

11300 C11/C

96 31

**IREM de LYON**  
BIBLIOTHEQUE  
Université Claude Bernard -LYON I  
43, Bd du 11 Novembre 1918  
69622 VILLEURBANNE Cedex

# Contribution à une approche historique de l'enseignement des mathématiques

**IREM**

Actes de la 6<sup>ème</sup> Université d'été  
interdisciplinaire sur l'histoire  
des mathématiques

(Besançon, 8-13 Juillet 1995)

## SOMMAIRE

Avant-Propos et Présentation.....	3
Thème I : La construction des savoirs mathématiques.....	13
LA GÉOMÉTRIE	
Olivier KELLER.....	15
Préhistoire de la géométrie	
Anne BOYÉ et Jacques BOROWCZYK.....	41
Le problème des trois cercles d'Apollonius	
Jean-Pierre LE GOFF.....	53
Une histoire de la théorie des coniques, des Éléments d'Euclide à l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert	
Klaus VOLKERT et Jean-Pierre FRIEDELMEYER.....	87
Le problème des parallèles	
Jean-Luc DORIER.....	107
Grassmann et la théorie des espaces vectoriels	
L'ALGÈBRE ET L'ANALYSE	
Nicole NORDON.....	127
Le continu quand il n'était qu'attribut	
Jacques LEFEBVRE.....	153
L'Algèbre de Noël Durret	
Eliane COUSQUER.....	167
Les constructions des réels	
Anne MICHEL-PAJUS.....	193
Sommer une série divergente ? c'est tout naturel !	
MATHÉMATIQUES PURES ET APPLIQUÉES	
Jean-Pierre FRIEDELMEYER.....	215
La création des premières revues mathématiques et la distinction Mathématiques pures, Mathématiques appliquées	

Une bonne partie de l'université d'été a eu lieu en ateliers fonctionnant en parallèle et regroupant une douzaine de participants. La formation en histoire et en épistémologie des mathématiques est une formation par la recherche. Dans les ateliers sur la construction historique des savoirs mathématiques, les participants ont travaillé pendant cinq heures à partir de la lecture approfondie de textes anciens. Les textes s'organisent autour d'une problématique et les aspects épistémologiques sont abordés à partir de ces lectures.

Les ateliers consacrés aux innovations pédagogiques visant à introduire une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques duraient trois heures. Ces ateliers étaient animés par des professeurs ayant une expérience d'insertion de l'histoire des mathématiques dans leur enseignement. Les participants ont travaillé à partir du matériel utilisé par le professeur en classe afin d'élaborer de nouvelles démarches pédagogiques.

Les ateliers consacrés à la formation d'enseignants étaient animés par des formateurs ayant une expérience de l'enseignement de l'histoire des mathématiques dans la formation des enseignants.

Le déroulement de l'université d'été comprenait également trois conférences plénières pour donner des points de repères et être le point de départ de travaux en atelier, quatre conférences plénières sur le thème "mathématiques et philosophie", deux séries d'exposés sur des recherches historiques ou épistémologiques précises, et une table ronde sur l'introduction de l'histoire des mathématiques dans l'enseignement et dans la formation des enseignants.

Les Actes de l'université d'été reprennent un certain nombre de thèmes travaillés en atelier ou présentés dans les conférences et les exposés. Nous remercions vivement tous les auteurs des contributions à ces Actes.

Nous remercions chaleureusement l'IREM de Besançon pour son accueil, et toutes les personnes qui ont permis l'excellente organisation de ces journées. Nous remercions particulièrement les bisontins de la Commission inter-IREM : les secrétaires Brigitte CUINET et Valérie MICHEL pour leur gentillesse et leur efficacité, Claude MERKER pour sa patience, Hombeline LANGUEREAU pour son sourire, Henri LOMBARDI pour son humour et Yves DUCÉL pour sa prévenance.

