

EPFL - Département de mathématiques

RAPPORT
D'ACTIVITÉ 1997

TABLE DES MATIÈRES

Page

1. ACTIVITÉ DU DÉPARTEMENT

1.1	INTRODUCTION, ÉVÉNEMENTS IMPORTANTS	
1.1.1	Événements importants	1
1.1.2	Activités des organes du Département	1
1.1.3	Commissions du Département	1
1.1.4	Commission d'École	2
1.1.5	Bibliothèque du Département	2
1.1.6	Délégué du Département à l'informatique	3

Annexe: Plan du réseau des stations du DMA

1.2	POLITIQUE D'ENSEIGNEMENT	
1.2.1	Enseignement pour la section de mathématiques.....	4
1.2.2	Enseignement de service	4
1.2.3	Enseignement de troisième cycle	4
1.2.4	Cours postgrades	5
1.2.5	Certificat d'enseignement supérieur en mathématiques appliquées CESMA.....	5

Annexes: Charges d'enseignement des enseignants

1.3	POLITIQUE DE LA RECHERCHE	
1.3.1	Politique de la recherche.....	6
1.3.2	Description générale de la recherche	6
1.3.3	Valorisation de la recherche.....	9
1.3.4	Gestion prévisionnelle d'énergie	10
1.3.5	Liste des publications scientifiques.....	10
	Liste des thèses.....	19
1.4	PROFESSEURS INVITÉS ET HÔTES ACADÉMIQUES	20

2. ACTIVITÉS DES UNITÉS

2.1	MANIFESTATIONS PÉDAGOGIQUES	
2.1.1	Formation continue et perfectionnement.....	22
2.1.2	Liste des cours polycopiés.....	24
2.1.3	Liste des travaux de diplôme.....	25
2.2	RELATIONS IMPORTANTES AVEC L'EXTÉRIEUR	
2.2.1	Manifestations scientifiques et techniques.....	26
2.2.2	Mandats et expertises	33
2.2.3	Commissions, conseils scientifiques hors de l'École.....	37

Annexe : Personnel du DMA..... 41

* * * * *

1. ACTIVITÉ DU DÉPARTEMENT

1.1 INTRODUCTION, ÉVÉNEMENTS IMPORTANTS

1.1.1 Événements importants

- En 1997, 31 étudiants ont commencé leurs études en 1ère année de la section de mathématiques, 19 ingénieurs-mathématiciens ont réussi les examens oraux de diplôme (épreuves pratiques en cours jusqu'au printemps 1997) et 11 candidats ont défendu avec succès leurs thèses de doctorat.
- Congé sabbatique du Prof. P. Buser, semestre d'hiver 96/97.
- Le nouveau professeur en analyse appliquée, John Maddocks, est entré en service le 1er juin 1997.
- Le nouveau professeur en probabilités appliquées, Gérard Ben Arous, est entré en fonction le 1er juillet 1997.
- Le Département de mathématiques a été endeuillé par la disparition du professeur Heinrich Matzinger, décédé subitement le 18 juillet 1997.
- Du 14 au 20 août 1997 a eu lieu le XVII. Nevanlinna Colloquium, organisé par les profs. P. Buser et M. Troyanov. Organisé conjointement avec l'Institut de mathématiques de l'UNIL, il a réuni 130 participants de 16 pays.
- Du 24 au 29 août 1997 s'est tenu le ISMP'97 International Symposium on Mathematical Programming, organisé par les profs. Th. Liebling, D. de Werra, A. Hertz. Ce congrès a vu la participation de près de 1'400 personnes provenant de 62 pays.
- Le professeur Alan Rüegg est parti à la retraite à fin octobre 1997. Toutefois, il a été mandaté par la direction en qualité de délégué de la direction aux relations avec les gymnases suisses alémaniques.
- Accord DMA - UNI Genève : Échange des cours de deuxième cycle d'analyse numérique; J. Rappaz enseigne le cours d'analyse numérique matricielle à l'UNI de Genève; G. Wanner enseigne le cours d'analyse numérique des équations différentielles à Lausanne.

