

ロシュディー・ラーシェドとアラビア数学史の革命

東京大学大学院総合文化研究科・数理科学研究科 佐々木力 (Chikara Sasaki)
Graduate Schools of Arts and Sciences and of Mathematical Sciences,
The University of Tokyo

0. 過去 30 年ほどの世界の数学史研究で最も活発であり、われわれの認識の革新がドラスティックになされた分野はアラビア数学史であった。しかも、その革新は主にひとりの研究者によってなされたと考えられる——ロシュディー・ラーシェド (Roshdi Rashed) にほかならない。以下には彼の経歴と業績一覧 (Biographical Data & Curriculum Vitae)、そして 2006 年 8 月 23 日になされた講演 (Arabic Versions and Reediting Apollonius' Conics) が掲載されるが、それに先立って、ここでは彼の人物像の素描と偉業の概略の管見を提示することとしたい。

これまでの数学史研究対象の中心は西欧 (古代ギリシャ、中世、近代) であった。だが、いまや、その前線は、アラビア数学史 (ないしイスラーム数学史) にまで波及した。彼の仕事にあとには、われわれ東アジア数学史の研究者が続かなければならない。この試論の目標も、その自覚に据えられる。

1. ロシュディー・ラーシェドは、1936 年 4 月 5 日エジプトのカイロで生まれた。姓名の由来について註記しておけば、由緒ある家柄であるラーシェド家の息子には、しばしばその家名に因む名前が与えられる。それが、ロシュディーにほかならない。それは、イタリアのトスカナ地方の産であるガリレオ・ガリレイ (Galileo Galilei) と同断である。

名門カイロ大学で、哲学ほかを学び、その後、フランスに留学し、パリ大学で数学ほかを修学した。ハーヴァード大学への留学をも考えたそうであるが、戦後のアメリカ政治への嫌悪感が、留学先を自然にパリに向けた、ということである。現在も、他のフランス人に劣らず、アメリカの政治と文化には辛辣な批評眼をもっている。

パリでの関心は、当初は数学と哲学であったが、次第に数学史へと移行した。18 世紀フランスのコンドルセーの社会数学が最初の数学史の研究トピックであった。著作のいくつかは 18 世紀末のフランス革命前後の数学であるのは、その名残である。最初の研究職は、ベルリンのフンボルト大学の助手であった。1965 年にはフランスの国立科学研究センター (CNRS) の研究員になり、その後、その職の最高位にまで登りつめた。

数学史の関心がアラビア数学史に決定的に移ったのは 1967 年のことであった。その年はアラブ諸国とイスラエルの間の中東戦争の真っ最中であり、欧米を背景としたイスラエルの理不尽な戦争行為への反発が、過去のアラビア科学の事蹟への深い関心を喚起したとすることができる。しかし、それが単純なアラブ・ナショナリズムであったと見なすのであれば、まったくの誤解であろう。彼は、自分は信念や思想からではなく、存在の根底からインターナショナリストであると自称する。そして精神的勇気を鼓舞しようとする時には、

マルクスの『資本論』ほかの著作をひもとくのだという。

私が知るかぎり、彼は、アラビア語を母国語とし、第一級の学問的実力をもってアラビア数学史を研究した最初の本格的研究者である。そこに最近のアラビア数学史研究の高い質の秘密があり、かつ、何よりもアラビア語原典テキストの批判版を公刊しようとする彼の研究スタイルの核心がある。その意味で、彼の学問的スタイルは、政治的なラディカルさとは裏腹に、きわめて厳格にして「保守的」である。ちなみに、彼の子息のマルワンは、最近、エコル・ノルマル・シュペリユールの教職を射止めた。アリストテレスのギリシャ語、アラビア語、ラテン語テキスト伝承史についての研究業績が認められたためである。

日本との関係で特筆すべきなのは、彼が、1994年から97年までの3年間、東京大学大学院総合文化研究科科学史科学哲学研究室の教授職にあったことである。客員教授といった「お客様」としてではなく、れっきとした教授会メンバーとしてであった。外国籍の国立大学教授の最初のひとりであった。それ以前、外国人学者は、明治日本に近代西欧医学を移植したエドヴィン・ベルツを始め、正規の教授ではなく、「外国人教師」としての資格において日本の学間に貢献しただけであった。その後、さまざまな国際会議で、私と彼は共同企画を提案し、ともに会議に参加する機会が多い。

私との個人的関係についても触れておけば、私が彼と最初に出会ったのは、1990年4月2日、パリのユネスコ本部での「科学と帝国」についての国際シンポジウムにおいて彼が開講講演をした際であった。その会議に私は彌永昌吉先生と一緒に参加し、講演した。彌永先生は、この会議での最高齢講演者であった。ちなみに、彌永先生が海外に学会参加のために出たのは、これが最後の機会であったと思う。その年の8月末、国際数学者会議（ICM）が京都で開催された時に初来日し、東京大学で私がセクレタリーとして組織した東京数学史シンポジウムで講演した。私は彼と一緒に京都から東京に上り、東大シンポジウムのあとは、数学者のクリスティアン・ウゼルともども、日光を案内したのだった。

2. こうして、ラーシェドは1967年にアラビア科学史研究に本格的に踏み出したわけであるが、その幸先はまことによいものであった。1968年イランで、ディオファントスの『算術』のイブン・クスター・ルーカーによるアラビア語訳手稿を発見したからである。私は、これは、デンマークの古典文献学者ハイベルクによる1906年のアルキメデスの『方法』のパリムプセーストン発見と並び立つ20世紀の一大発見であったと高く評価する。その成果は、1974-75年の画期的論考「ディオファントスの散佚した著作」（論文文献#16&17）によって世界の学界の注目の的となった。私はまさしくこの1974年、東北大学大学院での数学の修業を止め、東京に出て、本格的に数学史を修学し始めた。そういった修業時代初期に目にし、コピーをして読んだ本格的論考のひとつが、この著作なのであった。運命的邂逅と言っても過言ではなかった。

このクスター・イブン・ルーカーの訳業は、ディオファントス『算術』の第IV-VIIのアラビア語訳にほかならず、『アルジャブルの技法』（シナアート・アルジャブル）という新しいタイトルを付与された。すなわち、アルフワーリズミー以来のアラビア語の学問名「アルジャブル」のもとにギリシャ数論の最も重要な著作『算術』が解釈し直されたわけである。その草稿には、ギリシャ語の原典が散佚した部分も含まれていることから、今日きわめて大きな歴史的意味をもっている。このアラビア語批判版は1984年に公刊されて

いる（書物文献#7&8）。ギリシャ語原典テキストはルーヴァンのアンドレ・アラールとの共同作業の成果として世に問われることとなろう。

ラーシェドによるアラビア数学草稿研究は、ディオファントスのクスター・イブン・ルーカー訳だけにとどまらない。彼のパリ郊外の住居はブル・ラ・レーヌにある。パリの南郊外に位置し、かのエヴァリスト・ガロワが生まれ、生きた町である。その住居の一室は、アラビア語数学手稿のマイクロフィルムが著者のアルファベット順に並べて置かれ、それらで満杯になっている。それらは、批判的文献学の手法で編纂されて、フランス語訳や英語訳とともに読者の手に届くことになる。彼が重要と考えた順序で、まずは自らの手で、つぎに彼の卓越した弟子の手で、最初は博士学位論文の形で編集され、さらに刊行される。そういった著作は、たとえば、アルジャブル技法を算術的解析として位置づけたアッサマウアルの『アルジャブルにおいて驚嘆すべきこと』（1972年・書物文献#2）、ウマル・アルハイヤーミーの三次方程式論についてのアルジャブル技法を記号なしに最頂点へと高めたシャラフ・アッディーン・アットゥーシーの膨大な研究（1986年・書物文献#11&12）に結実している。