Évelyne BARBIN  
Responsable pédagogique de l'université d'été

## Présentation

L'université d'été de Besançon était la sixième université d'été interdisciplinaire organisée par la Commission inter-IREM "Épistémologie et histoire des mathématiques". Elle a rassemblé près de cent trente participants venus recevoir ou compléter une formation en épistémologie et en histoire des mathématiques qui manque à leur formation initiale. En effet, cette formation est nécessaire pour engager une réflexion approfondie sur les concepts et les théories mathématiques enseignées, afin de mieux comprendre et de mieux répondre aux problèmes rencontrés dans l'enseignement. L'université d'été a été aussi un lieu d'échanges pour analyser des expériences d'enseignement en vue d'introduire une perspective historique, mais aussi des expériences de formation, initiale et continue, des enseignants. Elle a permis des échanges sur l'enseignement des mathématiques entre enseignants de différentes disciplines et de différents ordres d'enseignements, entre personnes ayant des compétences et des expériences variées, entre participants de pays différents.

Les contenus de l'université d'été étaient regroupés selon cinq grands thèmes :

- 1 – la construction historique des objets et des savoirs mathématiques dans son contexte scientifique, culturel, philosophique et social. Un champ de savoir a été privilégié lors de cette université d'été, celui de l'histoire des probabilités et des statistiques ;
- 2 – l'étude épistémologique de l'activité mathématique et ses apports didactiques : les obstacles et les ruptures épistémologiques dans la construction des savoirs ; le rôle des problèmes, de la démonstration, de l'évidence, de la conjecture, et de l'erreur ;
- 3 – la dimension interdisciplinaire, en particulier, les relations entre mathématiques et philosophie ;
- 4 – l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques ;
- 5 – l'histoire des mathématiques dans la formation initiale et continue des enseignants.



## Les partenaires de l'Université d'Été

Ministère de l'Éducation Nationale et de l'Enseignement Supérieur

Assemblée des Directeurs d'IREM (A.D.I.R.E.M.)

Université de Franche-Comté

UFR des Sciences et Techniques

Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de  
Besançon (I.R.E.M.)

Département de Mathématiques de l'UFR Sciences et Techniques

Mission Académique à la Formation des Personnels de l'Éducation  
Nationale de Besançon (M.A.F.P.E.N.)

Municipalité de Besançon

Conseil Général du Doubs

Région Franche-Comté

Association pour le Développement des Études et des Recherches en  
Histoire et Épistémologie des Mathématiques (ADERHEM)

**avec le soutien de**

Librairie Camponovo

Banque Populaire de Franche-Comté, du Maconnais et de l'Ain



## Avant-Propos

Après un colloque en 1989 consacré à l'histoire de la démonstration, l'IREM de Franche-Comté a accueilli du 8 au 13 juillet 1995 la VI<sup>e</sup> Université d'Été d'Histoire et Épistémologie des Mathématiques proposée par la Commission Inter-IREM d'Histoire et Épistémologie des Mathématiques au nom de l'Assemblée des Directeurs d'IREM (ADIREM).

La responsabilité scientifique de cette manifestation était assurée par Évelyne Barbin, responsable de la Commission Inter-IREM d'Histoire et Épistémologie des Mathématiques et son organisation matérielle par Claude Merker, Henri Lombardi et le secrétariat de l'IREM (Brigitte Cuinet, Valérie Michel) pour l'IREM de Besançon.

L'Université d'Été s'est tenue dans le cadre du plan national de formation continue des enseignants financé par la Direction des Lycées et Collèges du Ministère de l'Éducation Nationale. Elle a, en outre, bénéficié des soutiens financier ou logistique de la Direction Générale de l'Enseignement Supérieur du Ministère, de l'Université de Franche-Comté (Présidence, UFR des Sciences et Techniques, Département de Mathématiques, IREM), du Réseau National des IREM, de la Mairie de Besançon ainsi que des subventions de la Région de Franche-Comté, du Conseil Général du Doubs et de l'Association pour le Développement des Études et Recherches en Histoire et Épistémologie des Mathématiques (ADERHEM).

Nous tenons à remercier ces partenaires dont le soutien a aussi été un encouragement pour les organisateurs.

Remercions également Jean-Claude Fontaine, Directeur de l'Institut Universitaire de Formation des Maîtres de Franche-Comté, pour avoir permis le déroulement de l'Université d'Été dans le cadre agréable de son établissement à Fort-Griffon.

