMAN, J.J. (1977) «Capillarity before Laplace: Clairaut, Segner, Monge, Young». *Archive for History of Exact Sciences*, 18, 103-123.
- BLACKWELL, R.J. (1977) «Huygens, Christiaan, The motion of colliding bodies». *Isis*, 68, 574-597.
- BLAY, M. (1989) «4 mémoires inédits de Pierre Varignon consacrés à la science du mouvement». *Archives internationales d'histoire des sciences*, 39 (123), 218-248.
- BLAY, M. (1992) «Principe de continuité et mathématisation du mouvement dans la deuxième moitié au XVII<sup>e</sup> siècle». En: A. Heinekamp y A. Robinet (eds.) *Leibniz: Le meilleur des mondes*, Stuttgart, Steiner, 191-204.

- BLAY, M. (1992) «Quelques remarques sur l'histoire des principes, de la mécanique: A propos de l'article «mécanique» de l'Encyclopédie». En: De. Hae (ed.) *Nature et encyclopédies*, Le Ménil-Brout, Association Diderot, 55-63.
- BLAY, M.; FESTA, E. (1998) «Mouvement, continu et composition des vitesses au XVII<sup>e</sup> siècle». *Archives internationales d'histoire des sciences*, 48 (140), 65-118.
- BOISSONNADE, A.; VAGLIENTE, V.N. (1997) *Lagrange, Joseph Louis: Analytical mechanics. Translated from the Mécanique analytique, nouvelle édition of 1811. «Boston studies in the philosophy of science»*, 191, Dordrecht, Kluwer Academic, 1997.
- BORGATO, M.T.; PEPE, L. (1990) «L'inventaire des manuscrits de Lagrange et le mécanique avec l'édition du manuscrit de Lagrange: 'Différentes notes sur les ouvrages de mécanique'». Colloque, *Fondation Hugot du Collège de France*, Paris, 27-29 septembre 1988, Torino, Accademia delle Scienze di Torino.
- BOS, H.J.M. (1980) «Mathematics and Rational Mechanics». En G.S. Rousseau y R. Porter (eds.), *The Ferment of Knowledge: studies in the historiography of eighteenth-century science*, Cambridge, Cambridge University Press, 327-355.
- BOTTECCHIA, M. E. (1982) «Aristotle, Mechanika. Tradizione manoscritta, testo critico, scoli». *Studia aristotelica*, 10, Padova, 1-171, tavole 18.
- BRACKENRIDGE, B.J. (1995) *The Key to Newton's dynamics. The Kepler problem and the Principia. Containing an English translation of sections 1,2, and 3 of Book One from the first (1687) edition of Newton's Mathematical principles of natural philosophy*. With English translations from the Latin by M. A. Rossi, Berkeley, Los Angeles, London, California University Press.
- BREGER, H. (1982) *Die Natur als arbeitende Maschine. Zur Entstehung des Energiebegriffs in der Physik, (1840-1850)*. «Campus Forschung», 296, Frankfurt-New York, Campus Verlag.
- BRICKER, Ph. (1990) *Absolute time versus absolute motion: Comments on Lawrence Sklar*. En Ph. Bricker, y R.I.G. Hughes (eds.) «Philosophical perspectives on Newtonian science». Cambridge, Mass., MIT Press, under the auspices of the Center for the History and Philosophy of Science of the Johns Hopkins Univ.
- BRIGAGLIA, A. (1993) «A comparison of the relations between mathematics and physics in Boscovich and d'Alembert». En P. Bursill-Hall (ed.), *R.J. Boscovich: Vita e attività scientifica-His life and work. Atti dei Convegno, Roma, 23.27 maggio 1988*. «Epistemi», 2, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.
- CALLEBAUT, D. (1987) «Newtons «Principia», 1687, en de axiomatisatie van de wetenschappen». *Ontwikkelingen in de biologie*, Antwerpen, 24-43.
- CAMEROTA, M. (1992) *Gli scritti De motu antiquiora di Galileo Galilei: il Ms. Gal. 71. Un' analisi storico-critica*. Cagliari, CUEC Editrice.
- CANEVA, K.L. (1993) *Robert Mayer and the conservation of energy*. Princeton, Princeton Univ. Press.
- CANTOR, G. N. (1975) «William Robert Grove. the correlation of forces, and the conservation of energy». *Centaurus*, 19, 273-290.



- CARBONCINI, S. (1988) *Du Châtelet, Gabrielle. Institutions physiques. Nouvelle édition (1742)*. «Christian Wolff Gesammelte Werke: Materialien und Dokumente», 28, Hildesheim, Olms
- CASINI, P. (1989) «D'Alembert, l'économie des principes et la 'métaphysique des sciences'». En M. Emery and P. Monzani, *Jean d'Alembert, savant et philosophe, Portrait à plusieurs voix*, Actes du Colloque organisé par le Centre national de synthèse, Fondation pour la sciences, Paris 15-18 juin 1983, «Archives contemporaines», Paris, 135-152.
- CASINI, P. (1993) «Newton e i suoi biografi». *Rivista di Fisica*, 84, 265-276.
- CHANNELL, D.F. (1977) «Rankine, Aristotle, and Potential energy». *Philosophical Journal*, 14, 111-114.
- CHATZIS, K. (1995) «Un aperçu de la discussion sur les principes de la mécanique rationnelle en France à la fin du siècle dernier». *Revue d'Histoire des Mathématiques*, 1, 235-270.
- CHTRISTENSEN, Th. (1994) «Diderot, Rameau on the resonating string: New evidence of an early collaboration». *Studies on Voltaire and the eighteenth century = Travaux sur Voltaire et le dix-huitième siècle*, 323 Oxford, Voltaire foundation, 131-166.
- CLAGETT, M. (1976) *Archimedes in the Middle ages... 2, The translations from the Greek by William of Moerbeke*, Philadelphia, American philosophical society.
- CLARKE, D.M. (1977) «The impact Rules of Descartes' physics». *Isis*, 68, 55-66.
- CLAVELIN, M. (1981) *Galilée et la mécanisation du système du monde*. En «The Philosophical presuppositions and shifting interpretations of Galileo», Pisa Conference on the History and Philosophy of Science, 1978, Proceedings, vol. 1: Theory change, ancient axiomatics, and Galileo's methodology, Dordrecht, Reidel, 229-348.
- COHEN, H.F. (1994) *The Scientific Revolution. A Historiographical inquiry*, Chicago, University of Chicago Press.
- COHEN, H.F. (1996) *Christiaan Huygens en de Wetenschapsrevolutie van de 17de eeuw*, Leiden, Museum Boerhaave.
- COHEN, I.B. (1975) *Isaac Newton's 'Theory of the moon's motion' (1702)*. Folkestone. Dawsons. 1975.
- COHEN, I.B. (1981) «Newton's Discovery of gravity». En P.B. Scheurer y G. Debrock (eds.), *Newton's scientific and philosophical legacy*, International archives of the history of ideas, 123, Dordrecht, Kluwer Academic.
- COLIN, B. (1993) *Aristote, Physica: Index verborum, listes de fréquence*. «Série du Laboratoire d'Analyse Statistique des langues Anciennes», 20, Liège, Univ. de Liège, Faculté de Philosophie et Lettres, Centre Informatique de Philosophie et Lettres.
- CONLIN, M.F. (1999) «The Popular and scientific reception of the Foucault pendulum in the United States». *Isis*, 90, 181-204.