研究は狭義の数学文献に制限されてはいない。なかでも特筆されるのは、イブン・サールの屈折光学研究である。それは、まずフランス語著作の形として1993年に出版され（書物文献#16）、さらに大幅な増訂のうえで、その英語版が2005年に刊行されている（書物文献#35）。この研究によれば、通例17世紀のスネルやデカルトに帰せられる屈折についての正弦法則の発見は、10世紀のイスラーム科学者イブン・サールによってすでになされていた。このことは、いかにアラビア科学史が世界史的に重要であるかを如実に示している。

ラーシェドの今日の学問的貢献は、『9世紀から11世紀までの無限小数学』全7巻の企画に集中している。それは、これまでのところ、4巻が既刊である（書物文献#17, 18, 28, 29; 拙評は、*Historia Scientiarum*, Vol. 13-1[2003], pp. 59-63）。イブン・アルハイサム天文学説についての第5巻（書物文献#38）はすでに著者の手を離れた。なかんずく、イブン・アルハイサムについての第2巻と第4巻は力作である。全体として、マーシャル・クラゲットによる中世ラテン語の無限小数学についての『中世のアルキメデス』全5巻10冊（1964-84）をはるかに超える規模と内容である。

ウマル・アルハイヤーミーについての共著（書物文献#25）は、2つの円錐曲線の交点による三次方程式論を内容とするアルジャブル文献を含む。また、イブラヒーム・イブン・シナーンについての高弟エレヌ・ペロスタとの共著（書物文献#27）は、幾何学的解析のギリシャ的伝統の頂点についての著作を提示している。ラーシェドによれば、代数幾何学の創始者はデカルトやフェルマーではなく、アルハイヤーミーであり、そして、イブラヒーム・イブン・シナーンはアラビア数学の最高の天才であったという。

以上で紹介したように、ラーシェドのアラビア数学史研究は、数学原典の批判的テキストを提供することを第一義としている。そういった試みへの入門としては、アラビア科学史百科事典（書物文献#21）を活用するとよい。

ラーシェド数学史は日本語でも読め、三村太郎訳『アラビア数学の展開』（東京大学出版会、2004年）は、私が編集した叢書《コレクション数学史》の第4巻（書物文献#6）である。

ラーシェドは、中世・近世ヨーロッパ数学史の書き換えをも進めている。ピサのレオナルドによる筆算的数学、それにデカルトやフェルマーの代数幾何学や数論は、アラビア数学史についての前哨的知識なくして歴史的に正当に位置づけることはできない。フランスの数学史研究の現代的レベルはきわめて高い。それは、数学者たちとの密接な協力関係に加えて、ラーシェドによって育まれたアラビア数学史の「常識」の高さに負うと言っても過言ではなかろう。

4. ラーシェドの学統は、世界の数学史研究の一大学派を構成するにいたっているとみてよいであろう。そのことは、彼の功績に捧げられた論文集 *De Zénon d'Élée à Poincaré: Recueil d'études en hommage à Roshdi Rashed*, édité par Régis Morelon et Ahmad Hasnawi (Louvain/Paris: Éditions Peeters, 2004) と *De Bagdad à Paris: Hommage à Roshdi Rashed*, sous la direction de Régis Morelon et Ahmad Hasnawi (Paris: Institut du Monde Arabe, 2006) によって、明らかであろう。前者には、私のほかに、東京大学大学院で彼の薫陶を受けた東慎一郎と隠岐さや香が寄稿している。

このように偉大な功績をあげた人物の周辺には時に学問的嫉妬心が渦巻くことがある。ディオファントス『算術』のアラビア語手稿の発見者ラーシェドの名前を挙げることなく自らのものであるかのように装って英語訳とともに 1982 年に公刊したジャック・セシアノーなどは剽窃者同然としてわれわれの脳裏のとどめておくべきであろう。アラブ国出身であることによる人種主義と左翼的な政治的背景が、このような学問的不正行為の根源にはあると言っていよい（この文献的証拠としては、次を参照。A. Allard & R. Rashed, *Revue des Questions Scientifiques*, 155 (1984), pp. 375-384 & George Saliba, *Isis*, 78 (1988), pp. 266-270)。わが国にもそのような不正行為を支持してはばからない御仁がいると仄聞する。笑止というほかない。噫、哄笑をもって応えるほかない。

ラーシェドは、1980 年代末、その学問的实力から、コレージュ・ド・フランスの教授候補として、その就任が確実視されていた。ところが、フランス人保守派によって策謀が企てられ、その就任は闇に葬り去られた。しかし、数学者のアンドレ・ヴェイユやジャン＝ピエール・セールは彼の断固たる支持者として支援を惜しまなかった。しかし、このような不正行為と策動があったからこそ、今日の学問的に質の高い業績を生み出すラーシェドがあるのだとみてよいのかもしれない。そして、東京大学教授への招聘もが実現したのだった！ 人生万事、塞翁が馬！

このような学問的策動の試みが日本に起こらないわけではないことに注意しなければならないだろう。策謀が冤罪に導くこともあるだろう。このような策謀を知ってか知らずか連帯する者には、もうひとつの哄笑をもって応えるほかないだろう。

われわれも、ラーシェドのアラビア数学史における革命的偉業に匹敵する仕事を中国や日本で成し遂げることによって、このような学問的愚考に抵抗しようではないか。

BIOGRAPHICAL DATA.

ROSHDI RASHED

Professor ROSHDI RASHED was born in Cairo, Egypt, in April 5, 1936. He obtained his B.A. in Philosophy from the University of Cairo, his B.S. in Mathematics from the University of Paris. Trained in theory of numbers and algebraic geometry, he obtained his *Doctorat d'Etat* in History of Mathematics and its applications from the University of Paris. He is Director of research CNRS, Emeritus Director of Centre d'histoire des sciences et des philosophies arabes et médiévales (CNRS-University of Paris 7), Honorary Professor at the University of Tokyo, Emeritus Professor at the University of Mansourah (Egypt).

His first contributions in History of Mathematics and Sciences (1957-1965) were mainly concerned with the theory of probability and its applications in social sciences. He studied from one side some axiomatic systems in probability calculus, the application of probability models in social sciences, and from other side the history of some applications since the 18th century, to explain the true difficulties of application of mathematics in social sciences. These studies were distinguished by the bronze medal of the C.N.R.S. From 1965 on, his main aim was the history of mathematics in Arabic, and their application, particularly in optics.

Among his publications: *Diophante : Les Arithmétiques, Livre IV-VII*, "Collection des Universités de France" (Paris : Les Belles Lettres, 1984), 2 vol.; *Sharaf al-Dīn al-Ṭūsī, Œuvres mathématiques. Algèbre et Géométrie au XII^e siècle*, Collection "Sciences et philosophie arabes - textes et études" (Paris : Les Belles Lettres, 1986), 2 vol.; *Géométrie et dioptrique au X^e siècle: Ibn Sahl - al-Qūhī et Ibn al-Haytham* (Paris: Les Belles Lettres, 1993); *Les Mathématiques infinitésimales du IX^e au XI^e siècle*. Vol. II: *Ibn al-Haytham* (London: al-Furqān Islamic Heritage Foundation, 1993); Vol. I: *Fondateurs et commentateurs: Banū Mūsā, Thābit ibn Qurra, Ibn Sinān, al-Khāzin, al-Qūhī, Ibn al-Samḥ, Ibn Hūd* (London: al-Furqān, 1996); *Œuvres philosophiques et scientifiques d'al-Kindī*, vol. I: *L'Optique et la catoptrique* (Leiden: E.J. Brill, 1997); vol. II: *Métaphysique et cosmologie*, in collaboration with J. Jolivet (Leiden, E.J. Brill, 1998); *Ibrāhīm ibn Sinān. Logique et géométrie au X^e siècle* (in collaboration with H. Bellosta) (Leiden: E.J. Brill, 2000); *Les Catoptriciens grecs. I: Les miroirs ardents*, édition, traduction et commentaire, Collection des Universités de France (Paris: Les Belles Lettres, 2000); *Les Mathématiques infinitésimales du IX^e au XI^e siècle*, vol. III: *Ibn al-Haytham. Théorie des coniques, constructions géométriques et géométrie pratique* (London: al-Furqān, 2000); vol. IV: *Méthodes géométriques, transformations ponctuelles et philosophie des mathématiques* (London: al-Furqān, 2001); *Recherche et enseignement des mathématiques au IX^e siècle. Le recueil de propositions géométriques de Na'im ibn Mūsā*, en collaboration avec Christian Houzel, Les Cahiers du Mideo, 2, Louvain-Paris, Éditions Peeters, 2004; *Œuvre*

mathématique d'al-Sijzī. Volume I: Géométrie des coniques et théorie des nombres au X^e siècle, Les Cahiers du Mideo, 3, Louvain-Paris, Éditions Peeters, 2004. *Les Mathématiques infinitésimales du IX^e au XI^e siècle. Vol. V: Ibn al-Haytham: Astronomie, géométrie sphérique et trigonométrie*, London: al-Furqān Islamic Heritage Foundation, 2006.