Enfin un grand merci au nom de l'IREM de Franche-Comté à toute l'équipe de Besançon, Brigitte Cuinet, Hombeline Languereau, Henri Lombardi, Claude Merker, Valérie Michel pour avoir accepté et mené à bien ce long travail d'organisation dont ces actes constituent le terme.

Besançon, le 30 mai 1996  
Le Directeur de l'IREM,  
Yves Ducl



THIENARD Jean-Claude	IREM - 40 avenue du Recteur Pineau	86022 POITIERS			math.
THYBO Christian	Thisted Gymnasium - Ringvej 32	DK - 7700 THISTED	DANEMARK		math.
TISSERON Claude	IREM - 43 boulevard du 11 novembre 1918	69622 VILLEURBANNE Cedex			math.
TROTOUX Didier	IREM - Boulevard du Maréchal Juin	14000 CAEN	BELGIQUE		math.
VAN OMMER Nikolaïj		77150 LESIGNY			math.
VENTRE Roland	Collège du Hyvonneaux	54510 TOMBLAINE			math.
VERDIER Jacques	Lycée Arthur Varoquaux	75019 PARIS			math.
VERDIER Norbert	76 rue de la Villette	75005 PARIS			math.
VERLEY Jean-Luc	Université Paris 7, 2 Place Jussieu	D - 69120 HEIDELBERG	ALLEMAGNE		math.
VOLKERT Klaus	Im Neuenheimer Feld 561	77190 DAMMARIE			math.
VOLTAIRE Isabelle	Lycée Joliot Curie - 168 rue Joliot Curie	04100, Mexico, D.F.	MEXIQUE		hist. sci.
WALDEGG Guillermina	Centro de Investigacion y de Estudios Avanzados del IPN, Gomez Farias 74, Coyoacan	06100 NICE			math.
YONNET Patricia	Lycée E. d'Orves	06108 NICE Cedex 2			math.
ZERNER Martin	Fac Sciences. Parc Valrose.				

LE GALL Jean	Lycée des Haberges - B.P. 435	70014 VESOUL		philo
LE GOFF Jean-Pierre	IUFM 186 route de la Délivrande	14000 CAEN		math.
LEFEBVRE Jacques	Dép. Maths - UCAM, C.P. 8888, Succ. A	MONTREAL - H3C-3P8	CANADA	math.
LEFORT Xavier	IUT Génie Civil - HEINLEX - BP 420	44606 SAINT NAZAIRE CEDEX		math.
LELOUARD Monique	Lycée "Les Bruyères" - 67 avenue des Canadiens	76300 SOTTEVILLE LES ROUEN		math.
LOMBARDI Henri	IREM - U.F.R. des Sciences et Techniques - 16 route de Gray	25030 BESANCON CEDEX		math.
Louët Danielle	158 Grande Rue	92310 SEVRÉS		philo
MALINAUD Brigitte	IUFM - rue Roger Salengro	93000 LE BOURGET		math.
MARTIN Thierry	Section de Philosophie - 30 rue Mégevand	25030 BESANCON Cedex		philo
MAS Pierre	IUFM - 40 avenue du Recteur Pineau	86000 POITIERS		électronique
MASSOT Annick	Collège La Reinefère - Boulevard Pasteur	44980 SAINTE LUCE SUR LOIRE		math.
MASSOT Christian	Collège La Reinefère - Boulevard Pasteur	44980 SAINTE LUCE SUR LOIRE		math.
MERKER Claude	IREM - U.F.R. des Sciences et Techniques - 16 route de Gray	25030 BESANCON CEDEX		math.
METIN Frédéric	Lycée Le Castel - B.P. 1515	21033 DIJON Cedex		math.
MICHEL-PAJUS Anne	Lycée Bernard - 1 avenue du Paradis	75016 PARIS		math.
MONFRONT Anne-Marie	Collège Saint-Exupéry - 55 rue Sadi Carnot	92170 VANVES		math.
NICOLLE Jean-Marie	Lycée Jeanne d'Arc - Rue Ste Geneviève du Mont	76000 ROUEN		philo
NOAILLES Jacques	Lycée Montdory - Cité Scolaire du Pontel	63300 THIERS		math.
NORDON Nicole	Université de Haute-Normandie - B.P. 118	76821 MONT-SAINT-AIGNAN		math.
PAHIN Joëlle	Collège Paul Elie Dubois - Rue Bourfier	25230 L'ISLE SUR LE DOUBS		math.
PETIT Annie	Université Paul Valéry, UFR 1. Dépt de philosophie	34000 MONTPELLIER		philo
PICHARD Jean-François	Université de Rouen- Département de Maths- Boulevard de Broglie	76821 MONT-SAINT-AIGNAN Cedex		math.
PICQ Martine	Centre Universitaire Joseph Fourier- 38 rue Barthelemy de Lafienas	26000 VALENCE		math.
PIERSON Monique	Collège Voujeaucourt	25400 VOUEAUCOURT		math.
PLANE Henry	23 rue de la brèche aux loups	75012 PARIS		math.
PLANE Marie-Jeanne	28 bis avenue Daumesnil	75012 PARIS		math.
PROVOST Sylvie	Lycée Diderot - 61 rue David d'Angers	75000 PARIS 19		phys.
REGNIER Patrick	Lycée Les 3 sources - 110 chemin du Valentin- B.P. 106	26500 BOURG LES VALENCE		math.
ROGER Daniella	UFR des Sciences - Labo de Maths- 16 route Gray	25030 BESANCON Cedex		math.
ROHOU Claude	Lycée Le Bascan - 5 avenue Général Leclerc	78120 RAMBOUILLET		math.
ROUX Martine	Lycée J. Monnet - 45 rue Gétonnière	37306 JOUE/TOURS		math.
ROZENFELD Roland	Lycée Albert Carnus	64150 MOURENX		math.
SEIDENGART Jean	Université Paris X Nanterre - 200 avenue de la République	92001 NANTERRE Cedex		philo
STAREK Marc	Rectorat - 20 boulevard d'Alsace-Lorraine	80000 AMIENS		math.
STOLL André	Lycée Couffignal - 11 rue de la Fédération	67000 STRASBOURG		math.
TAVERNIER Alain	Lycée A. Renoir - Avenue M. Pagnol	06800 CAGNES SUR MER		math.