- COSTABEL, P. (1979) «L'affaire Maupertuis-Konig et les 'questions de fait'». En K. Figala, E. H. Berninger (Eds), *Arithmos-Arrythmos, Skizzen aus der Wissenschaftsgeschichte. Festschrift für Johachim Fleckenstein*, München, Minerva, 29-48.
- COSTABEL, P. (1981) *Leibniz et la dynamique en 1692: Textes et commentaires*, Paris, Vrin.
- COSTABEL, P. (1984) *La signification d'un débat sur trente ans, 1728-1758: la question des forces vives*. Paris, Centre National de la Recherche Scientifique.
- COSTABEL, P. (1989) «D'Alembert et la querelle des forces vives: leçons d'un examen critique», En M. Emery and P. Monzani, *Jean d'Alembert, savant et philosophe, Portrait à plusieurs voix*, Actes du Colloque organisé par le Centre national de synthèse, Fondation pour la sciences, Paris 15-18 juin 1983, «Archives contemporaines», Paris, 377-393.
- COULOUBARITSIS, L. (1980) « L'avènement de la science Physique, la Physique d'Aristote », Ousia, Bruxelles, rééd 1997.
- COZZI L. e L. SOSIO (1996) *P. Sarpi, Pensieri naturali, metafisici e matematici, Edizione critica integrale commentata*. Milano-Napoli, Ricciardi, 1996.
- DAHAN DALMEDICO, A. (1988) «Méthodes et « Styles » de Mathématisation: la Science de l'Élasticité». En R. Rashe(ed.), *Sciences à l'époque de la Révolution Française: Recherches historiques*, Collection du Bicentenaire, Paris, Librairie Blanchard, 349-442
- DAHAN-DALMEDICO, A. (1993) *Mathématisations: Augustin-Louis Cauchy et l'École française*, Paris, Editions du Choix, A. Blanchard.
- DAMEROW, P.; RENN, J. (1998) «Galileo at work: His complete notes on motion in an electronic presentation». *Nuncius*, 13, 781-789.
- DAMEROW, P.; FREUDENTBAL, G.; MCLAUGHLIN, P.; RENN, J. (1992) *Exploring the limits of preclassical menaçants: A study of conceptual development in early modern science: -Free fall and compounded motion in the work of Descartes, Galileo and Beeckman*. xili + 387 pp., illus., notes, bibi., index. New York: Springer- Verlag, 1992.
- DAMEROW, P.; RENN, J. (1998) «Galileo Galilei's notes on motion». MS. GaI. 72, folios 33 to 196. Electronic representation of the manuscript under sponsorship of Biblioteca Nazionale centrale, Florence; Istituto e Museo di Storia della Scienza, Florence; Max Planck Institute for the History of Science, Berlin.
- DE BERG, K.C. (1995) «Revisiting the pressure-volurne law in history: What can it teach us about the emergence of mathematical relationships in science? ». *Science and Education*, 4, 47-64.
- DE GAND, Fr. (1986) «Les Mécaniques attribuées à Aristote et le renouveau de la science des machines au XVI<sup>e</sup> siècle». *Études Philosophiques*, 391-405.
- DE GAND, Fr. (1995) «Force and geometry in Newton's Principia», Princeton, Princeton University Press.

- DE GAND, Fr. (1996) «La physique de D'Alembert dans l'Encyclopédie», *Recherches sur Diderot et l'Encyclopédie*, 21, 99-112.
- DE GAND, Fr.; P. SOUFFRIN (EDS) (1991) *Sur la détermination du mouvement, selon Aristote et les conditions d'une mathématisation dans La physique d'Aristote et les conditions d'une science de la nature*. Actes du colloque organisé par le Séminaire d'Epistémologie et d'Histoire des Sciences de Nice. «Bibliothèque d'histoire de la philosophie», Paris, Vrin.
- DE PACE, A. (1987) «Newton, continuatore ed innovatore della teoria dell'urto di Descartes: Alcune osservazioni». En S. Rossi (ed.) *Science and imagination in 18th century: British culture, Milano*, Unicopli, 165-175.
- D'ELIA, A. (1985) «Christiaan Huygens: Una biografia intellettuale». *Filosofia e scienza nel Cinquecento e nel Seicento, I (27)*, Milano, Angeli.
- DELIGEORGES, S. (1990) «Foucault et ses pendules». Paris, Carré.
- DELTETE, R.J. (1995) «Gibbs and the energeticists». En A.J. Kox y D. M. Siegel (eds.) *No truth except in the details: Essays in honor of Martin J. Klein*, Dordrecht, Kluwer, 135-169.
- DHOMBRES, J. (1987) «Un style axiomatique dans l'écriture de la physique mathématique au 18<sup>e</sup> siècle: Daniel Bernoulli et la composition des forces». *Rivista di Storia della Scienza*, 4, 265-318. y *Sciences et Techniques en Perspective*, 11, 1-68
- DHOMBRES, J. (1989) «La théorie de la capillarité selon Laplace: Mathématisation superficielle ou étendue». *Revue d'Histoire des Sciences*, 42, 43-77.
- DHOMBRES, J. (Ed) (1990) «Regards historiques sur les sciences» 1 et 2, *Impact, science et société*, 159 et 160.
- DHOMBRES, J. (1999) «Mettre la géométrie en crédit: découverte, signification et utilisation du métacentre inventé par Pierre Bouguer». *Sciences et Techniques en perspective, II (3/2)*.
- DHOMBRES, J.; RADELET-DE GRAVE, P. (1991) «Contingence et nécessité en mécanique. Etude de deux textes inédits de Jean d'Alembert», *Physis*, 28, 35-114.
- DHOMBRES, J.; ROBERT, J.-B. (1998) «Joseph Fourier. 1768-1830: Créateur de la physique-mathématique». *Un savant, une époque*, Paris, Belin.
- DIXON, B.L. (1988) «Diderot, philosopher of energy: The development of his concept of physical energy, 1745-1769». *Studies on Voltaire and the 18th century*, 255, Oxford, Voltaire Foundation.
- DOBSON, G.J. (1999) «Against Chandrasekhar's interpretation of Newton's Treatment of the Precession of the Equinoxes». *Archive for History of Exact Sciences*, 53, 577-597
- DOLLO, C. (Ed) (1992) «Archimede: Mito tradizione scienza», Siracusa-Catania, 9-12 ottobre 1989, *Biblioteca di Nuncius. Studi e testi*, 4 Firenze, Leo S. Olschki.
- DONAHUE, W.H. (1994) «Kepler's invention of the second planetary law». *Bril. Journal for History of Science*, 27, 89-102.