Books in English: *The Development of Arabic Mathematics: Between Arithmetic and Algebra*, Boston Studies in Philosophy of Science (Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1994); *Encyclopedia of the History of Arabic Science* (editor and co-author) (London and New York: Routledge, 1996, 3 vol.; *Al-Khayyām, Mathematician* (in collaboration with B. Vahabzadeh) (New York: Bibliotheca Persica Press, 2000); *Geometry and Dioptrics in Classical Islam* (London: al-Furqān, 2005).

CURRICULUM VITAE

ROSHDI RASHED

Personal

Present position : Emeritus Research Director (distinguished class) at the NATIONAL CENTER FOR SCIENTIFIC RESEARCH (CNRS - France).
 Director of the CENTER FOR HISTORY OF ARABIC AND MEDIEVAL SCIENCES AND PHILOSOPHY until 2001 (Denis Diderot - Paris VII University and CNRS).
 Director of the Doctoral School in Epistemology and History of Sciences, Denis Diderot-Paris VII University, until 2001.
 Honorary Professor at the University of Tokyo.
 Emeritus Professor at the University of Mansourah (Egypt).
 Founder (1984) and first Director (till May 93) of the CNRS research team REHSEIS (Research in Epistemology and History of Sciences and Scientific Institutions).

Date and place of birth : Cairo, 1936.

Personal address : 67 rue de la Bièvre, 92340 Bourg-la-Reine, France.

Tél. : (33) 01 46 64 75 97

Fax : (33) 01 46 65 42 37

Professional address :

CENTRE D'HISTOIRE DES SCIENCES ET DES
 PHILOSOPHIES ARABES ET MÉDIÉVALES
 UMR 7062 – C. N. R. S. / Université Paris 7 / É.P.H.É
 7 rue Guy Môquet. B. P. n° 8
 F- 94801 VILLEJUIF CEDEX
 Tel. (33) 01 49 58 35 99
 Fax. (33) 01 49 58 35 47
 E mail : rashed@paris7.jussieu.fr

Distinctions and Academic Honors

- 1977 Bronze Medal of the C.N.R.S, for the *Arithmétiques* of Diophantus.
- 1983 Member of the International Academy of History of Sciences.
Vice-President [1997-2005]
- 1986 Member of the Academy of Arabic Language (Damascus).
- 1989 "Chevalier de la Légion d'Honneur", awarded by the President of the French Republic, on the occasion of the 50th anniversary of the CNRS.
- 1989 Member of the Academy of Arabic Language (Cairo)
- 1990 Alexandre Koyré Medal, awarded by the International Academy of History of Sciences, in recognition of all of his work.
- 1990 Third World Academy of Sciences History of Science Prize and Medal, in recognition of his works in the history of Optics.
- 1990 Medal of the Organization of the Islamic Conference Research Center for Islamic History, Art and Culture (IRCICA), in recognition of his contributions to scholarship in the History of Islamic Culture.
- 1991 Member of the Third World Academy of Sciences. (Mathematics section).
- 1998 World Prize for the best book of research in Islamology, awarded by the President of the Islamic Republic of Iran, for *History of Arabic Sciences*.
- 1999 Prize and Medal from Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences, given by Emir of Kuwait, for his works on the history of geometry.
- 1999 Avicenna Gold Medal from Federico Mayor, General Director of UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization), "for his contribution to recognition of Islamic culture as a part of universal scientific heritage and for promoting the dialog among different cultures"
- 2001 Medal from CNRS (National Scientific Research Center) for his research activities and his contribution to the international reputation of the CNRS
- 2002 Member of the Royal Academy of Belgium
- 2004 Medal of the "Institut du Monde Arabe" (Paris), awarded by Denis Bauchard, President, in recognition of his works in the history of Arabic Sciences. (June 15th 2004).
- 2005 Medal of the Tunisian Academy "Bayt al-Hikma" and of the UNESCO chair in Philosophy, awarded on the occasion of a colloquium (Bayt al-Hikma-UNESCO) devoted to his works (December 9-10, 2005)

Professional Career

Education

Diploma in Philosophy, Cairo University
 Diploma in Mathematics, Paris University
Doctorat d'État in History and Philosophy of Sciences, Paris University

Research

- 1961-62 Researcher Assistant in Philosophy of Sciences
Humboldt Universität - Berlin.
- 1965-until now Researcher at the National Center of Scientific Research (CNRS - Paris).
- 1965-1971 Attaché de recherche (Assistant Professor) at the CNRS.
- 1972-1976 Chargé de recherche (Associated Professor) at the CNRS.
- 1977-1986 Second class Director of Research.

- 1986- 1991 First class Director of Research.
 1991 Distinguished Class Director of Research.
 1986-1987 Member of the Institute for Advanced Study, School of Historical Studies, Princeton.
 1988 Visiting member of the Institute for Advanced Study, School of Historical Studies, Princeton.
 1993 (Sept.-Dec.) Member of the Institute for Advanced Study, School of Historical Studies, Princeton (Neugebauer Fellow).

Teaching

- 1972 Invited Professor at Montreal University.
 1980-1981 Invited Professor at the Institute for History of Sciences (Aleppo University)
 1985 Invited Professor at the Institute for History of Sciences (Aleppo University)
 1984 - until now :
 Teaching in DEA (Diploma in advanced study) of History of Sciences (Paris VII University).
 Direction of Ph. D. at Paris VII and Paris III University.
 Direction of seminars of research in history of mathematics and sciences.
 1989 Invited Professor at Cairo University, Department of philosophy.
 1994-1997 : Professor, chair of History of Mathematics, Tokyo University
 1995-2000 President of Bayt al-Hikma program, UNESCO
 1997 Director of a school in History of Sciences, held in Sardinia, organized by CISST and UNESCO.
 1998 Director of a school in History of Mathematics (organized by CIMPA - Nice, Nice University and Mansourah University, Egypt)
 2002 Invited Professor, Cairo University, Department of mathematics.
 2004 Invited Professor, Firenze (Italy), Istituto di Studi Umanistici, May 9-14
 2004 Tunis, Scientific Director of the program History of Mathematics of the UNESCO Chair "Mathematics and Development", 4 oct. -17 dec. 2004
 2005 Invited Professor Dipartimento di Matematica, Università della Calabria, Cosenza, July 19-22
 Invited Professor at the Centro di Ricerca Matematica Ennio De Giorgi, Collegio Puteano, Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy

Fields of research

- History of mathematics and their applications.
- History of Optics.
- Applications of mathematics in social sciences.
- History of mathematical and scientific instruments.
- Philosophy of mathematics and sciences.