DORIER Jean-Luc	UFR Sciences Éco - B.P. 47	38040 GRENOBLE Cedex 9	math.
DUCEL Yves	IREM - U.F.R. des Sciences et Techniques - 16 route de Gray	25030 BESANCON CEDEX	math.
DUFFAUD Brigitte	UFR Sciences et Techniques - 16 route de Gray	25030 BESANCON CEDEX	math.
DULAC-FAHRENKRUG Caroline	Lycée International - Rue du Lycée	01210 FERNEY-VOLTAIRE	math.
DUVIVIER Brigitte	Lycée J.B.	75016 PARIS	philo
EDOUARD Isabelle	Collège Jean Vilar	38130 ECHIROLLES	math.
ESCOFIER Jean-Pierre	UFR Math - Campus de Beaujeu	35042 RENNES Cedex	math.
FASSE Bernard	Mission Française de Coopération BP 103	NOUAKTCHOTT	math.
FERREOL Gilles	Institut Sociologie - BAT SH 2	59655 VILLENEUVE d'ASCQ Cedex	math.
FRAYSSE Gaston	Retraité		philo
FRECHET Michel	Lycée G. Brassens - route de la Rocade	76270 NEUFCHATEL/BRAY	math.
FRELET Claude	Lycée Nodier - 6 Grande-Rue	39100 DOLE	math.
FREYSZ Sylvie	Lycée Couffignal - 11 route de la Fédération	67000 STRASBOURG	math.
FRIEDELMEYER Jean-Pierre	Lycée Couffignal - 11 route de la Fédération	67000 STRASBOURG	math.
GIFARD Jean-Claude	IUFM de St-Etienne - 90 rue de la Richelandière	42000 SAINT-ETIENNE	math.
GRANDJEAN Christine	Collège Stendhal - 18 avenue de Montjoux	25000 BESANCON	math.
GUICHARD Jacqueline	Lycée E. Pérochon - 40 rue Taillepiéd - B.P. 128	79200 PARTHENAY	philo
GUICHARD Jean-Paul	Collège Mendès France - Avenue Mendès France	79201 PARTHENAY	math.
GUILLEMOT Michel	IREM - 118 route de Narbonne	31062 TOULOUSE	math.
GUITART René	Université Paris VII - 2 place Jussieu	75005 PARIS	math.
GUYOT Patrick	L.P. Hôtelier - Boulevard des neuf-clés	71000 MACON	math.
HALLEZ Maryvonne	IREM de Paris VII. 2 Place Jussieu	75005 PARIS	math.
HAMON Gérard	Lycée Ile de France	35000 RENNES	math.
JABOEUF François	Lycée Joffre	34000 MONTPELLIER	math.
JACOB Marie	Lycée Clémenceau - 130 navenue de Neuilly	93250 VILLEMOMBLE	math.
JEANNOT Jean-François	IUFM du Pacifique - 15 rue de Verdun - B.P. MGA5	NOUMEA - NOUVELLE CALEDONIE	math.
JENDOUBI Mohamed	Lycée Varoquaux - Rue Jean Moulin	54510 TOMBLAINE	math.
JOZEAU Marie-Françoise	Lycée Gérard de Nerval - Rue des Selliers	95270 LUZARCHES	math.
KAHN Claudine	Lycée Marie Curie - 7 rue Leicester	67000 STRASBOURG	math.
KELLER Olivier	Lycée P. Brossolette - 161 rue Emile Zola	69628 VILLEURBANNE Cedex	math.
KHOUZAM André	Centre Scolaire J. d'Arc - 10 rue du Saugét	39300 CHAMPAGNOLE	aece
KOUTEYNIKOFF Odile	Collège Descartes - 19 avenue Lavoisier	92160 ANTONY	math.
LALANDE Françoise	Lycée Joffre - allée de la Citadelle	34060 MONTPELLIER Cedex	math.
LANGUEREAU Hombeline	U.F.R. SPEJ	25030 BESANCON	math.
LAMIER Denis	Lycée Malherbe	14000 CAEN	math.
LE CHEVALIER Jean-Luc	L.E.P.M. J.B. Corot - B.P. 810	59508 DOUAI Cedex	math.