- DONAHUE, W.U. (1993) «Kepler's first thoughts on oval orbits: Text, translation, and commentary». *Journal for the History of Astronomy*, 24, 71-100.
- DRAGO, A.; MANNO, S.D. (1994) *Carnot, Lazare. Saggio sulle macchine in generale. Traduzione ed edizione critica*. «Tessere», 3, Napoli, CUEN.
- DRAKE, S. (1973) «Galileo's Experimental confirmation of horizontal inertia: Unpublished manuscripts», *Isis*, 64 (1973) pp. 291-305.
- DRAKE, S. (1976) «The Evolution of De motu». *Galileo Gleanings XXIV, Isis*, 67 (237), 239-250.
- DRAKE, S. (1979) «Galileo at work: His scientific biography». University of Chicago Press, Chicago and London.
- DRAKE, S. (1979) *Galileo's notes on motion, arranged in probable order of composition and presented in reduced facsimile*. «Supplementi agli Annali dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza di Firenze», Firenze, Giunti Barbera.
- DRAKE, S. (1980) *Galileo*. «Past masters», Oxford, Oxford Univ. Press, 1980.
- DRAKE, S. (1981) «Alleged departures from Galileo's law of descent». *Annals of Science*, 38, 339-342.
- DRAKE, S. (1981) «Cause, experiment and science, a Galilean dialogue incorporating a new English translation of Galileo's 'Bodies that stay atop water, or move in it'». Trad. Discorso al serenissimo don Cosima II, gran duca di Toscana, intorno alle cose, che stanno in su l'acqua, o che in quella si muovono, Chicago, London, University of Chicago Press.
- DRAKE, S. (1982) «Dating unpublished notes, such as Galileo's on motion». En T. H. Levere (ed.) *Editing texts in the history of science and medicine*, New York, Garland, 13-37.
- DRAKE, S. (1985) «Galileo and mathematical physics». En C. Mangione (ed.) *Scienza e filosofia. Saggi in onore di Ludovico Geymonat*, Milano, Garzanti, 627-642.
- DRAKE, S. (1985) «Galileo's accuracy in measuring horizontal projections». *Annale dell'Istituto del Museo di Storia della Scienza di Firenze*, 10(1), 3-14.
- DRAKE, S. (1990) «Galileo: Pioneer scientist». Toronto, University of Toronto Press.
- DUCHESNEAU, Fr. (1994) *La dynamique de Leibniz*. «Mathesis», Paris, Vrin.
- EDITION BERNOULLI, *Die gesammelten Werke der Mathematiker und Physiker der Familie Bernoulli*, hrsg. von der Naturforschenden Gesellschaft in Basel, Basel, Birkhäuser, 1969- (Comprend: Die Werke von Daniel Bernoulli; Die Werke von Jakob Bernoulli; Die Streitschriften von Jacob und Johann Bernoulli; Der Briefwechsel von Johann Bernoulli).
- EDITION CHARLES-JEAN DE LA VALLEE POUSSIN, *Collected Works – Œuvres scientifiques*, P. Butzer, J. Mawhin et P. Vetro ed., Académie Royale de Belgique, Bruxelles et Circolo Matematico di Palermo, Palermo, vol. I Biography and number theory, 2000; vol. II: Integration and measure, probability, ordinary differential equations, mechanics, 2001.
- EDITION EULER, Leonhardi Euleri opera omnia sub auspiciis Societatis Scientiarum Naturalium Helveticae; Basileae: Venditioni exponunt Birkhauser, 1911-

- EDITION WOLFF, Chr. *Gesammelte Werke*, Christian Wolff; hrsg. und bearb. von J. Ecole ... [et al.], Hildesheim [etc.], Georg Olms Verlag, 1962-
- EHRMAN, E. (1986) *Madame du Châtelet: Scientist, Philosopher and Feminist of the Enlightenment*, «Berg women's Series», Leamington Spa, Berg.
- ERLICHSON, H. (1992) «Newton and Hooke on centripetal force motion». *Centaurus*, 35, 46-63.
- ERLICHSON, H. (1993) «The riddle of the 'Kepler-motion papers'». *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, 43, 258-279.
- ERLICHSON, H. (1995) «Newton's strange, collisions». *Physics Teacher*, 33, 169-171
- ERLICHSON, H. (1996) «Christiaan Huygen's discovery of the center of oscillation formula». *American Journal of Physics*, 64, 571-574.
- FEHÉR, M. (1988) «The Role of Metaphor and Analogy in the Birth of the Principle of Least Action of Maupertuis, (1698-1759)». *International Studies in the Philosophy of Science*, 2, 175-188.
- FEROLA, R. (1982) «Some Ideological Dimensions of the Principle of Least Action». *Fundamenta Scientiae*, 3 (2), 161-176.
- FICHANT, M. (1992) «L'appropriation des preuves: Le cas du De corporum concursu de Leibniz». En *Les procédures de preuve sous le regard de l'historien des sciences et des techniques*, Paris, Société Française d'Histoire des Sciences et des Techniques, 123-136.
- FICHANT, M. (1994) *La réforme de la dynamique. De corporum concursu, de Leibniz*, Paris, Vrin.
- FIELD, J.V. (1988) *Keplers geometrical cosmology*. London, Athlone; Chicago, Univ. of Chicago Press.
- FINOCCHIARO, M.A. (1994) «Methodological judgment and critical reasoning in Galileo's Dialogue». *PSA*, 2, 248-257.
- FINOCCHIARO, M.A. (1993) «Gravity and intelligibility». En P. Bursill-Hall (Ed) *R.J. Boscovich: Vita e attività scientifica-His life and work*. Atti dei Convegno, Roma, 23.27 maggio 1988. «Epistemi», 2. Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.
- FIRODE, A. (1996) «Les lois du choc et la rationalité de la mécanique selon D'Alembert.» *Recherches sur Diderot et sur l'Encyclopédie*, 21, 113-29.
- FISCHER, K. (1983) *Galileo Galilei*. Munich, Verlag C.H. Beck.
- FÖLSING, A. (1997) *Heinrich Hertz: eine Biographie*. Hamburg, Hoffmann & Campe.
- FORES, M. (1985) «Newton on a horse: a critique of the historiographies of 'technology' and 'modernity'». *History of science*, XXIII.
- FORSTER, M.R. (1988) «Unification, explanation, and the composition of causes in newtonian mechanics». *Studies in History and Philosophy of Science*, 19, 55-101.
- FOX, R. (1979) *CARNOT, SADI. Réflexions sur la puissance motrice du feu*. Édition critique avec introd. et commentaire augmentée de documents d'archives et de

- divers manuscrits de Carnot. «Collection des travaux de l'Académie internationale d'histoire des sciences», 26, Paris, Vrin, 1979.
- FOX, R. (1988) «Les Réflexions sur la puissance motrice du feu de Sadi Carnot et la leçon de leur édition critique». *Vie Scientifique*, 5, 283-301.
- FRANKLIN, A. (1976) *The principle of inertia in the Middle Ages*. Boulder, Colorado Associated Universities Pr.
- FRANKLIN, A. (1977) «Stillman Drake's 'Impetus theory reappraised'». *Journal for the History of Ideas*, 38, 307-315.
- FRASER. CRAIG G. (1983) «Lagrange's early contributions to the principles and methods of Mechanics». *Archive for the History of Exact, Sciences*, 28 (3), 197-241.
- FRÉREUX, R.; DE GANDT, Fr. (1992) *Gallieo Gallei. Dialogue sur les deux grands systèmes du monde*. Traduit de l'italien, Paris, Éditions du Seuil.
- FREUDENTHAL, H. (1985) «Die Gesetze des elastischen Stosses bei Leibniz». En M. Folkerts y U. Lindgren (eds.) *Mathemata. Festschrift für Helmuth Gericke*, Stuttgart, Steiner, 427-439.
- FRIEDMAN, M. (1990) «Kant and Newton: Why gravity is essential to matter». En Ph. Bricker y R.I.G. Hughes (eds.) *Philosophical perspectives on Newtonian science*. Cambridge, Mass., MIT Press, under the auspices of the Center for the History and Philosophy of Science of the Johns Hopkins Univ.
- FRITZSCH, H. (1988) «Eine Formel verändert die Welt: Newton, Einstein und die Relativitätstheorie». 2<sup>e</sup> ed. München, Piper,. 1<sup>e</sup> ed. 1988.
- GABBEY, A. (1980) «Force and inertia in the 17th century: Descartes and Newton», in S. Gaukroger (ed) *Descartes: Philosophy, mathematics, and physics*, «Harvester readings in the heistory of science and philosophy», 1, Sussex, Harvester Press; New Jersey, Barnes & Nobel.
- GABBEY, A. (1993) «Between ars and philosophia naturalis: Reflections on the historiography of early modern mechanics», En S. Voss (ed.) *Essays on lie philosophy and science of René Descartes*, New York, Oxford Univ. Press.
- GALE, G. (1988) «The concept of «force» and its role in the genesis or Leibniz's dynamical viewpoint». *Journal for the History of Philosophy*, 26, 45-67.
- GALLUZZI, P. (1990) «Leonardo da Vinci on creativity, mechanics, and the imitation of nature». En W. R. Shea y A. Spadafora (eds.) *Creativity in the arts and science*, Canton, Mass., science history, 88-120.
- GALLUZZI, P.; TORRINI, M. (1979) *Carteggio 1642-1648, Le opere dei discipoli di Galileo Galilei: edizione nazionale a cura di Giorgio Abetti e di Pietro Pagnini*, Firenze, Barbera.
- GARBER, D.(1986) «Leibniz and the Foundation of Physics: The Middle Years». En K. Okruhlik and J.R. Brown eds., *The Natural Philosophy of Leibniz*, «The University of Western Ontario series in philosophy of science», 29, Dordrecht, Reidel Publishing Company, 27-130.