1.1.2 Activités des organes du Département

Chef du Département,	année académique 1996/97	Prof. C.A. Stuart
	année académique 1997/98	Prof. P. Buser

- Le Collège du DMA, constitué des 15 professeurs ordinaires et extraordinaires, 2 professeurs assistants et 4 professeurs titulaires, est présidé par le chef du Département.
- Il y a eu 9 séances du Collège durant l'année 1997.
- Le Conseil comporte, en plus des professeurs : 16 représentants des assistants, 4 étudiants, et 1 membre du personnel administratif.
- Il y a eu 4 séances du Conseil durant l'année 1997.

1.1.3 Commissions du Département

Enseignement	Prof. J. Rappaz (président)
	Prof. A. Davison, vice-président
	M. Robert Joosten (assistant)
	M. Genton (assistant)
	Mlle Christine Lütolf (assistante)

	M. O. Sauvageot (diplômant)
	M. David Giordano (étudiant 4e année)
	Mlle Ana-Maria Nogareda (étudiante 3e année)
	M. Grégoire Aubry (étudiant 2e année)
	M. Kaveh Bazargan (étudiant 1ère année, membre invité)
Informatique	Prof. S. Morgenthaler (président)
	Prof. P. Buser (géométrie)
	Ph. Caussignac (analyse numérique)
	M. Picasso (analyse numérique)
	J.-M. Helbling (statistique)
	J. Cl. Berney (DDI)
	F. Aviolat (R.O.)
	Ph. Metzener (analyse)
Responsable STS	J. Sesiano
Responsable du stage des gymnasiens	Prof. A. Wohlhauser
Directeur du CESMA	Prof. A. Wohlhauser
Délégué du programme de la postformation	Prof. S. Morgenthaler
Responsable de la mobilité européenne	Dr. M. Romero
Responsable de la mobilité suisse	Prof. P. Nüesch

1.1.4 Commissions d'École

Commission d'informatique	Prof. S. Morgenthaler
Commission technique d'informatique	J.Cl. Berney
Commission d'admission	Prof. B. Zwahlen
Commission de recherche	Prof. C.A. Stuart
Commission d'éthique	Prof. P. Nüesch
Relations internationales de l'EPFL	Prof. S. Morgenthaler
Vice-présidence et direction de la formation	Prof. D. de Werra
Comité de l'APEL	Prof. A. Rüegg
Conférence des Maîtres	Prof. A. Rüegg
Jury du prix EPFL des doctorats	Prof. T. Liebling

Commissions, conseils scientifiques hors d'École, voir point 2.2.3

1.1.5 Bibliothèque du Département

État à la fin de 1997

Livres	25'102
Périodiques courants	308
Volumes de périodiques	13'960

Acquisitions en 1997

Livres	677
Périodiques nouveaux	0

Dépenses

Crédit octroyé à la bibliothèque	285'000
Supplément	9'000
Livres	61'300
Périodiques	197'200
volumes publiés avant 1997 (têtes)	35'500
Total de la dépense	294'000

Reliure

580 volumes

Responsable de la bibliothèque: Prof. S.D. Chatterji

Bibliothécaire: Mme Monique Gervais

Stagiaires-Bibliothécaires: Mme Geneviève Freda Guéritault, Diane Thibault

Adjoint scientifique: Mr Jacques Sésiano

Assistants-étudiants: 1600 h / an

1.1.6 Délégué du Département à l'informatique (Jean-Claude BERNEY)
Développement du réseau de stations du DMA

Machines

- remplacement des 20 stations destinées aux étudiants par des SGI O2 R10000 à 150 Mhz.
- remplacement du serveur de fichiers du 1^{er} étage par un serveur SGI Origin200 R10000 à 180Mhz.
- remplacement de 3 anciennes stations SGI INDIGO I par des SGI O2 R10000 à 150 Mhz.
- acquisition de 2 nouvelles stations SGI O2 R10000 à 150Mhz.
- passage à EPNET III et remplacement des interfaces FDDI par des interfaces Fast-Ethernet sur les serveurs du DMA.
- remplacement du serveur principal Windows NT du DMA.
- fin 1997, le DMA dispose de 58 stations SGI, 3 serveurs de fichiers et un serveur de calculs.