Nom prénom	Adresse Professionnelle 1	Adresse Professionnelle 2	nom du pays si étranger	discipline
ARCHER Claude				
BAILLE Philippe	R.M.C.	Kingsion, ONTARIO K7K 5LO	BELGIQUE	math.
BARBIN Evelyne	IREM de Paris VII. 2 Place Jussieu	75005 PARIS	CANADA	math.
BEBBOUCHI Rachid	Institut de Maths - USTHB B.P. 32	EI Alia - ALGER 16111	ALGÉRIE	math.
BELET André	Lycée Foch - 1 rue Vieussens	12000 RODEZ		math.
BENARD Dominique	Lycée Foch - 1 rue Vieussens	12000 RODEZ		math.
BEFOX Gérard	IREM - Faculté des Sciences	72017 LE MANS		math.
BERNARD Alain	L.P. "Les Vignes" - rue de Larney	39600 ARBOIS		math.
	Lycée Dhuoda	30000 NIMES		math.
BERNARDI DEL GIOVINE Sylvie	Collège G. Pompidou			math.
BESNIER Bernard	ENS Fontenay St-Cloud 31 avenue Lombard	25115 POUILLEY-LES-VIGNES		math.
BESSOT Didier	UNIVERSITÉ DE CAEN -IREM - Esplanade de la Paix	92260 FONTENAY-AUX-ROSES		philo.
BKOUCHE Rudolf	IREM de Lille - USTL	14000 CAEN		math.
BONNEFOY Gilles	Lycée Bernard - 234 rue Philippe Heron	59655 VILLENEUVE d'ASCQ		math.
BOROWCZYK Jacques	Faculté des Sciences mathématiques - Parc de Grandmond	69605 VILLEFRANCHE-SUR-SAONE		math.
BOYE Anne	Lycée de Grand-Air - 77 avenue du bois d'Amour - BP 123	37200 TOURS		math.
BOYE Jean	Lycée de Grand-Air - 77 avenue du bois d'Amour - BP 123	44500 LA BAULE		math.
BRIN Philippe	L.T. E. Branly - 33 rue du petit bois	44500 LA BAULE		lettres classiques
BRU Bernard	Université Paris 5 - 45 rue des Saints Pères	94000 CRÉTEIL		math.
BRUFFAERTS Xavier	Ecole Decroly - Drève des gendarmes, 45	75006 PARIS		math.
BUHLER Marthe	Lycée Flora Tristan - 27 rue de Hauts-Roseaux	1180 BRUXELLES	BELGIQUE	math.
CAVEING Maurice	Labo d'Histoire des Sc. et des Techniques - UPR 21 du CNRS - 27 rue Damesme	93160 NOISY-LE-GRAND		math.
CHAVIGNY Geneviève	Lycée J. Haag - 1 rue Labbé	75013 PARIS		philo
CLERO Jean-Pierre	Faculté des lettres - Boulevard Siegfried	25000 BESANÇON		math.
COLLAUDIN Pierre	Lycée Jeanne d'Aro - 17 rue Pasteur	76000 MONT-SAINT-AIGNAN		philo
CORREIA DE SA Carlos	Grupo de Matematica pura - Fac ciencias - Praça Gomes Teixeira	71600 PARAY-LE-MONIAL		math.
COUSQUER Eliane	IREM - USTL -	4000 PORTO	PORTUGAL	math.
CROIZER Jacques	Lycée Joliot Curie - 168 rue Joliot Curie	59655 VILLENEUVE d'ASCQ CEDEX		math.
DAUMAS Denis	Lycée Climatique	77190 DAMMARIÉ		philo
DELATTRE Joëlle	Centre IUFM - 365 rue J. Guesde	65400 ARGELES-GAZOST		math.
DENIS Marie-Hedwige	Lycée Jean Perrin	59650 VILLENEUVE d'ASCQ		philo.
DOMAIN Robert	Lycée P. et M. Curie - 31 rue P. et M. Curie	44400 REZE		math.
		36000 CHATEAUROUX		math.