- GATTO, R. (1996) *La meccanica a Napoli ai tempi di Galileo. In appendice: De gli elementi meccanici di Colantonio Stigliola riproduzione anastatica e le inedite Meccaniche mie di Davide Imperiali*. «Testi e documenti per la storia della scienza nel Mezzogiorno», 1, Napoli, La Città del Sole, 1996.
- GAUKROGER, S. (1982) «The metaphysics of impenetrability: Euler's conception of force», *British Journal for History of Science*, 15, 132-154.
- GHINS, M. (1990) *L'inertie et l'espace-temps absolu de Newton à Einstein: Une analyse philosophique*. Académie Royale de Belgique, «Mémoires de la Classe des lettres», 69 (2), Bruxelles, Palais des Académies, 1990.
- GILLISPIE, Ch.C. (1998) *Pierre-Simon Laplace, 1749-1827: A Life in Exact Science*. Princeton University Press, Princeton.
- GIUNTINI, S. (1992) «Jacopo Riccati e il problema inverse delle forze centrali». En G. Piaia y M. L. Soppelsa, *I Riccati e la cultura della marca nel Settecento europeo*. Atti del Convegno internazionale di studio, Castelfranco Veneto, 5-6 aprile, 1990, «Biblioteca di Nuncius, Studi e testi», 5, Firenze: Olschki.
- GIUSTI, E. (1990) *Galilei, Galileo. Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze attinenti alla meccanica ed i movimenti locali*. «Nuova raccolta di classici italiani annotati», 12, Torino, Einaudi.
- GIUSTI, E. (1998) «Elements for the relative chronology of Galilei's *De motu antiquiora*». *Nuncius* 13, 427-460.
- GRANT, E. (1978) «The principle of the impenetrability of bodies». En *the history of concepts of separate space from the Middle Ages to the 17<sup>th</sup> century*. *Isis*, 69, 551-571.
- GRIGOR'IAN, ASHOT T.; KIRSANOV, V. (1981) «The spread of Leibniz's conceptions and the 'vis viva' controversy in St. Petersburg Academy of Sciences». En *Science and technology: Humanism and progress. Soviet studies on the history of science*, 2, Moscow, USSR Academy of Sciences, 67-78.
- GRIGOR'IAN, ASHOT T.; ROZANŠKARA, M.M. (1985) «Sowjetische Beiträge zur Geschichte der Klassischen Mechanik». *Zeitung für Geschichte der Naturwissenschaften, Technologie und Medizin*, 22(1), 83-88.
- GRIGOR'IAN, ASHOT T. (1975) «Über Grundbegriffe und Axiome der klassischen Mechanik». *Zeitung für Geschichte der Naturwissenschaften, Technologie und Medizin*, 12(2), 50-53.
- GRILLI, M.; SEBASTIANI, F. (1982) «Le origini della fisica del calore: 1) Le teorie sulla natura del calore da Galileo a Newton; 2) La sperimentazione ne '600». *Physis*, 24, 301-356 y *Physis*, 25, 67-100.
- GUERLAC, H. (1979) «Some areas of further Newtonian studies». *History of Science*, 17, 75-101.
- GUEROULT, M. (1980) «The metaphysics and physics of forces in Descartes». En S. Gaukroger (ed), *Descartes: Philosophy, mathematics, and physics*, «Harvester readings in the history of science and philosophy», 1, Sussex, Harvester Press; New Jersey, Barnes & Nobel.

- HAHN, R. (2002) «The Pendulum Swings Again: A Mathematical Reassessment of Galileo's Experiments with Inclined Planes», *Archive for History of Exact Sciences*, 56, 339-361.
- HALL, A.R. (1978) «The scholastic pendulum». *Annals of Science*, 35, 441-462.
- HALLEYN, F. (1993) «La troisième loi de Kepler et la 'psychologie de la découverte'». *Archives internationales d'histoire des sciences*, 43 (juin-Décembre), 247-257.
- HANKINS, T.L. (1979) «In defence of biography: the use of biography in the history of science». *History of science*, XVII.
- HARMANN, P.M. (1976) «Mayer's concept of 'force': The 'axis' of a new science of physics». *Historical Studies in Physical Science*, 7, 277-296.
- HARMANN, P.M. (1982) *Energy, force and matter: The conceptual development of nineteenth-century physics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- HARMANN, P.M. (1983) «Force and Inertia: Euler and Kant's 'Metaphysical Foundations of Natural Science' ». En W.R. Shea (ed), *Nature Mathematized: Historical and Philosophical Case-Studies in Classical Modern Natural Philosophy*, Dordrecht, Reidel, 229-249.
- HARMANN, P.M. (1988) «Dynamics and intelligibility: Bernoulli and MacLaurin». En R.S. Woolhouse (ed.) *Metaphysics and philosophy of science in the 17th and 18th centuries: Essays in honour of Gerd Buchdahl*, Dordrecht, Kluwer Academic, 213-225.
- HATFIELD, G.C. (1979) «Force (God) in Descartes' physics». *Studies in History and Philosophy of Science*, 1a, 113-140.
- HEERING, P. (1994) «The replication of the torsion balance experiment: The inverse square law and its refutation by early 19th century German physicists». En: Chr. Blondel y M. Dômes (eds.) *Restaging Coulomb: Usages, controverses et réplifications autour la balance de torsion*, Firenze, Olschki, 47-66.
- HEIDEMANN, I. (1996) *Kant, Immanuel: Übergang von den metaphysischen Anfangsgründen der Naturwissenschaft zur Physik Aus dem Opus postumum*, Mit einem editorischen Bericht von Gregor Büchel. «Studien und Materialien zur Geschichte der Philosophie», 42, Hildesheim, Olms, 1996.
- HELBING, M.; BESOMI, O. (1998) *Galileo Galilei. Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo tolemaico e copernicano. Edizione critica e commento*, «Medioevo e umanesimo», 102-103, Padova: Antenore.
- HELBING, M. (1989) *La Filosofia di Francesco Buonamici, professore di Galileo a Pisa*, Pisa, Nistri-Lischi.
- HERBERT, D. (1991) *Die Entstehung des Tensorkalküls, von den Anfängen in der Elastizitätstheorie bis zur Verwendung in der Baustatik*. «Boethius: Texte und Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften», 28, Stuttgart, Steiner.
- HERMANN, A. (1978) «Die Entdeckung des Energieprinzips: Wie der Arzt Julius Robert Mayer die Hitze belehrte». *Bildung und Wissenschaft*, 15(4), 140-148.