Logiciels

- passage à IRIX 6.2 ou 6.4 pour les serveurs du DMA.
- installation du logiciel de gestion de batch LSF (32 licences) sur le réseau du DMA.
- utilisation du système ASIS pour installer les logiciels distribués par le SIC sur les stations et les serveurs.
- déplacement de tous les home directories des utilisateurs sur les serveurs de fichiers et activation des quotas pour gérer l'espace disque.
- mise en place de nouvelles adresses logiques pour la messagerie.
- installation du logiciel Reduce.
- installation de nombreux logiciels du domaine public.
- mise à jour de tous les logiciels déjà installés.

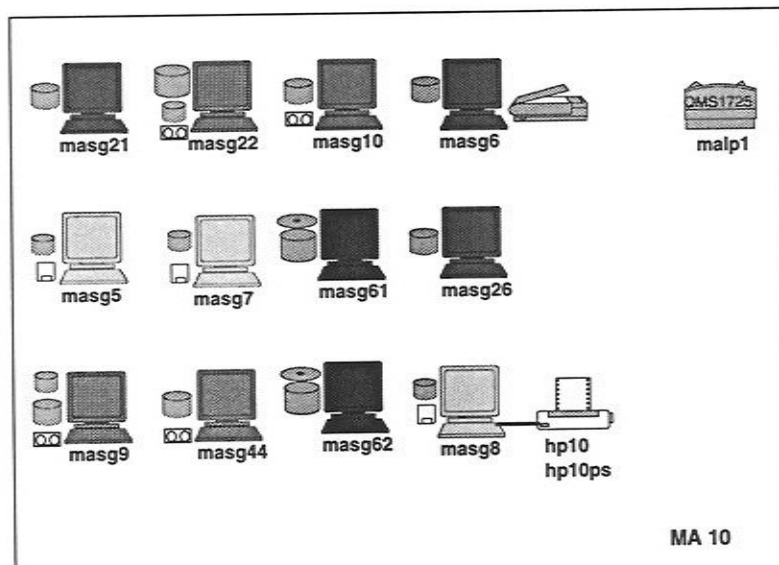
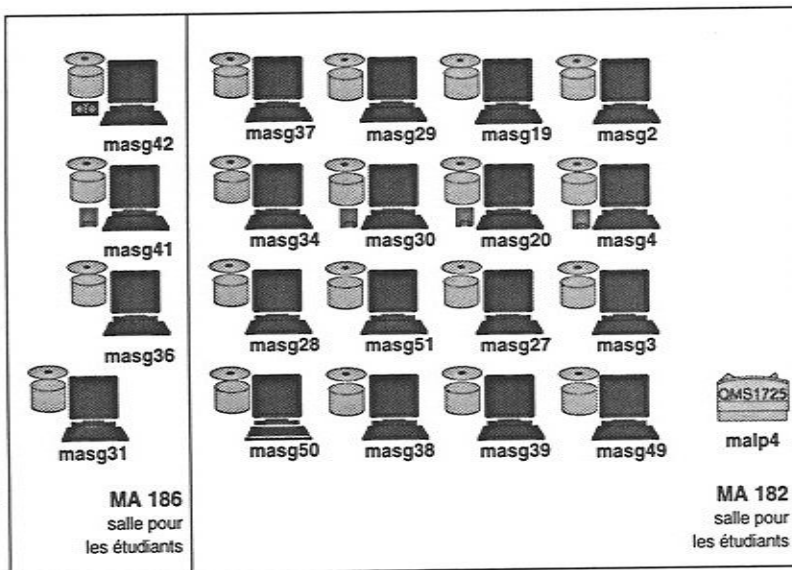
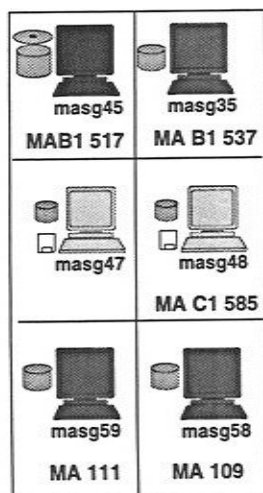
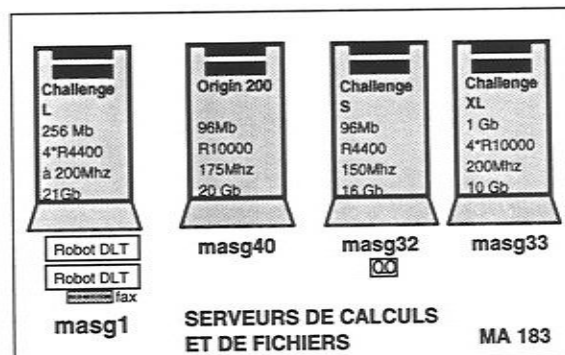
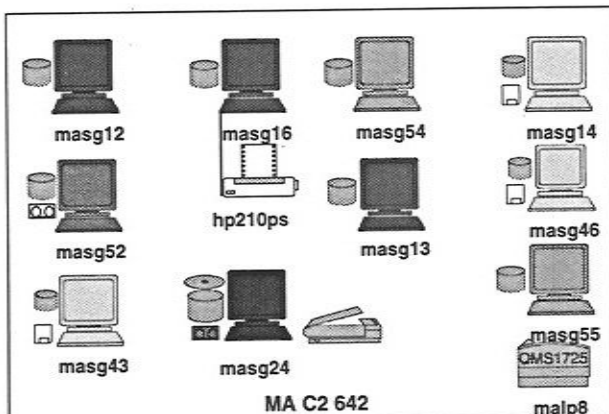
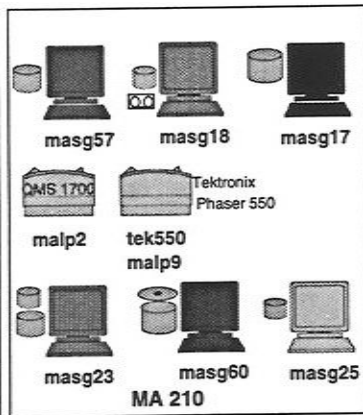
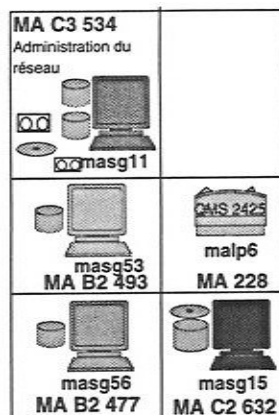
Développement des PC et Mac au DMA