Publications

BOOKS

1. *Introduction à l'Histoire des Sciences* (co-author).
Vol. 1. *Eléments et instruments*, Paris : Hachette, 1971.
Vol. 2. *Objet et méthodes. Exemples*, Paris : Hachette, 1972.
2. *Al-Bahir en Algèbre d'As-Samaw'al* (in collaboration with S. Ahmad).
Damas : Presses de l'Université de Damas, 1972, 347 p.
3. *Condorcet : Mathématique et Société*. Collection «Savoir», Paris : Hermann, 1974, 218 p.
Spanish translation, 1990.
4. *L'Art de l'Algèbre de Diophante*, Le Caire : Bibliothèque Nationale, 1975, 253 p.
5. *L'Œuvre algébrique d'al-Khayyām* (in collaboration with A. Djebbar), Alep : Presses de l'Université d'Alep, 1981, 336 p.
6. *Entre Arithmétique et Algèbre. Recherches sur l'Histoire des Mathématiques Arabes*. Collection «Sciences et philosophie arabes - Études et reprises», Paris : Les Belles Lettres, 1984, 321 p.
- Arabic translation : Beirut, 1989.
- English translation : Kluwer, Boston Studies in Philosophy of Science, 1994.
- Japanese translation : Tokyo University Press, 2004.
7. *Diophante : Les Arithmétiques, Livre IV*, vol. 3. «Collection des Universités de France», Paris : Les Belles Lettres, 1984, 487 p.
8. *Diophante : Les Arithmétiques, Livres V, VI, VII*, vol. 4. «Collection des Universités de France», Paris : Les Belles Lettres, 1984, 451 p.
9. Jean Itard, *Essais d'Histoire des Mathématiques*, collected and presented by R. Rashed, Paris, Blanchard : 1984, 384 p.
10. *Etudes sur Avicenne*. Directed by J. Jolivet et R. Rashed. Collection «Sciences et philosophie arabes - Études et reprises». Paris : Les Belles Lettres, 1984, 151 p.
11. *Sharaf al-Dīn al-Ṭūsī, Œuvres mathématiques. Algèbre et Géométrie au XII^e siècle*, vol. I. Collection «Sciences et philosophie arabes - textes et études», Paris : Les Belles Lettres, 1986. 480 p.
Arabic translation, Beirut, 1998.

12. *Sharaf al-Dīn al-Ṭūsī, Œuvres mathématiques. Algèbre et Géométrie au XII^e siècle*, vol. II. Collection «Sciences et philosophie arabes - textes et études». Paris : Les Belles Lettres, 1986. 470 p.
Arabic translation, Beirut, 1998.
13. *Sciences à l'époque de la Révolution française. Recherches historiques*, Works of REHSEIS research team, edited by R. Rashed, Paris : Blanchard, 1988, 474 p.
14. *Mathématiques et Philosophie de l'Antiquité à l'Âge classique. Études en hommage à Jules Vuillemin*, edited by R. Rashed. Paris : éditions du C.N.R.S., 1991, 315 p.
15. *Optique et Mathématiques : Recherches sur l'histoire de la pensée scientifique en arabe*, Variorum reprints, Aldershot, 1992, 310 p.
16. *Géométrie et Dioptrique au X^e siècle : Ibn Sahl - al-Qūhī et Ibn al-Haytham*, Paris : Les Belles Lettres, 1993, 705 p.
Arabic translation, Beirut, 1996 ; deuxième édition 2002.
17. *Les Mathématiques infinitésimales du IX^e au XI^e siècle. Vol. II : Ibn al-Haytham*, London : al-Furqān Islamic Heritage Foundation, 1993, 586 p.
English translation in progress.
18. *Les Mathématiques infinitésimales du IX^e au XI^e siècle. Vol. I : Fondateurs et commentateurs : Banū Mūsā, Thābit ibn Qurra, Ibn Sinān, al-Khāzin, al-Qūhī, Ibn al-Samḥ, Ibn Hūd*, London : al-Furqān Islamic Heritage Foundation, 1996, 1125 p.
English translation in progress.
19. *Œuvres philosophiques et scientifiques d'al-Kindī. Vol. I : L'Optique et la Catoptrique d'al-Kindī*, Leiden : E.J. Brill, 1997, 790 p. Arabic translation : 'Ilm al-manāẓir wa-'ilm in'ikās al-ḍaw', Silsilat Tārīkh al-'ulūm 'inda al-'Arab 6, Beirut : Markaz Dirāsāt al-Waḥda al-'Arabiyya, 2003.
20. *Descartes et le Moyen Âge*, J. Biard et R. Rashed Eds., Paris : Vrin, 1997, 425 p.
21. *Encyclopedia of the History of Arabic Science* (editor and co-author), London et New York : Routledge, 1996, 3 vol., 1105 p.).
Vol. 1 : Astronomy — Theoretical and applied
Vol. 2 : Mathematics and the physical sciences
Vol. 3 : Technology, alchemy and the life sciences

- French translation : *Histoire des sciences arabes*, 3 vol., Paris : Le Seuil, 1997.
- Arabic translation : *Mawsū'a Tārīkh al-'ulūm al-'arabiyya*, 3 vol., Beirut : Markaz Dirāsāt al-Waḥda al-'Arabiyya, 1997.
- Persian translation, in press, Teheran.

- Polish translation, *Historia nauki Arabskiej*, 3 vol., Varsovie, Dialog, 2000-2001.
22. *Œuvres philosophiques et scientifiques d'al-Kindī. Vol. II : Métaphysique et Cosmologie*, (avec J. Jolivet), Leiden, E.J. Brill, 1998, XIII-243 p.
 23. *Pierre Fermat : La théorie des nombres*, Texts translated by P. Tannery, translated and commented by R. Rashed, Ch. Houzel et G. Christol, Paris, Blanchard, 1999, 512 p.
 24. *Les Doctrines de la science de l'antiquité à l'âge classique*, R. Rashed et J. Biard (éd.), Leuven, éd. Peeters, 1999, 272 p.
 25. *Al-Khayyām mathématicien*, in collaboration with B. Vahabzadeh, Paris, Librairie Blanchard, 1999, 438 p.
English version : *Omar Khayyam. The Mathematician*, Persian Heritage Series n° 40, New York, Bibliotheca Persica Press, 2000, 268 p. (without the Arabic texts).
Arabic translation : *Riyāḍiyyāt 'Umar al-Khayyām*, Silsilat Tārīkh al-'ulūm 'inda al-'Arab 7, Beirut : Markaz Dirāsāt al-Wahda al-'Arabiyya, 2005.
 26. *Les Catoptriciens grecs. I : Les miroirs ardents*, edition, translation and commentary, Collection des Universités de France, published under the patronage of the Association Guillaume Budé, Paris : Les Belles Lettres, 2000, 577 p.
 27. *Ibrāhīm ibn Sinān. Logique et géométrie au x^e siècle*, in collaboration with Hélène Bellosta, Leiden, E.J. Brill, 2000, XI-809 p.
 28. *Les Mathématiques infinitésimales du IX^e au XI^e siècle*, vol. III : *Ibn al-Haytham. Théorie des coniques, constructions géométriques et géométrie pratique*, London, 2000, XXIII-1034 p.
 29. *Les Mathématiques infinitésimales du IX^e au XI^e siècle*, vol. IV : *Méthodes géométriques, transformations ponctuelles et philosophie des mathématiques*, London, 2002, XIII-1064-VII p.
 30. *Storia della scienza*, vol. III : *La civiltà islamica* (scientific director and co-author), *Enciclopedia Italiana*, Rome, 2002, XX-941 p.
 31. *Recherche et enseignement des mathématiques au IX^e siècle. Le recueil de propositions géométriques de Na'im ibn Mūsā*, in collaboration with Christian Houzel, Les Cahiers du Mideo, 2, Louvain-Paris, 2004, 155 p.
 32. *Maïmonide, philosophe et savant (1138-1204)*, edited by Roshdi Rashed and Tony Levy, Ancient and Classical Sciences and Philosophy, Leuven, Peeters, 2004, XI-477 p.