- HILL, D.K. (1988) «Dissecting trajectories: Galileo's early experiments on projectile motion and the law of fall». *Isis*, 79, 646-668.
- HOFFMAN, I.J. (1977) *The concept of energy: An inquiry into origins and applications..* Ann Arbor.Mich., Ann Arbor Science.
- HON, G. (1987) «On Kepler's awareness of the problem of experimental error». *Annals of Science*, 44, 545-591.
- HORSTSCHÄFER, T.M. (1998) *Über Prinzipien: Eine Untersuchung zur methodischen und inhaltlichen Geschlossenheit des ersten Buches der Physik des Aristoteles.* «Quellen und Studien zur Philosophie», 47, Berlin, de Gruyter.
- HOYER, U. (1976) «Das Verhältnis der Carnotschen Theorie zur klassischen Thermodynamik». *Archive for History of Exact Science*, 15, 149-197.
- HÜBNER, K. (1976) «Descartes' rules of impact and their criticism: An example of processes in the history of science». En R. S.Cohen (et al., eds.) *Essays in memory of Imre Lakatos*. *Boston studies in the philosophy of science*, 39, Dordrecht, Reidel, 299-310.
- HUND, F. (1978) *Raum und Zeit als physikalische Begriffe.* «Sitzungsberichte der Wissenschaftlichen Gesellschaft an der Johann-Wolfgang-Goethe Universität Frankfurt am Main», 15 (5), Wiesbaden, Steiner.
- HUYGENS, Chr. (1979) *Le temps en question. 350<sup>e</sup> anniversaire de naissance.* Institut néerlandais, Paris, 2 mars-16 septembre 1979. Musée Boerhaave, Leyde 14 avril-16 septembre 1979, Paris, Institut néerlandais.
- ILIFFE, R. (1993) «'Aplatisseur du Monde et de Cassini': Maupertuis, Precision Measurement, and the Shape of the Earth in the 1730». *History of science*, 31/4 (94), 335-375.
- INDORATO, L.; NASTASI, P. (1987) «De re vel de nomine: la controversia delle forze vive in Italia nei dintorni del 1740». *Dijalektika*, 22 (1-2), 59-80.
- INDORATO, L.; NASTASI, P. (1993) «Boscovich and the vis viva controversy», En P. Bursill-Hall (Ed), *R.J. Boscovich: Vita e attività scientifica-His life and work*, Atti del Convegno, Roma, 23-27 maggio 1988, «Epistemi», 2, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.
- JAOUICHE, K. (1976) *Le livre du Qarastun de Tabit Ibn Qurra: étude sur l'origine de la notion de travail et du calcul du moment statique d'une barre homogène,* «Collection de travaux de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences», 25, Leiden, Brill.
- JENEMANN, H.R. (1985) «Robert Hooke und die frühe Geschichte der Federwaage». *Berichte der Wissenschaftsgeschichte*, 8, 121-130.
- JESPERS, F.P.M. (1997) *De kracht in alles; Het mechanistisch en metafysisch systeem van Leibniz.* Assen, Van Gorcum.
- JESSEPH, D.M. (1992) *George Berkeley: De motu and The Analyst. A modern edition with Introduction and Commentary,* Dordrecht, Boston, London, Kluwer.
- JONES, P. (1991) *Sir Isaac Newton: manuscripts and papers collected and published on microfilm Microforme.* Cambridge, Chadwyck-Healey.

- JORGENSEN, B.S. (1975) «Lomonsov, his theory of gravity and the law of conservation of matter». *Physis*, 17, 21-40.
- JULLIEN, V. (1996) *Roberval, Gilles-Personne de (1602-1675), Éléments de géométrie de G. P. de Roberval*, Paris, J. Vrin.
- JULLIEN, V. (2002) *Ce que dit Descartes touchant la chute des graves, de 1618 à 1646, étude d'un indicateur de la philosophie naturelle cartésienne*, avec la collab. d'André Charrak, Villeneuve-d'Ascq, Presses universitaires du Septentrion, 2002.
- KALMAR, M. (1977) «Thomas Hariot's De Reflexione Corporum Rotundorum: An Early Solution to the Problem of Impact», *Archive for History of Exact Sciences*, 16, 201-231.
- KESSLER, E.; LOHR, Ch.H.; SPARN, W. (1983) «Aristotelismus und Renaissance», En *Memoriam Charles B. Schmitt, Wiesbaden*, In Kommission bei O. Harrassowitz, *Wolfenbütteler Forschungen*, 40.
- KING, D. (1979) «Ibn Yunus and the pendulum», *Archives internationales d'histoire des sciences*, 29 (104), 35-52.
- KIRSCHNER, S. (1997) *Nicolaus Oresmes Kommentar zur Physik des Aristoteles: Kommentar mit Edition der Quaestiones zu Buch 3 und 4 der aristotelischen Physik sowie von vier Quaestiones zu Buch 5*, Stuttgart, Steiner.
- KLEINERT, A. (1980) «Physik zwischen Aufklärung und Romantik: Die Anfangsgründe der Naturlehre von Erleben und Lichtenberg». *Studien zur Achtzehnte Jahrhundert*, 2-3, 99-113.
- KNORR, W.R. (1982) «Ancient sources of the medieval tradition of mechanics greek, arabic and latin studies of the balance», *Supplemento agli Annali dell'Istituto e Museo di Storia della Scienza*, (2).
- KOBAYASHI, M. (1993) *La philosophie naturelle de Descartes*. Préface de Jules Vuillemin. «Mathesis», Paris, Vrin.
- KOZHAMTHADAM, J. (1994) *The discovery of Kepler's laws: the interaction of science, philosophy, and religion*. Notre Dame, University of Notre Dame press.
- KRÄMER-BADONI, R. (1983) *Galileo Galilei*. Munich, Herbig, 1983.
- KROES, P.A. (1988) «Newton mathematization of physics in retrospect», En P.B. Scheurer y G. Debrock (Eds.) *Newton's scientific and philosophical legacy*. «International archives of the history of ideas», 123, Dordrecht, Kluwer Academic.
- KUCZERA, J. (1984) *Hertz Heinrich, Die Prinzipien der Mechanik in neuem Zusammenhange dargestellt. Mit Drei Arbeiten von Heinrich Hertz, einem Vorwort von Hermann von Helmholtz, einer Vorbemerkung von Philipp Lenard*. «Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften», 263, Leipzig, Geest & Portig.
- LAIRD, W.R. (2000) *Moletti, Giuseppe, The Unfinished Mechanics: An Edition and English Translation of his Dialogue on Mechanics, 1576*. University of Toronto Press, Toronto.

- LANG, H.S. (1992) *Aristotle's Physics and its medieval varieties. SUNY series in ancient Greek philosophy*, Albany (N.Y.), State University of New York Press.
- LAUGHLIN, T.J. (1998) «Aristotelian mover-causality and the principle of inertia». *History of philosophy quarterly*, 38, 137-151.
- LE RU, V. (1994) *Jean Le Rond D'Alembert philosophe*. Préf. de Maurice Clavelin, «Mathésis», Paris, Vrin.
- LE RU, V. (1995) «La force accélératrice: un exemple de définition contextuelle dans le Traité de Dynamique de d'Alembert», *Revue d'Histoire des sciences*, XLVII-3/4, 475-494.
- LEIBNIZ, Sämtliche Schriften und Briefe, Gottfried Wilhelm Leibniz; hrsg. von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften ... [et al.] Berlin, Akademie Verlag, 1923-
- LINDSAY, R.B. (1975 et 1976) *Energy: Historical Development of the Concept*, «Benchmark Papers on Energy», 1 y 2, New York, John Wiley & sons.
- LISKE, M. (1991) «Th. Kinesis und Energeia bei Aristoteles». *Phronesis*, 36, 161-178.
- LOCQUENEUX, R. (1989) «La mathématisation dans les travaux de Carnot, Clapeyron et Clausius sur la «puissance motrice» de la chaleur». *Sciences et Techniques en Perspective*, 16, 135-159.
- LUDWIG, B. (1992) «What is Newton's law of inertia about? Philosophical reasoning and explanation in Newton's Principia». *Science in Context*, 5, 139-163.
- LUNTEREN, F.H. van (1988) «Gravitation 19th century physical worldview». En P.B. Scheurer y G. Debrock (Eds.) *Newton's scientific and philosophical legacy*. «International archives of the history of ideas», 123, Dordrecht, Kluwer Academic.
- LUNTEREN, F.H. van (1993) «Eighteenth-Century Thought on the Nature of Gravitation». En M. J. Petry (ed.) *Hegel and Newtonianism*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 343-366.
- LÜTZEN, H. (1998) «Hertz and the Geometrization of mechanics». En D. Baird, R.I.G. Hughes, A. Nordmann, *Heinrich Hertz: Classical physicist, modern philosopher*, «Boston studies in the philosophy of science», 198, Dordrecht, Kluwer Academic.
- MACAGNO, E. (1991) «Some remarkable experiment of Leonardo da Vinci». *Houille Blanche*, 6, 463-471.
- MACDONALD ROSS, G. (1984) *Leibniz*, Oxford University Press, 2<sup>e</sup> ed. 1996.
- MAFFIOLI, C.S. (1989) «Italian Hydraulics and Experimental Physics in Eighteenth-Century Holland. From Poleni to Volta». En C.S. Maffioli and Faim (Eds), *Italian Scientists*, 243-275.
- MALTESE, G. (1992) «Taylor and John Bernoulli on the vibrating string: aspects of the dynamics of the continuous systems at the beginning of the eighteenth century», *Physis*, XXIX, 703-744.
- MALTESE, G. (1992) *La storia di F=ma, la seconda legge del moto nel XVIII secolo*, Olschki, Firenze, 1992.