## Liste des participants

- E12 "Modèles (mathématiques) : éléments d'histoire d'une expression"  
*Martin ZERNER*
- E13 "L'épistémologie dans la recherche en didactique, est-ce qu'on peut choisir ?"  
*Guillermina WALDEGG*

#### Jeudi 13 Juillet

- 8h30-10h Conférence de *Bernard BESNIER (Fort-Griffon)*  
"Aristote et les mathématiques"
- 10h-10h30 Pause-café
- 10h30-12h Conférence de *Jean SEIDENGART*  
"Cassirer et les mathématiques"
- 14h-16h Table-ronde (après midi au Kursaal)  
"Introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques"  
animée par *Jean-Pierre LE GOFF*  
avec *Anne BOYÉ, J.-Pierre FRIEDELMEYER, Marie-Françoise JOZEAU et André STOLL*
- 16h-17h Bilan de l'université d'été et clôture

- A23 "Mathématiques et réalité : à propos de l'espace"  
*Jean-Luc VERLEY*
- 16h-17h Pause. Présentation et vente de livres (histoire des mathématiques, épistémologie)
- 17h-19h Ateliers de type III en parallèle
- C1 "La place de l'histoire des mathématiques dans la formation des maîtres et les mémoires professionnels"  
*Evelyne BARBIN et Rudolf BKOUICHE*
- C2 "Histoire des mathématiques en IUFM et en maîtrise de maths à Caen"  
*Didier BESSOT, Jean-Pierre LE GOFF et Didier TROTOUX*
- C3 "Une expérience d'introduction de l'histoire des mathématiques dans la formation initiale et continue des enseignants"  
*Jacques BOROWCZYK*
- C4 "L'histoire du concept de nombre en formation initiale des maîtres"  
*Éliane COUSQUER*