33. *Œuvre mathématique d'al-Sijzi*. Volume I: *Géométrie des coniques et théorie des nombres au X^e siècle*, Les Cahiers du Mideo, 3, Louvain-Paris, Éditions Peeters, 2004, 541 p.
34. *Klasik Avrupalı Modernitenin İcadı ve İslam'da Bilim* (Turkish translation by Bekir S. Gür), Ankara, Kadim Yayınları, 2005, 360 p.
35. *Geometry and Dioptrics in Classical Islam*, Londres, al-Furqān, 2005, XIII-1178-VI p.
36. *Philosophie des mathématiques et théorie de la connaissance. L'Œuvre de Jules Vuillemin*, ed. R. Rashed and P. Pellegrin, Collection Sciences dans l'histoire, Paris, Librairie A. Blanchard, 2005, XIII-393 p.
37. *En histoire des sciences. Études philosophiques*, Tunisian Academy "Beit al-Hikma" and UNESCO chair in Philosophy, Carthage, 2005, français-arabe 165-100 p.
38. *Les Mathématiques infinitésimales du IX^e au XI^e siècle*. Vol. V : *Ibn al-Haytham : Géométrie sphérique et astronomie*, London : al-Furqān Islamic Heritage Foundation, 2006, xiv-972-v p.

ARTICLES

1. «Le discours de la lumière d'Ibn al-Haytham (Alhazen)», *Revue d'Histoire des Sciences*, 21 (1968), p. 197-224.
2. «Optique géométrique et doctrine optique chez Ibn al-Haytham», *Archive for History of Exact Sciences*, 6.4 (1970), p. 271-298.
3. «Le modèle de la sphère transparente et l'explication de l'arc-en-ciel : Ibn al-Haytham, al-Fārisī», *Revue d'Histoire des Sciences*, 23 (1970), p. 109-140.
4. «L'introduction de la mathématique du probable dans la science sociale», in *Actes du XII^e Congrès d'Histoire des Sciences*, vol. 9, (Paris : Blanchard, 1971), p. 55-59.
5. «Islam (Les expressions) – Les sciences dans le monde musulman», in *Encyclopaedia Universalis* (Paris, 1971).
6. «La mathématisation des doctrines informelles dans la science sociale», in *La mathématisation des doctrines informelles*, directed by G.Canguilhem (Paris : Hermann, 1972), p. 73-105.
7. «Idéologie et mathématique : l'exemple du vote au XVIII^e siècle», publication of the Faculty of Arts and Sciences of Montreal, 1972.

8. «L'induction mathématique : Al-Karajī, As-Samaw'al », *Archive for History of Exact Sciences*, 9 (1972), p. 1-21.
9. «Modernisme et tradition», *Al-Katib* (1972), p. 35-47.
10. «Kamāl al-Dīn al-Fārisī», in *Dictionary of Scientific Biography*, vol. 7, New York : Scribner, 1973, p. 212-219.
11. «Algèbre et linguistique : l'analyse combinatoire dans la science arabe», in R. Cohen (éd.), *Boston Studies in the Philosophy of Sciences*, Reidel : Boston, 1973, p. 383-399.
12. «Al-Karajī», in *Dictionary of Scientific Biography*, vol. 7 (New York : Scribner, 1973), p. 240-246.
13. «Ibrāhīm ibn Sinān», in *Dictionary of Scientific Biography*, vol. 7, New York : Scribner, 1973, p. 2-3.
14. «L'arithmétisation de l'algèbre au XII^e siècle», in *Actes du XIII^e Congrès d'Histoire des Sciences*, Moscou, 1974, p. 3 -30.
15. «Résolution des équations numériques et algèbre : Sharaf al-Dīn al-Ṭūsī - Viète», *Archive for History of Exact Sciences*, 12.3 (1974), p. 244 -290.
16. «Les travaux perdus de Diophante, I», *Revue d'Histoire des Sciences*, 27.2 (1974), p. 97-122.
17. «Les travaux perdus de Diophante, II», *Revue d'Histoire des Sciences*, 28.1 (1975), p. 3-30.
18. «Les recommencements de l'algèbre aux XI^e et XII^e siècles», in J.E. Murdoch and E.D. Sylla (eds), *The cultural Context of Medieval Learning*, Dordrecht : Reidel, 1975, p. 33-60.
19. «Condorcet», in *Enciclopedia Scientziati e tecnologi* (Arnoldo Mondadori, 1975). French version in *De Révolution en Révolution, Spécial Options*, 16 (1986), p.34-36.
20. «Al-Bīrūnī algébriste», in *The Commemoration Volume of Biruni International Congress in Teheran*, Teheran, 1976, p. 63-74.
21. «Les fractions décimales. As-Samaw'al, al-Kāshī», in *Proceedings of the First International Symposium for the History of Arabic Science*, Aleppo, 1976, p. 169-186.
22. «Le concept de l'infini à l'époque de Rhazès», in *Actes du Colloque Rhazès*, Le Caire, 1977.

23. «Lumière et vision : l'application des mathématiques dans l'optique d'Alhazen», in *Roemer et la vitesse de la lumière* ed. R. Taton, Paris : Vrin, 1978, p. 19-44.
24. «À propos d'une édition du texte de Dioclès sur les miroirs ardents», *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, 28 (1978), p. 329-334.
25. «L'extraction de la racine $n^{\text{ième}}$ et l'invention des fractions décimales», *Archive for History of Exact Sciences*, 18.3 (1978), p. 191-243.
26. «Un problème arithmético-géométrique de Sharaf al-Dīn al-Ṭūsī», *Journal for the History of Arabic Sciences*, 2.2 (1978), p. 233-254.
27. «La notion de science occidentale», in *Human Implications of Scientific Advance*, ed. E.G. Forbes (Edinburgh, 1978), p. 45-54.
English translation: «Science as a Western Phenomenon», *Fundamenta Scientiae*, 1 (1980), p. 7-21.
Arabic translation in *Al-Mustaqbal al Arabi*, 47 (1983), p. 4-19.
28. «L'analyse diophantienne au X^e siècle : l'exemple d'al-Khāzin», *Revue d'Histoire des Sciences*, 32 (1979), p. 193-222.
29. «La construction de l'heptagone régulier par Ibn al-Haytham», *Journal for the History of Arabic Science*, 3 (1979), p. 309-387.
30. «Al-Kindī» (co-author), in *Encyclopédie de l'Islam*, Leiden, 1979, p. 123-126.
31. «Ibn al-Haytham et le théorème de Wilson», *Archive for History of Exact Sciences*, 22.4 (1980), p. 305-321.
32. «Al-Kindī» (co-author) in *Dictionary of Scientific Biography*, vol. 15 (New York : Scribner, 1980), p. 260-267.
33. «Remarks on the history of diophantine analysis», in *Conference on Algebra and Geometry* (Kuwait, 1981), p. 102-103.
34. «Remarques sur l'histoire de la théorie des nombres dans les mathématiques arabes», in *Proceedings of the Sixteenth International Congress of Science : Meetings on specialized Topics* (Bucarest, 1981), p. 255-261.
35. «L'Islam et l'épanouissement des sciences exactes», in *L'Islam, la philosophie et la science* (co-author). Paris : UNESCO, 1981. (English, Spanish and Arabic translations).
36. «Matériaux pour l'histoire des nombres amiables et de l'analyse combinatoire», *Journal for the History of Arabic Science*, 6 (1982), p. 209-278.