- MALTESE, G. (1996) *Introduzione alla storia della dinamica nei secoli XVII e XVIII*, Accademia Ligure di scienze e lettere, Genova.
- MALTESE, G. (2001) *Da  $F=ma$  alle leggi cardinali del moto*, Hoepli, Milano, 2001.
- MARCHAL, L. (1984) «Linus, Huygens, Sluse et le problème de la mesure du temps». *Congrès de Nivelles Actes, 1*, Nivelles, 288-289.
- MARTIN, R.N.D. (1976) «The genesis of a mediaeval historian: Pierre Duhem and the origins of statics». *Annals of Science*, 33, 1 19-129.
- MARTINOVIC, I. (1991) «Boscovich on his own theory of forces: from a sentence to the theory of natural philosophy». En Z. Dadić, *Proceedings of the International Symposium on Ruder Boskovich. Dubrovnik, 5th-7th October, 1987*, Zagreb, Jugoslavenska Akademija Znanostii i Umjetnosti u Zagrebu.
- MAWHIN, J. (1992) «Le principe de moindre action: De la théologie au calcul». *Bulletin de l'Académie Royale de Belgique, Classe des Sciences*, 413-427.
- MEINEL, Ch. (1987) «Joachim Jungius, 1587-1657: empirisme et réforme scientifique au seuil de l'époque moderne», *Archives internationales d'histoire des sciences*, 37 (119), 297-315.
- MEINEL, Ch. (1992) *Jungius, Joachim (1587-1657), Praelectiones physicae: historisch-kritische Edition*, Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht.
- MEINEL, Ch. (ed) (1984) *Der Handschriftliche Nachlass von Joachim Jungius in der Staats und Universitätsbibliothek Hamburg*, Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht.
- MERLEAU-PONTY, J. (1979) «La découverte des principes de l'énergie: l'itinéraire de Joule», *Revue d'Histoire des sciences*, XXXII (4), 315-331.
- MERSENNE, M. (1986) «Traité des mouvements» (1634), *Corpus*, 2, 25-58.
- MICHALJK, A. (1988) «Mathematical structure of nature in Newton's definitions and axioms». En G.V. Coyne, M. Heuer, J. Zycinski, *Newton and the new direction in science. Proceedings of the Cracow Conference. 25-28 May 1987*, Città del Vaticano, Specola Vaticana.
- MILLER, R.B. (1988) «Leibniz on the interaction of bodies». *History of philosophy quarterly*, 5, 245-255.
- MORMINO, G. (1993) *Penetralia motus: La fondazione relativistica della meccanica in Christiaan Huygens, con l'edizione del Codex Hugeniorem 7A*. «Pubblicazioni della Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Milano, 153, Firenze, La Nuova Italia.
- MOULINES, C.U. (1987) «Axiomatization of Newtonian mechanics?» *Arbor*, 128 (501), 97-121.
- MOULINES, C.U. (1988) «Die Entstehung und Struktur der Axiomatisierung der Mechanik durch I. Newton». En H. Poser, C. Burrichter (Eds) *Die geschichtliche Perspektive in den Disziplinen der Wissenschaftsforschung*. Berlin, Technische Universität, 47-74.
- MOYER, D.F. (1977) «Energy, dynamics, hidden machinery: Rankine, Thomson and Tait, Maxwell». *Studies in History and Philosophy of Science*, 8, 251-268.

- MÜLLER-GLAUSER, C. (1988) «Jungius, Joachim (1587-1657), Disputationes Hamburgenses». *Veröffentlichung der Joachim Jungius-Gesellschaft der Wissenschaften, Hamburg*; 59, Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht.
- MÜNZENMAYER, H.P. (1978) *Mayer, Julius Robert, Die Mechanik der Warme. Sämtliche Schriften*. In Zusammenarbeit mit dem Stadtarchiv Heilbronn, «Veröffentlichungen des Archivs der Stadt Heilbronn», 22, Heilbronn, Stadtarchiv.
- NAKANE, M. (1990) «W.R. Hamilton's characteristic function and the «principle of least action» in his research on optics». *Kagakusi Kenkyu*, 29, 30-36.
- NAUENBERG, M. (1994) «Newton's early computational method for dynamics». *Archive for History of Exact Sciences*, 46, 221-252.
- NAUENBERG, M. (2000) «Addendum to G Smith's «Fluid Resistance: Why Did Newton Change His Mind?». En R. H. Dalitz y M. Nauenberg, *The Foundations of Newtonian Scholasticism*. Singapore, River Edge, NJ; London, World Scientific Publishing.
- NAYLOR, R.H. (1979) «Mathematics and experiment in Galileo's new sciences», *Annali dell' istituto e museo di storia della scienza di Firenze, Anno IV*, 56-63.
- NAYLOR, R.H. (1980) «The role of experiment in Galileo's early work on the law of fall». *Annals of Science*, 37, 363-378.
- NAYLOR, R.H. (1989) «Galileo's experimental discours». En D. Gooding etc., (Ed.), *The uses of experiment: Studies in the natural sciences*, Cambridge, Cambridge Univ. Press, 117-134.
- NEWTON, I. (1992) *1642-1727: 350è anniversari*. Barcelona, Generalitat de Catalunya, Departement de Cultura.
- O'BRIEN, D. (1981) *Democritus weight and size: an exercise in the reconstruction of early Greek philosophy*, «Collection d'études anciennes, Theories of weight in the ancient world», 1, Paris, Belles lettres, 1981.
- O'BRIEN, D. (1984) *Plato weight and sensation: the two theories of the Timaeus, Theories of weight in the ancient world 2*. «Philosophia antiqua: a series of monographs on ancient philosophy», 41, Leiden, Brill.
- OGAWA, Y. (1989) «Galileo's work on free fall at Padua: Some remarks on Drake's interpretation», *Historia Scientiarum*, 37, 31-49.
- OKRUHLIK, K. (1985) «Ghosts in the world machine: A taxonomy of Leibnizian forces». En J. C. Pitt (Ed.) *Change and progress in modern science, University of western Ontario series in philosophy of science*, 27, Dordrecht, Reidel, 85-105.
- PALM, L.C. (1996) *Christiaan Huygens*. Hilversum, Verloren, 1996.
- PANZA, M. (1991) «The analytical foundation of mechanics of discrete systems in Lagrange's 'Théorie des fonctions analytiques', compared with Lagrange's earlier treatments of this topic». *Historia Scientiarum*, 1, 87-132, 181-212.
- PANZA, M. (1995) «De la nature épargnante aux forces généreuses: le principe de moindre action entre mathématiques et métaphysique. Maupertuis et Euler, 1740-1751». *Revue d'histoire des sciences*, XLVIII-4, 435-520.