- acquisition de 4 PowerMac 7300.
- acquisition de 14 PC Pentium Pro ou II dont un portable.
- acquisition de 4 imprimantes laser et une à jet d'encre.
- acquisition de 2 lecteurs DAT, 5 lecteurs JAZ et un graveur de CD.

Autres activités:

- élaboration et gestion du budget informatique du DMA.
- gestion des demandes d'achat OCFIM (36 demandes).
- gestion du serveur d'information W3 du DMA.
- rédaction d'un rapport sur les évolutions de l'informatique au DMA.
- représentant de la CTI dans le comité éditorial W3 de l'école.
- préposé à l'énergie et à la sécurité pour le département.

Annexe: plan des stations du DMA fin 1997



Réseau de stations SGI du DMA



1.2 POLITIQUE D'ENSEIGNEMENT

1.2.1 Enseignement pour la section de mathématiques

La plupart des disciplines mathématiques présentent 2 aspects, l'un théorique, l'autre appliqué. La formation des ingénieurs mathématiciens est fortement orientée vers les mathématiques appliquées et comprend des options à choisir dans les sciences de l'ingénieur.

Les études sont divisées en deux parties de 2 ans (1er et 2e cycles), dont les objectifs sont différents.

Les cours du *1er cycle* sont obligatoires et ils portent sur la formation scientifique de base.

Le *2e cycle* est caractérisé par une grande liberté. A part 4 cours semestriels obligatoires qui complètent la formation de base en mathématiques appliquées, tous les autres cours sont à option.

Le *1er cycle* est consacré à l'acquisition des connaissances et aptitudes de base nécessaires à tout mathématicien (mathématiques, physique, informatique...).

Dans le *2e cycle*, les étudiants composeront leur plan d'études suivant leurs intérêts et aspirations, en choisissant des cours annuels ou semestriels de mathématiques.

Tout en respectant ces conditions, les étudiants peuvent remplacer des cours de mathématiques par certains cours données en dehors du département. Ces cours sont à choisir dans une liste élaborée chaque année par le département de Mathématiques et figurent dans le livret des cours.