37. «Ibn al-Haytham et la mesure du paraboloïde», *Journal for the History of Arabic Sciences*, 5 (1982), p.191-262.
38. «L'idée de l'algèbre selon al-Khwarizmi», *Fundamenta Scientiae*, 4 (1983), p. 87-100. Traduction russe par B. Rozenfeld et A. Youschkevitch in Muḥammad ibn Mūsā al-Khwārizmī, 1200 ans, Moscou (1983), p. 85-108 ; Arabic translation in *Al-Mustaḡbal al-Arabi* Beyrouth (1984) ; English translation in *Arab Civilization, Challenges and Responses*, edited by G.N. Atiyeh and I.M Oweiss, New York State University Press (1988), p. 98-111.
39. «Nombres amiables, parties aliquotes et nombres figurés aux XIII^e et XIV^e siècles», *Archive for History of Exact Sciences*, 28 (1983), p. 107-147.
40. «Les pratiques culturelles et l'émergence des connaissances scientifiques», *Al-Mustaḡbal al-Arabi*, 68 (1984), p. 24-29.
English translation in *Unesco Meeting of experts on comparative philosophical studies on changes in relations between science and society*, New Delhi, 1986, p. 23-31.
41. «Diophante d'Alexandrie» in *Encyclopædia Universalis* (1985), p. 235-238.
42. «Histoire des sciences et modernisation scientifique dans les pays arabes», in *Problèmes du développement scientifique dans les pays arabes*, Beirut : *Al-Mustaḡbal al-Arabi*, 1985 (in Arabic), p. 147-164.
43. «Al-Sijzī et Maïmonide : Commentaire mathématique et philosophique de la proposition II-14 des *Coniques* d'Apollonius», *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, n° 119, vol. 37 (1987), p. 263-296. English translation, «Conceivability, Imaginability and Provability in Demonstrative Reasoning : al-Sijzī and Maimonides on II.14 of Apollonius' *Conics Sections*», *Fundamenta Scientiae*, vol. 8, n° 3/4 (1987), p. 241-256.
«Al-Sijzī and Maimonides: A Mathematical and Philosophical Commentary on Proposition II-14 in Apollonius' *Conic Sections*», in R.S. Cohen and H. Levine (éds), *Maimonides and the Sciences*, Kluwer Academic Publishers, 2000, p. 159-172
44. «La périodisation des mathématiques classiques», *Revue de synthèse*, IV^e S., n° 3-4, 1987, p. 349-360.
45. «Lagrange historien de Diophante», in *Sciences à l'époque de la Révolution française. Recherches historiques*, edited by R.Rashed. Paris : Blanchard, 1988. 474 p.
46. «Ibn al-Haytham et les nombres parfaits», *Historia Mathematica* 16, 1989, p. 343-352.

47. «Problems of the Transmission of Greek Scientific Thought into Arabic : examples from Mathematics and Optics», *History of Science*, XXVII, 1989, p. 199-209.
48. «Transmissions et recommencements : l'exemple de l'optique», in *Espaces et Sociétés du monde arabe*, La Documentation Française, n°123, 1989, p. 22-26.
49. «A Pioneer in Anaclastics. Ibn Sahl on Burning Mirrors and Lenses», *Isis*, 1990, 81, p. 464-491.
50. «Al-Samaw'al, al-Bīrūnī et Brahmagupta : les méthodes d'interpolation», *Arabic Sciences and Philosophy : a Historical Journal*, 1, 1991, p. 100-160.
51. «L'analyse et la synthèse selon Ibn al-Haytham», in *Mathématiques et philosophie de l'Antiquité à l'âge classique*. Études en hommage à Jules Vuillemin, edited by R. Rashed, Paris : éditions du CNRS, 1991, p. 131-162. English translation : «Analysis and Synthesis according to Ibn al-Haytham», in C. C. Gould and R. S. Cohen (éds) : *Artifacts, Representations and Social Practice*, Kluwer Academic Publishers, 1994, p. 121-140.
52. «Science classique et science moderne à l'époque de l'expansion de la science européenne», in P. Petitjean, C. Jami et A. M. Moulin (éds), *Science and Empires*, Boston Studies in the Philosophy of Science, Kluwer Academic Publishers, 1992, p. 19-30. Portuguese translation in A. Garibaldi (éd.), *Principios*, n° 27, Sao Paulo, p. 39-47.
53. «La philosophie mathématique d'Ibn al-Haytham. I : L'analyse et la synthèse», in *Mélanges de l'Institut Dominicain d'Etudes Orientales du Caire*, 20, 1991, p. 31-231.
54. «Archimède et les mathématiques arabes», in *Archimede, Mito Tradizione Scienza*, a cura di Corrado Dollo, Firenze 1992, 43-60.
55. «Mathématiques traditionnelles dans les pays islamiques au XIX^e siècle : l'exemple de l'Iran», in E. Ihsanoğlu (éd.), *Transfer of Modern Science and Technology to the Muslim World*, Istanbul, 1992, p. 393-404.
56. «Fūthūṣ (?) et al-Kindī sur "l'illusion lunaire"», in M.-O. Goulet, G. Madec, D. O'Brien (eds), *ΣΟΦΙΣΜΑΙΗΤΟΡΕΣ*, «Chercheurs de sagesse», *Hommage à Jean Pépin*, Collection des Études Augustiniennes. Série Antiquité 131, Paris : Institut d'Études Augustiniennes, 1992, p. 533-559.
57. «Les traducteurs», in *Palerme 1070 - 1492. Mosaïque de peuples, nation rebelle : la naissance violente de l'identité sicilienne*, Autrement, 1993, p. 110-119.
58. «De Constantinople à Bagdad : Anthémius de Tralles et al-Kindi», in *Actes du Colloque : La Syrie de Byzance à l'Islam* (Lyon, 1990) ; Damas, 1992, p. 165-170.

59. «Al-Kindi's commentary on Archimedes' "The Measurement of the Circle"», *Arabic Sciences and Philosophy*, vol. 3 (1993), p. 7-53.
60. «La philosophie mathématique d'Ibn al-Haytham. II : *Les Connus*», in *Mélanges de l'Institut Dominicain d'Etudes Orientales du Caire (MIDEO)*, 21, 1993, p. 87-275.
61. «Probabilité conditionnelle et causalité : un problème d'application des mathématiques», in J. Proust et E. Schwartz (éds), *La connaissance philosophique. Essais sur l'œuvre de Gilles Gaston Granger*, Paris : PUF, 1994, p. 271-293.
62. «Indian Mathematics in Arabic», in Ch. Sasaki, J.W. Dauben, M. Sugiura (eds), *The Intersection of History and Mathematics*, Basel, Boston, Berlin : Birkhäuser Verlag, 1994, p. 143-148.
63. «Notes sur la version arabe des trois premiers livres des *Arithmétiques* de Diophante, et sur le problème 1. 39», in *Historia Scientiarum*, 4-1 (1994), p. 39-46.
64. «Fibonacci et les Mathématiques arabes», in *Micrologus* II - 1994, p. 145-160. Italian translation : «Fibonacci e la matematica araba», in *Federico II e le scienze*, Palermo, 1994, p. 324-337.
65. Article «Mathématiques arabes» in *Encyclopédie de l'Islam*, Brill, 1994, p. 567-580. English translation: *Encyclopædia of Islam*, Brill, 1994.
66. «Al-Yazdī et l'équation $\sum_{i=1}^n x_i^2 = x^2$ », in *Historia Scientiarum*, Vol. 4-2 (1994), p. 79-101.
67. «Ibn Sahl et al-Qūhī : dioptrique et méthodes projectives au X^e siècle», in S. Garma, D. Flament, V. Navarro (éds), *Contra los titanes de la rutina*, Madrid : CSIC, 1994, p. 9-18.
68. Articles published in Turkish in *Islamic Encyclopædia* (Istanbul) 1994 : «Les mathématiques», «Thābit ibn Qurra», «Ibrāhīm ibn Sinān».
69. «Recherche scientifique et modernisation en Égypte. L'exemple de 'Ali Mustafa Musharafa (1898-1950). Étude d'un type idéal», in *Entre réforme sociale et mouvement national. Identité et modernisation en Égypte (1882-1962)*, directed by A. Roussillon. CEDEJ, Le Caire, 1995. Traduction arabe p. 219-232.
70. «Conic Sections and Burning Mirrors : An Example of the Application of Ancient and Classical Mathematics», in K. Gavroglu *et al.* (eds.), *Physics, Philosophy and the Scientific Community*, 1995, Kluwer Academic Publishers, p. 357-376.