### Mercredi 12 Juillet (Fort-Griffon)

- 8h30-10h Conférence de *Jean-Pierre CLERO*  
"Pascal et les mathématiques"
- 10h-10h30 Pause-café
- 10h30-12h Conférence de *Annie PETIT*  
"Comte et les mathématiques"
- 14h-17h Ateliers de type I en parallèle (2<sup>ème</sup> série) (suite)
- 17h-18h Pause
- 18h-19h Exposés en parallèle (2<sup>ème</sup> série)
- E7 "Formes et significations des probabilités chez Cournot : la fortuité des décimales de  $\pi$ "  
*Thierry MARTIN*
- E8 "Les transsumptions mathématiques du Cardinal Nicolas de Cues"  
*Jean-Marie NICOLLE*
- E9 "François Morellet : art, mathématiques et réalité"  
*Norbert VERDIER*
- E10 "Jorge Luis Borges, l'infini et la métaphysique"  
*Roland ROZENFELD*
- E11 "Comment définir la probabilité ou les avatars de la formule :  
nombre de cas favorables / nombre de cas possibles "  
*Jean-Claude THIENARD*



- B5 "Les nombres complexes à partir d'une perspective historique"  
*Gérard HAMON*
- B6 "Quelques anciens problèmes de probabilités"  
*Henry PLANE*
- B7 "Utilisation de l'histoire des mathématiques en 1ère année d'université"  
*Hombeline LANGUEREAU*
- B8 "Legendre approxime  $\pi$  en classe de seconde"  
*Frédéric MÉTIN*

17h-17h15 Pause

17h15-18h15 Ateliers de type IV (recherches bibliographiques, travail en bibliothèque, films et travaux de traduction)

18h45 Apéritif offert par la Mairie

### Mardi 11 Juillet (Fort-Griffon)

- 8h30-10h Conférence-débat animée par *Maurice CAVEING*  
"Problématiques philosophiques de la réalité"
- 10h-10h30 Pause-café
- 10h30-12h Conférence de *Thierry MARTIN*  
"Cournot et les mathématiques"
- 14h-16h Ateliers de type I en parallèle (2<sup>ème</sup> série)
- A13 "Introduction à une lecture comparée des axiomes de la géométrie chez Euclide et chez Hilbert"  
*Gilles BONNEFOY*
- A14 "De Cassini à Gauss : du calcul d'erreurs aux probabilités"  
*Anne BOYÉ et Xavier LEFORT*
- A15 "Les constructions des réels"  
*Éliane COUSQUER*
- A16 "Grassmann et la théorie des espaces vectoriels"  
*Jean-Luc DORIER*
- A18 "La loi des grands nombres"  
*Denis LANIER et Didier TROTOUX*
- A19 "Les neveux de René Descartes ou de la fortune de la nouvelle analyse"  
*Jean-Pierre LE GOFF*
- A20 "L'Algèbre de Noël Durrel"  
*Jacques LEFEBVRE*
- A21 "Sommer une série divergente ? c'est tout naturel !"  
*Anne MICHEL-PAJUS*
- A22 "William Henry Bragg (1862 - 1942) et sa recherche d'adéquation des modèles théoriques mathématisés au réel contradictoire, lors de sa conférence faite à Dundee en 1912"  
*Sylvie PROVOST*

- 16h-17h Pause
- 17h-18h Exposés en parallèle (1<sup>ère</sup> série)
- E1 "La symbolique mathématique comme obstacle épistémologique"  
*Rachid BEBBOUCHI*
- E2 "Intérêt et limites de la modélisation économétrique"  
*Gilles FERREOL*
- E3 "La création des premières revues mathématiques et la distinction Mathématiques pures, Mathématiques appliquées"  
*Jean-Pierre FRIEDELMEYER*
- E4 "Préhistoire de la géométrie"  
*Olivier KELLER*
- E5 "Robert Musil et les mathématiques"  
*Jacques LEFEBVRE*
- E6 "Une histoire de la théorie des coniques, des *Éléments* d'Euclide à l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert"  
*Jean-Pierre LE GOFF*
- 18h-19h Projections de films : "Les Géomètres Grecs" IREM de Strasbourg  
"Fermat : le 1<sup>er</sup> homme du monde" IREM de Toulouse

#### Dimanche 9 Juillet (Fort-Griffon)

- 8h30-10h Ateliers de type I (1<sup>ère</sup> série) suite
- 10h-10h30 Pause-café
- 10h30-12h Ateliers de type I (1<sup>ère</sup> série) suite
- 14h Excursion
- 20h Soirée de l'Université d'été