Quant aux branches pratiques à contrôle continu, les étudiants doivent effectuer

- 2 projets dans le cadre du département de mathématiques
- 1 projet dans le cadre d'un autre département des EPF
- 1 projet dans l'enseignement STS.

Les examens propédeutiques à la fin des 1ère et 2e années portent sur tous les domaines d'étude. Deux sessions ordinaires sont prévues pour chaque examen propédeutique, en été et en automne. Les étudiants doivent toutefois avoir passé l'ensemble des épreuves à la session d'automne.

L'examen est réussi lorsque les candidats ont obtenu une moyenne égale ou supérieure à 6 (sur 10) dans les épreuves théoriques, ainsi que dans la branche pratique.

Le 2e cycle prévoit un système de crédits: un total de 120 crédits doit être obtenu, dont 32 pour les branches de diplôme. Les enseignements du 2e cycle sont répartis en cours semestriels obligatoires cités plus haut, cours à option de mathématiques, cours d'option complémentaire, cours STS et projets

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur-e mathématicien-ne, l'examen final porte sur des cours à option de mathématiques qui forment un bloc de 32 crédits.

1.2.2 Enseignement de service

L'une des tâches importantes du Département de Mathématiques est l'enseignement des cours de service. L'augmentation constante du nombre des étudiants continue à nécessiter les dédoublements des cours. Mentionnons que les dédoublements ne sont pas toujours faciles à réaliser si l'on pense qu'il faut répondre aux vœux des différentes sections d'ingénieurs et trouver des enseignants supplémentaires.

1.2.3 Enseignement de troisième cycle

Le département de mathématiques a proposé pour l'année académique 1996/97 deux nouveaux cours de troisième cycle dont les titres sont:

- Cycle Postgrade en Management de systèmes logistiques (IML) Module M7 - Modélisation et simulation de systèmes logistiques : J.-F. Hêche, E. Thiémarc, avril 1997 à EPFL, Lausanne. Présentation d'un module.
- Idem novembre-décembre 1997 à ENPC, Paris
- Équations aux dérivées partielles stochastiques, donné par Prof. J.B. Walsh, University of British Columbia.
Vector-valued martingales, UMD-spaces and applications, donné par Prof. B. de Pagter, Delft University of Technology

1.2.4 Cours postgrades

Cours CAPA "Algorithmique numérique parallèle", Descloux J., Rappaz J., Picasso M., Caussignac Ph., 40h de cours et d'exercices

Participation à l'enseignement du Module "Recherche Opérationnelle" du cycle d'études postgrades en management de systèmes logistiques, Hertz A., Kobler D. (Lausanne, avril 97; Paris, décembre 97)

1.2.5 Certificat d'enseignement supérieur en mathématiques appliquées (CESMA)

En automne 96 ont débuté pour la quatrième fois des cours du CESMA ; 10 étudiants ont été acceptés pour suivre cette postformation. 7 certificats et attestations ont été délivrés en avril 1997. Rappelons que l'objectif du CESMA est de former des mathématiciens capables d'enseigner les mathématiques appliquées à des personnes de formations et d'intérêts divers. Complémentaire aux études en mathématiques à l'EPFL ou à la formation universitaire équivalente, le CESMA est orienté vers la pratique. Il comprend des cours de pédagogie et didactique générale, de didactique mathématique, d'histoire des sciences et des techniques, sur des questions inhérentes à l'enseignement des mathématiques appliquées, sur les aspects psychologiques et physiologiques de l'apprentissage. En plus de ces cours, un stage pratique de 3 semaines est obligatoire.