71. «Modernité classique et science arabe», in C. Goldstein et J. Ritter (eds), *Mathématiques en Europe*, MSH, 1996, p. 68-81.
Traduction portugaise in A. M. Alfonso-Goldfarb et C. A. Maia (éds), *História da ciência : o mapa do conhecimento*, Sao Paulo, 1996, p. 27-39.
72. «Les commencements des mathématiques archimédiennes en arabe : Banū Mūsā», in *Perspectives médiévales arabes et latines sur la tradition scientifique et philosophique grecque*, Actes du Colloque de la SIHSPAI, Paris/Louvain, 1996, p. 1-19. Greek translation published in *Neusis*, 1995, p. 133-154. English translation, «Archimedean Learning in the Middle Ages : The Banū Mūsā», *Historia Scientiarum*, 6-1 (1996), p. 1-16.
73. Article «Thābit ibn Qurra», in *Lexikon des Mittelalters*, Munich, 1996.
74. Articles published in *Encyclopedia of the History of Arabic Science* (editor and co-author). London, March 1996, Routledge, 3 vol..
«Algebra», p. 349-375
«Combinatorial analysis, numerical analysis, Diophantine analysis and number theory», p. 376-417
«Infinitesimal determinations, quadrature of lunules and isoperimetric problems», p. 418-446
«Geometrical optics», p. 643-671
75. Articles «Ibn Sahl», «Ibn Sinān», «Ibn al-Haytham», «Science as a western phenomenon», published in Helaine Selim (ed.), *Encyclopaedia of the History of Science, Technology and Medicine in Non-Western Cultures*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1997.
76. «Le commentaire par al-Kindī de l'*Optique* d'Euclide : un traité jusqu'ici inconnu», in *Arabic Sciences and Philosophy*, 7.1 (1997), p. 9-57.
77. «La Géométrie de Descartes et la distinction entre courbes géométriques et courbes mécaniques», in J. Biard and R. Rashed (eds), *Descartes et le Moyen Âge*, Études de philosophie médiévale LXXV, Paris, Vrin, 1997, p. 1-22.
78. «Coniques et miroirs ardents : un exemple de l'application des mathématiques anciennes et classiques», dans *Langages et philosophie. Hommage à Jean Jolivet*, Études de philosophie médiévale LXXIV, Paris : Vrin, 1997, p. 15-30.
79. «Dioclès et "Dtrūms" : deux traités sur les miroirs ardents», *MIDEO*, 23 (1997), p. 1-155.
80. «L'histoire des sciences entre épistémologie et histoire», *Historia scientiarum*, 7.1 (1997), p. 1-10 ; Japanese translation in *MISUZU* (Misuzu Shobo, Publishers, Tokyo), vol. 41, n° 7 (Juillet 1999), p. 25-37.

81. «De la géométrie du regard aux mathématiques des phénomènes lumineux», texte en persan dans *L'histoire des sciences en Terre d'Islam, Waqf, mirath-e jawidan*, vol. 4, n° 3-4 (1996-97), p. 25-34.
82. «Mathématiques et autres sciences», *Dictionnaire de l'Islam, religion et civilisation, Encyclopædia Universalis*, Paris, 1997, p. 537-561.
83. Articles published in Japanese (*Japanese Dictionary of History of Sciences*) : «Mathématiques arabes», «Science arabe», Tokyo, 1998.
84. «Ḥawla tārīkh al-'ulūm al-'arabiyya» (en arabe), *al-Mustaqbal al-Arabi*, 231 (May 1998), p. 19-29.
85. «Al-'ulūm al-'arabiyya bayna naẓariya al-ma'rifa wa-al-tārīkh» (in Arabic), *Bulletin d'Études Orientales*, Tome L, 1998, IFEAD, Damas, p. 223-232. Reproduced in *Essays in Honour of Ṣalāḥ al-Dīn al-Munajjid*, London, Al-Furqān Islamic Heritage Foundation, 2002, p. 298-315.
86. «Al-Qūhī vs. Aristotle: On motion», *Arabic Sciences and Philosophy*, 9.1, 1999, p. 7- 24. French version : «Al-Qūhī contre Aristote : sur le mouvement», *Oriens-Occidens. Sciences, mathématiques et philosophie de l'Antiquité à l'Âge classique*, 2 (1998), p. 95-117.
87. «Nasha'at al-lughā al-'arabiyya al-'ilmiyya wa-taṭawwuruhā» (in Arabic), *al-Mawsim al-thaqafī al-sādis 'ashar*, Ammam, 1998, p. 121-138
88. «Combinatoire et métaphysique : Ibn Sinā, al-Ṭūsī et al-Ḥalabī», in *Les Doctrines de la science de l'antiquité à l'âge classique*, R. Rashed and J. Biard (eds.), Leuven, éd. Peeters, 1999, p. 61-86. German translation: «Kombinatorik und Metaphysik : Ibn Sinā, al-Ṭūsī und Ḥalabī», in Rüdiger Thiele (Hrg.), *Mathesis, Festschrift siebzigsten Geburtstag von Matthias Schramm*, Berlin, Diepholz, 2000), p. 37-54. English translation: «Metaphysics and Mathematics in Classical Islamic Culture: Avicenna and his Successors», in *God, Life, and the Cosmos*, edited by Ted Peters, Muzaffar Iqbal and Syed Nomanul Haq, Aldershot : Ashgate Publishing Company, 2002, p. 173-193. Second publication under the title : « Dieu, la chose et les mathématiques », in *Le Problème des transcendants du XIVe au XVIIe siècle*, edited by Graziella Federici Vescovini, Bibliothèque d'histoire de la philosophie, Paris, J. Vrin, 2002, p. 35-50.
89. «Sur une construction du miroir parabolique par Abū al-Wafā' al-Būzjānī» (avec Otto Neugebauer), *Arabic Sciences and Philosophy*, 9.2, 1999, p. 261-277.
90. «Ibn al-Haytham, mathématicien de l'époque fatimide», in *L'Égypte fatimide. Son art et son histoire*, Proceedings of the Colloquium organized in Paris on 28, 29, 30 May 1998, under the direction of Marianne Barrucand, Paris, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, 1999, p. 527-536.
91. «Turāth al-fikr wa-turāth al-naṣṣ : Makhtūṭāt al-'ilm al-'arabiyya», dans *Tahqīq makhtūṭāt al-'ulūm fī al-turāth al-islāmī*, Proceedings of the 4th Congress of AL