#### Lundi 10 Juillet (Fort-Griffon)

- 10h-12h Conférence de *Rudolf BKOUCHE*  
"Le géométrique et le numérique"
- 14h-17h Ateliers de type II en parallèle
- B1 "L'unité des mathématiques autour de la géométrie : une expérience d'enseignement en première scientifique"  
*Alain BERNARD*
- B2 "Le problème des partis et l'enseignement des probabilités"  
*Martine BUHLER et Philippe BRIN*
- B3 "Activités en classe sur l'irrationalité : de Pythagore à Théon de Smyrne"  
*Denis DAUMAS*
- B4 "Les géométries non-euclidiennes : une possibilité de travail mathématiques-philosophie"  
*Jacqueline GUICHARD*

6<sup>ème</sup> UNIVERSITÉ D'ÉTÉ INTERDISCIPLINAIRE  
 HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES  
 ( I. R. E. M. )  
 BESANÇON, 8-13 JUILLET 1995  
 PROGRAMME

Samedi 8 Juillet

- 9h-10h Ouverture de l'université d'été. (matinée à l'UFR des Sciences et Techniques)
- 10h-11h30 Conférence de *Bernard BRU*  
 "Probabilités et certitude"
- 11h45 Apéritif offert par l'Université et l'UFR Sciences
- 14h-16h Ateliers de type I en parallèle (1<sup>ère</sup> série) (**Fort-Griffon**)
- A1 "L'analyse, entre algèbre et géométrie : La Géométrie de Descartes"  
*Evelyne BARBIN et Mohamed JENDOUBI*
- A2 "Constructions approchées de polygones réguliers"  
*Didier BESSOT, Jean-Luc LE CHEVALIER et Jean-Pierre LE GOFF*
- A3 "Le problème des trois cercles d'Apollonius"  
*Anne BOYÉ et Jacques BOROWCZYK*
- A4 "Apprentissage des sciences mathématiques et initiation philosophique médio-platonisme et néo-pythagorisme au 2<sup>ème</sup> siècle de notre ère"  
*Joëlle DELATTRE*
- A5 "Les courbes ont-elles une longueur ?"  
*Yves DUCÉL, Claude MERKER, Daniëlle ROGER*
- A6 "Comment en est-on arrivé à calculer avec des lettres ?"  
*Jean-Paul GUICHARD*
- A7 "À propos de mathématiques égyptiennes"  
*Michel GUILLEMOT*
- A8 "Le rôle de la géométrie dans la construction de l'algèbre"  
*Mnémosyme M:A.T.H.*
- A9 "Problèmes de probabilités et jeux de hasard"  
*Frédéric MÉTIN*
- A10 "Le continu quand il n'était qu'attribut"  
*Nicole NORDON*
- A11 "Émergence du calcul des probabilités"  
*Jean-Claude THIENARD*
- A12 "Le problème des parallèles"  
*Klaus VOLKERT et Jean-Pierre FRIEDELMEYER*

PLANNING UNIVERSITÉ D'ÉTÉ DE BESANÇON 1995  
ÉPISTÉMOLOGIE & HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

	Samedi 8 Juillet	Dimanche 9 Juillet	Lundi 10 Juillet	Mardi 11 Juillet	Mercredi 12 Juillet	Jeu 13 Juillet
8h30						
9h	ouverture (UFR Sciences)	ateliers type I (suite)	conf-débat Caveing	conférence Cléro	confér. Besnier	
9h30						
10h						
10h30						
11h	conférence Bru	ateliers type I (suite)	conférence Bkouche	conférence Martin	conférence Petit	confér. Seidengart
11h30						
12h	apéritif	déjeuner (RU)	déjeuner (IUFM)	déjeuner (IUFM)	déjeuner (IUFM)	déjeuner (IUFM)
12h30						
13h	déjeuner (RU)					
13h30						
14h						
14h30						
15h	ateliers type I (1ère série)	excursion	ateliers type II	ateliers type I (2ème série)	ateliers type I (suite)	(au Kursaal) table-ronde
15h30						
16h	pause					
16h30						
17h	exposés (1ère série)					bilan
17h30	films, diapos					
18h						
18h30						
19h						
20h		Soirée de l'U.E.	ateliers type IV et films apéritif à la mairie	ateliers type III	pause exposés (2ème série)	