- PAPINEAU, D. (1981) «The Vis Viva controversy: Do Meanings Matter?». *Studies in History and Philosophy of Science*, 8, 111-142.
- PAPINEAU, D. (1993) «Boscovich and the Newtonian analysis of impact». En P. Bursill-Hall (ed.), *R.J. Boscovich: Vita e attività scientifica-His life and work. Atti dei Convegno, Roma, 23.27 maggio 1988*. «Epistemi», 2, Roma, Istituto della Enciclopedia Italiana.
- PARAIS, Ph. (1994) «Le pendule de Foucault dans les Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris entre 1851 et 1900», *Sciences et Techniques en perspective*, 27, Université de Nantes.
- PARODI, M. (1981) *Tempo e spazio nel Medioevo*. «Storia della scienza», 24, Turin, Loescher.
- PATAR, B. (1999) *Albert or Saxony. Expositio et quaestiones in Aristotelis Physicam ad Albertum de Saxonia attributae*. Édition critique, Louvain-La-Neuve, L'Institut Supérieur de Philosophie, Peeters.
- PATY, M. (1998) *D'Alembert, ou La raison physico-mathématique au siècle des Lumières*. «Figures du savoir», Paris, Les Belles Lettres.
- PEPPER, J. (1976) «Harriot's manuscript on the theory or Impacts». *Annals of Science*, 33, 131-151.
- PESEL, A. (1987) «Mersenne, la pesanteur et Descartes». En N. Grimaldi, J.-L. Marion (Eds.), *Le discours et sa méthode*. Paris, Presses Universitaires de France, 163-185.
- PIERSON, S. (1993) «Corpore Cadente ...: Historians Discuss Newton's Second Law». *Perspectives on Science*, 1 (4), 627-658.
- PONZIO, P. (1997) *Campanella, Tommaso. Apologia per Galileo. Introduzione, traduzione, note e apparati. Testa latino a fronte, in appendice: Lettera sopra l'opinione de' Pitagorici, e del Copernico della mobilità della Terra e stabilità del Sole, e del nuovo Pittagorico sistema del mondo, di Paolo Antonio Foscarini*. Milano, Rusconi.
- POUPARD, P. (ed.) (1983) *Galileo Galilei. 350 ans d'histoire, 1633-1983*. «Cultures et Dialogue», 1, Tournai, Destrée,
- PULTE, H. (1989) «Das Prinzip der kleinsten Wirkung und die Kraftkonzeptionen der rationalen Mechanik: eine Untersuchung zur Grundlegungsproblematik bei Leonhard Euler, Pierre Louis Moreau de Maupertuis und Joseph Louis Lagrange». *Studia Leibnitiana, Sonderheft*, 19, Stuttgart, Franz Steiner Verlag.
- PULTE, H. (1996) *Jacobi, Carl Gustav Jacob; Vorlesungen über analytische Mechanik*. Braunschweig [u.a.], Vieweg.
- RADELET-DE GRAVE, P. (1987) «Daniel Bernoulli et le parallélogramme des forces». *Sciences et Techniques en perspective*, 11, 69-90.
- RADELET-DE GRAVE, P. (1998) «La diatribe du Docteur Akakia, médecin du pape». *Revue des questions scientifiques*, 169(2-3), 200-249.

- RADELET-DE GRAVE, P. (1998) «La moindre action comme lien entre la philosophie Naturelle et la mécanique analytique: Continuités d'un questionnement». *LLULL*, 21 (41), 439-484.
- RADELET-DE GRAVE, P. (1999) «Relativité Galiléenne et lois de conservation». *Revue des questions scientifiques*, 170 (3), 209-260.
- RAMAN, V.V. (1975) «Where credit is due. The energy conservation principle». *Physics Teacher*, 13, 80-86.
- REMMERT, V.R. (1988) *Arianefäden im Wissenschaftslabyrinth: Studien zu Galilei: Historiographie - Mathematik - Wirkung*, «Freiburger Studien zur frühen Neuzeit», 2, Bern [u.a.], Lang.
- ROBINET, A. (1988) *G.W. Leibniz, Iter italicum, mars 1689- mars 1690*, Florence, Olschki.
- ROBINET, A. (1989) «Les surprises du Phoronomus [de Leibniz]: L'art d'inventer, le principe d'action, et la dynamique». *Etudes Philosophiques*, 171-186.
- ROBINET, A. (1991) «Leibniz, Gottfried Wilhelm von: Phoronomus seu De potentia et legibus naturae. Rome, Juillet 1689». *Physis*, 28, 429-541, 797-885.
- ROCARD, J.-M. (1986) *Newton et la relativité*. «Que sais-je?», 2291, Paris, Presses Universitaires de France, 1986.
- SARNOWSKY, J. (1989) *Die aristotelischscholastische Theorie der Bewegung: Studien und Kommentar Alberts von Sachsen zur Physik des Aristoteles*. «Beiträge zur Geschichte der Philosophie und Theologie des Mittelalters», Neue Folge, Münster, Aschendorff.
- SARNOWSKY, J. (1999) «Place and space in Albert of Saxony's commentaries to the Physics». *Arabic sciences and philosophy*, 9, 25-45.
- SAUNDERS, S. (1998) «Hertz's principles». En D. Baird, R.I.G. Hughes, A. Nordmann, *Heinrich Hertz: Classical physicist, modern philosopher*. «Boston studies in the philosophy of science», 198, Dordrecht, Kluwer Academic.
- SCHIRRA, N. (1991) *Die Entwicklung des Energiebegriffs und seines Erhaltungskonzepts: Eine historische, wissenschaftstheoretische, didaktische Analyse*. «Reihe Physik», 8.
- SCHMEIDLER, F. (1979) «Der Begriff der Schwerkraft im 16. und 17. Jahrhundert». En K. Figala, E. H. Berninger (Eds) *Arithmos-Arrhythmus: Skizzen aus der Wissenschaftsgeschichte. Festschrift für Joachim Otto Fleckenstein*. München, Minerva.
- SCHÜLLER, V. (1999) *Newton, Isaac. Die mathematischen Prinzipien der Physik*. Berlin, *le Grnyter*.
- SCRIBA, Ch. (1995) «Erträge der Newton Forschung». *Sudhoffs Archiv*, 79 (2), 150-164.
- SEEL, G. (1978) «Die Bedeutung des Begriffspaars 'Dynamis-Energeia' für die aristotelische Güterlehre». *Archiv für Geschichte der Philosophie*, 60, 27-58.
- SEGRE, M. (1980) «The Role of Experiment in Galileo's Physics». *Archive for History of Exact Sciences*, 23, 227-252.