- Furqān Islamic Heritage Foundation – 29-30 novembre 1998, London, 1998, p. 29-76 ; English version: «Conceptual Tradition and Textual Tradition: Arabic Manuscripts on Science», dans Y. Ibish (éd.), *Editing Islamic Manuscripts on Science*, Proceedings of the Fourth Conference of al-Furqān Islamic Heritage Foundation (London 29th-30th November 1997), London : al-Furqān, 1999, p. 15-51.
92. «Fermat et les débuts modernes de l'analyse diophantienne», *Historia Scientiarum*, vol. 9-1, 1999, p. 3-16.
 93. «De la géométrie du regard aux mathématiques des phénomènes lumineux», in G. Vescovini, *Filosofia e scienza classica, arabo-latina medievale e l'età moderna*, Fédération Internationale des Instituts d'Études Médiévales (FIDEM), Textes et études du Moyen Âge, 11, Louvain-la-Neuve, 1999, p. 43-59.
 94. «Analyse diophantienne», «Analyse et synthèse», «Isopérimètre», dans *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*, under the direction of Dominique Lecourt, Paris : PUF, 1999, resp. p. 45-47, p. 47-49, p. 550-552.
 95. «The Invention of Classical Scientific Modernity», *Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 12, núm. 2, mayo-agosto de 1999, p. 135-147.
 96. «Ibn Sahl et al-Qūhī : Les projections. Addenda & Corrigenda», *Arabic Sciences and Philosophy*, vol. 10.1, 2000, p. 79-100.
 97. «Thābit b. Qurra», *Encyclopédie de l'Islam*, p. 459-460.
 98. «Astronomie et mathématiques anciennes et classiques», in *Épistémologiques* (Revue internationale Paris / Sao Paulo) : *Cosmologie et philosophie, hommage à Jacques Merleau-Ponty*, vol. I (1-2), January-June 2000, p. 89-100.
 99. «Fermat and Algebraic Geometry», *Historia Scientiarum*, 11.1, 2001, p. 24-47.
 100. «Al-Qūhī: From Meteorology to Astronomy», *Arabic Sciences and Philosophy*, 11.2, 2001, p. 157-204.
 101. «Scienze "esatte" dal greco all'arabo: trasmissione e traduzione», dans *I Greci Storia Cultura Arte Società*, 3. *I Greci oltre le Grecia*, a cura di Salvatore Settis, Torino, Giulio Einaudi Editore, 2001, p.705-740.
 102. «Diofanto di alessandria», *Storia della scienza*, vol. I : *La scienza antica*, *Enciclopedia Italiana*, 2001, p. 800-805.
 103. «Al-bu'd al-'ilmī fī turāth al-thaqāfī al-'arabī bayna tārīkh wa nazāriya al-ma'rifa», Damas, Institut Français de Damas, 2001.
 104. «Transmission et innovation : l'exemple du miroir parabolique», in *4000 ans d'histoire des mathématiques : les mathématiques dans la longue durée*,

- Proceedings of a colloquium in History and Epistemology of Mathematics, Rennes University, 6-7-8 May, 2002, p. 57-77; shorten version in S.M. Razauallah Ansari, *Science and Technology in the Islamic World, Proceedings of the XXth International Congress of History of Science* (Liège, 20-26 July 1997), vol. XXI, coll. De Diversis Artibus, Turnhout, Brepols, 2002, p. 101-108
105. Articles in *Storia della scienza*, vol. III : *La civiltà islamica, Enciclopedia Italiana*, Rome, 2002 : «Dal Greco all'Arabo : trasmissione et traduzione», p. 31-49; «Algebra e linguistica, gli inizi dell'analisi combinatoria» p. 86-93; «Le tradizioni matematiche», p. 322-326; «Gli Archimedei e i problemi infinitesimali», p. 360-385; «Le tradizioni sulle coniche e l'inizio delle ricerche sulle proiezioni (co-author)», p. 385-402; «Tracciato continuo delle coniche e classificazione delle curve», p. 402-431; «Aritmetiche euclidea, neopitagorica e diofantea : nuovi metodi in teoria dei numeri», p. 448-457; «L'algebra e il suo ruolo unificante», p. 457-471; «I metodi algoritmici», p. 472-483; «Filosofia della matematica», p. 483-498; «Specchi ustori, anaclastica e diottrica», p. 561-579.
 106. «Al-Qūhi et al-Sijzī : sur le compas parfait et le tracé continu des sections coniques», *Arabic Sciences and Philosophy*, 13.1, 2003, p. 9-44.
 107. «Inaugural Lecture: History of Science and Diversity at the Beginning of the 21st Century», in Juan José Saldaña (éd.), *Science and Cultural Diversity, Proceedings of the XXIst International Congress of History of Science* (Mexico City, 7-14 July 2001), Mexico, 2003, vol. I, p. 15-29.
 108. «Les mathématiques de la terre», in G. Marchetti, O. Rignani et V. Sorge (éd.), *Ratio et superstitio, Essays in Honor of Graziella Federici Vescovini, Textes et études du Moyen Âge*, 24, Louvain-la-Neuve, FIDEM, 2003, p. 285-318.
 109. « Philosophie et mathématiques : interactions », *Bulletin UTCP* (University of Tokyo Center for Philosophy), vol. 1, 2003, p. 66-76.
 110. « Fibonacci et le prolongement latin des mathématiques arabes », *Bollettino di Storia delle Scienze Matematiche*, Anno XXIII, Numero 2, December 2003, Pisa-Roma, Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali, MMV, p. 55-73.
 111. « Philosophie et mathématiques selon Maïmonide : Le modèle andalou de rencontre philosophique », in *Maïmonide, philosophe et savant (1138-1204)*, edited by Roshdi Rashed and Tony Levy, Ancient and Classical Sciences and Philosophy, Leuven, Peeters, 2004, p. 253-273.
 112. « Thābit ibn Qurra et la théorie des parallèles » (in collaboration with Ch. Houzel), *Arabic Sciences and Philosophy*, 15.1, 2005, p. 9-55.
 113. « La modernité mathématique : Descartes et Fermat », in *Philosophie des mathématiques et théorie de la connaissance. L'Œuvre de Jules Vuillemin*, ed. R. Rashed and P. Pellegrin, Collection Sciences dans l'histoire, Paris, Librairie A. Blanchard, 2005, p. 239-252.
 114. « Les premières classifications des courbes », *Physis*, XLII.1, 2005, p. 1- 64.

115. « Al-makhtūṭāt al-riyāḍiyyāt al-mawqī'a bayna al-riyāḍi wa-al-warrāq » (in Arabic), Bibliotheca Alexandrina, Alexandrie, in press.
116. « Les ovales de Descartes », *Physis*, XLII.2, 2005, pp. 325-346.
117. « The Celestial Kinematics of Ibn al-Haytham », *Arabic Sciences and Philosophy*, 17, 1, 2007, pp. 7-55.
118. *The Configuration of the Universe: a Book by al-Ḥasan ibn al-Haytham?*, in press, *Revue d'Histoire des Sciences*, in press.

In progress.

Diophante : Les Arithmétiques, Livres I, II, III (in collaboration with A. Allard). Edition, translation and commentary, Les Belles Lettres.

Les Mathématiques infinitésimales du IX^e au XI^e siècle. Vol. VI : Ibn al-Haytham Problèmes de fondements et commentaires des Éléments d'Euclide, London : al-Furqān Islamic Heritage Foundation.

Apollonius, *Œuvres mathématiques* (grec, arabe), en collaboration avec M. Decorps, M. Fiederspiel et H. Bellosta. Two volumes are to be published in 2006.

Œuvres mathématiques d'al-Sijzi, in collaboration with P. Crozet, vol. 2.

Research and Teaching organisation.

1. 1976-1980. Member of the National Committee of Scientific Research (France).
2. 1981-1986. Member of the High Council of the Universities (France).
3. 1983-1986. Vice-President of the French Society of History of Sciences.
4. 1984 - 1992 Director of the U.P.R. 318 of CNRS (R.E. H.S.E.I.S.).
5. 1984-1994 Co-Director of the DEA of History of Sciences. Denis Diderot-Paris VII University.
1994-2001 : Director of the Doctoral School in Epistemology and History of Sciences, Denis Diderot-Paris VII University.
6. 1989-1995 Vice-President of the International Society of History of Arabic and Islamic Sciences and Philosophy.
7. 1995-1999 President of the International Society of History of Arabic and Islamic Sciences and Philosophy
8. Member of the French National Committee for History and Philosophy of Sciences (Académie des Sciences).

Editorial Activity

1. Editor of *Arabic Sciences and Philosophy : a historical Journal*, Cambridge University Press.
2. Director of the collection "History of Arabic Sciences" (Beirut).
3. Director of the collections «Sciences et philosophie arabes. Études et reprises» ; and «Sciences et philosophie arabes. Textes et études» Les Belles Lettres.
4. Director of the collection «Sciences dans l'histoire», Blanchard.

5. Member of Advisory Board of *Revue de Synthèse* (France), *Historia Scientiarum* (Japon), *Revue d'Histoire des Mathématiques* (France), Russie, Pakistan, Liban.