- SEGRE, M. (1989) «Frühe Galilei Historiographie: Einige neue Dokumente». En W. Muschik, W.R. Shea (Eds.) *Philosophie, Physik, Wissenschaftsgeschichte*. Berlin, Technische Universität Berlin, 12-29.
- SEIDENBERG, A.; CASEY, J. (1980) «The Ritual Origin of the Balance». *Archive for History of Exact Sciences*, 23, 179-226
- SETTLE, T.B. (1993) «Experimental research and Galileian mechanics». En M. Baldo Ceolin, *Galileo scientist: His years at Padua and Venice*. IV Galilean centenary (1592-1992), Venezia Palazzo Loredan March 13, Venezia, Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti; Padua, Dipartimento di Fisica «Galileo Galilei» dell'Univ. degli Studi di Padova.
- SETTLE, T.B. (1995) «Per una lettura sperimentale delle ricerche di Galileo sul moto: la rete degli esperimenti Galileiani». En M. Baldo Ceolin (Ed.), *Galileo e la scienza sperimentale*. Padova, Dipartimento di Fisica «Galileo Galilei».
- SHEA, W.R. (1991) «The magic of numbers and motion: the scientific career of René Descartes», *Science history publications*, Canton [Ohio].
- SHEA, W.R.; LEVERE, T.H. (Ed.) (1990) *Nature, experiment and the sciences: essays on Galileo and the history of science in honor of Stillman Drake*, «Boston studies in the philosophy of science», 120, Dordrecht; Boston; London, Kluwer academic.
- SHEA, W.R.; WOLF, N. S. (1975) «Stillman Drake and the Archimedean grandfather of experimental science». *Isis*, 66, 397-400.
- SHIRLEY, J.W. (1974) *Thomas Harriot: Renaissance Scientist*. Clarendon Press, Oxford.
- SLAUS, I. (1987) «Forces in modern physics and in Boskovich Theoria». En *The philosophy or science of Ruder Boskovich. Proceedings of the symposium of the Institute of Philosophy and Theology*. Zagreb, Institute of Philosophy and Theology, Croatian Province of the Society of Jesus.
- SLOWIK, E. (1999) «Descartes' quantity of motion: 'New Age' holism meets the Cartesian conservation principle». *Pacific Phil. Quart.*, 1999. 80: 178-202.
- SMITH, C.W. (1998) «The Science of Energy: A Cultural History of Energy Physics in Victorian Britain». London, Athlone Press.
- SPEISER, D. (1978) «L'œuvre de L. Euler en optique physique». En *Roemer et la vitesse de la lumière*. Paris, Vrin, 207-224.
- SPEISER, D. (1983) «The principle of relativity in Euler's work». En M.G. Doncel, A. Hermann, L. Michel, A. Pais (Eds), *Symmetries in Physics (1600-1980)*, 1st Int. Meeting on the History of Scientific Ideas, Saint Felin de Guixals, Catalogna, Spagna, 20-26 settembre 1983. Barcelonne, Universitat autònoma de Barcelona Bellaterra.
- SPEISER, D. (1989) «Euler's Anleitung zur Naturlehre». *Symmetry in Nature*, Pisa, Scuola Normal e Superiore, 721-733.
- STEFFENS, H.J. (1979) «James Prescott Joule and the concept of energy». Folkestone, Dawson Publishing.



- STEIN, S. (1999) «Archimedes: What did he do besides cry eureka ?». Washington, Mathematical Association of America.
- STEPHENSON, B. (1987) *Keplers physical astronomy*. «Studies in the history of mathematics and physical sciences», 13.
- STUDENY, C. (1995) *L'invention de la vitesse: France, XVIII<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles*. Bibliothèque des histoires», Paris, Gallimard.
- SUMBATOV, A.S. (1992) «Developments of some of Lagrange's ideas in the works of Russian and Soviet Mechanicians». En *La « Mécanique analytique » de Lagrange et son héritage. II*. «Atti della Accademia delle Scienze di Torino, Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali», 126 (2), Torino, Accademia delle Scienze di Torino.
- SZABÓ, I. (1976) *Geschichte der mechanischen Prinzipien und ihrer wichtigsten Anwendungen*, Basel/Stuttgart, Birkhäuser, 3<sup>e</sup> ed. 1987.
- TABARRONI, G. (1983) «Giovanni Battista Guglielmini e la prima verifica sperimentale della rotazione terrestre (1790)», *Angelicum*, 60, 462-486.
- TATON, R.; JUSKEVIC, A.P. (1980) «Notes to Correspondance de Leonhard Euler avec A.C. Clairaut, J. d'Alembert et J.L. Lagrange», *Leonhard Euler: Opera Omnia, Series quarta. Commercium epistolicum*, 5, Basel, Birkhäuser.
- TETENS, H. (1995) «Natur und Erhaltungssätze: exemplarische Überlegungen am Beispiel des Energieerhaltungssatzes». En L. Schäfer, E. Ströker (Eds.) *Naturauffassungen in Philosophie, Wissenschaft, Technik.. Band III: Aufklärung und späte Neuzeit*, Freiburg, Alber, 13-40.
- THIELE, R. (1984) «Ist die Natur sparsam? Über die Begründung des Prinzips der kleinsten Aktion von G.W. Leibniz bis L. Euler». *Mitteilungen der Mathematische Gesellschaft der DDR*, 1, 48-59.
- TREDER, H.-J. (1982) «Descartes' Physik der Hypothesen, Newtons Physik der Prinzipien und Leibnizens Physik der Prinzipie» *Studia Leibnitiana*, 14, 278-286.
- TREDER, H.-J. (1983) «Hermann von Helmholtz, Über die Erhaltung der Kraft», *Bibl. Weinheim*, FRG, Physik-Verlag.
- TUCHANSKA, B. (1988) «Newton's discovery of gravity». En G.V. Coyne; M. Heuer; J. Zycinski (Eds), *Newton and the new direction in science. Proceedings of the Cracow Conference 25, 10-28 May 1987*. Città del Vaticano, Specola Vaticana.
- ULLMANN, D. (1984) «Chladni und die Entwicklung der experimentellen Akustik um 1800», *Archive for History of Exact Sciences*, 31, 34-52.
- VAILLOT, R. (1978) *Madame Duchâtelet*. Paris, Michel.
- VILAIN, C. (1996) «La mécanique de Christian Huygens: la relativité du mouvement au XVII<sup>e</sup> siècle». Paris, A. Blanchard.
- WALLACE, W.A. (1997) «Domingo de Soto's «law» of motion: Text and context». En E. Sylla, M. McVaugh (Eds.). *Texts and contexts in ancient and medieval science*. . . Leiden, Brill, 271-304.

- WALTERS, R.L.; BARBER, W.H. (1992) «Voltaire (1694-1778), Éléments de la philosophie de Newton». En W. H. Barber, U. Kölvig, *Les oeuvres complètes de Voltaire, 15*, Oxford, the Voltaire foundation.
- WATKINS, E. (1998) «Kant's justification of the laws of mechanics», *Studies in History and Philosophy of Science*, 29, 539-560.
- WESTFALL, R.S. (1980) «Newton's marvelous years of discovery and their aftermath: Myth versus manuscript», *Isis*, 71, 109-121.
- WESTFALL, R.S. (1980) *Never at Rest A biography of Isaac Newton*. Cambridge, Cambridge University Press.
- WESTFALL, R.S. (1993) *The life of Isaac Newton*. Cambridge, Cambridge university press.
- WHITESIDE, D.T. (1989) *Newton, Isaac: The preliminary manuscripts for Isaac Newton's 1687 Principia, 1684-1685*. Facsimiles of the original autographs, now in Cambridge University Library, *Cambridge University Library Newton manuscripts*, 2, Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- WILSON, C. (1985) «Newton's path to the Principia», *Great Ideas Today*, 178-229.
- WISAN, W.L. (1977) «Mathematics and experiment in Galileo's Science of motion», *Annali dell' istituto e museo di storia della scienza di Firenze, Anno II*, 149-160.
- WISE, M.N.; SMITH, C. (1989) *Energy and Empire: a biographical study of Lord Kelvin*. Cambridge; New York; Melbourne, Cambridge university press.
- WUSSING, H. (1977) *Isaac Newton*. «Biographien hervorragender Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner», 27, Leipzig, Teubner.
- YODER, J.G. (1988) «Unrolling time: Christiaan Huygens and the mathematization of nature», Cambridge; New York; Melbourne, Cambridge university press.
- YUSUF AL-HASAN, A. (1976) «Taqi al-Din and Arabic mechanical engineering with the sublime methods of spiritual machines. An Arabic manuscript of the sixteenth century», Aleppo, University of Aleppo, Institute for the history of Arabic science.