Annexes: Tableaux des charges d'enseignement

Année académique 1997 - 1998

Département de mathématiques

Formulaire 5.1

Charges d'enseignement des professeurs ordinaires, extraordinaires, assistants

Enseignants	Titre du cours	obl.	opt.	HIVER						ETE					
				Sections	Semestre	C	E	P	tot.hiver	Sections	Semestre	C	E	P	tot.été
André M.	Algèbre et topologie	X		Math.	3	4	2		84	Math.	4	4	2		84
	Algèbre		X	Math.	5, 7	2	1		45	Math.	6, 8	2	1		30
	Algèbre commutative I, II		X	Math.	5,7	2	1		42	Math.	6,8	2	1		42
Ben Arous G.	Probabilités II		X							Math.	6,8	2	1		42
	Probabilités et statistique I, II	X		MT,EL+ETS	3	2	1		42	EL+ETS	4	2	1		42
Buser P.	Géométrie	X		SSC,(IN)	1,(3)	2	1		42						
	Géométrie	X								GC,GR	2	3	1		56
	Géométrie II	X								MA,PH,FAC	2	3	2		70
Chatterji S.D.	Analyse III, IV	X		PH/FAC	3	3	2		70	PH/FAC	4	3	2		70
	Analyse avancée B	X								Math.	6,8	2	1		42
Dalang R.	Algèbre linéaire I, II	X		EL,INF+ETS,EL+ETS,SSC	1	2	1		42	EL,INF+ETS,EL+ETS,SSC	2	2	1		42
	Probabilités I		X	Math.	5,7	2	1		42						
Davison A.	Algèbre linéaire	X		MT-ETS	1	3	2		70						
	Modélisation B	X								Math.	6,8	2	1		21
	Modèles statistiques linéaires I, II		X	Math.	5,7	2	1		52	Math.	6,8	2	1		42

Département de mathématiques

Formulaire 5.1

Charges d'enseignement des professeurs ordinaires, extraordinaires et assistants

Enseignants	Titre du cours	obl.	opt.	HIVER						ETE					
				Sections	Semestre	C	E	P	tot.hiver	Sections	Semestre	C	E	P	tot.été
Descloix J.	Analyse III, IV	X		MX,ME,INF	3	3	2		70	MX*,ME,INF *facultatif	4	2	2		56
	Analyse numérique I,II	X		EL	3	2	1		42	EL	4	2	1		42
Hertz A.	Graphes et réseaux I,II		X	Math., IN	5,7	2	1		42	Math., IN	6,8	2	1		42
	Algorithmique I,II	X		IN	3	2	1		42	IN	4	2	1		42
Liebling Th.	Recherche opérationnelle	X								MT	8	2	1		42
Morgenthaler	Probabilité et statistique I,II	X		IN,GR,IN-ETS	3	2	1		56	IN,GR,IN-ETS	4	2	2		56
	Probabilité et statistique II		X							Math.PH,FAC	4	2	2		56
	Analyse statistique multivariée II		X							Math.	6,8	2	1		42
Nüesch P.	Probabilité et statistique I	X		Math.,FAC	3	2			56						
	Géométrie	X								ME	2	4	2		84
	Analyse statistique multivariée I		X	Math.	5,7	2	1		42						

Département de mathématiques

Formulaire 5.1

Charges d'enseignement des professeurs ordinaires, extraordinaires et assistants

Enseignants	Titre du cours	obl.	opt.	HIVER						ETE					
				Sections	Semestre	C	E	P	tot.hiver	Sections	Semestre	C	E	P	tot.été
Rappaz J.	Analyse numérique I,II	X		Math.	3	2	2		56	Math.	4	2	2		56
	Analyse numérique	X								INF, (PH, SSC)	4,(2)	2	1		42
	Modélisation A	X		Math.	5,7	2	1		21						
Stuart C.A.	Analyse I,II	X		GC,GR	1	4	2		84						
	Equations aux dérivées partielles I		X	Math.	5,7	2	1		42						
Trojanov M.	Géométrie	X								MT	2	3	1		56
	Modélisation A	X		Math.	5,7	2	1		21						
	Structures géométriques I,II		X	Math.	5,7	2	1		42	Math.	6,8	2	1		42
Zwahlen B.	Analyse I, II	X		Math,PH,FAC, SSC	1	4	4		112	Math,PH,FAC, SSC	2	4	4		112
	Equations aux dérivées partielles II		X							Math.	6,8	2	1		42
	Analyse avancée A	X		Math.	5,7	2	1		42						

Département de mathématiques

Formulaire 5.1

Charges d'enseignement des maîtres d'enseignement et de recherche (MER)

				HIVER						ETE					
Enseignants	Titre du cours	obl.	opt.	Sections	Semestre	C	E	P	tot.hiver	Sections	Semestre	C	E	P	tot.été
Pasche Cl.	Recherche opérationnelle I,II	X		MA, (IN)	3	2	2(1)		56	MA, (IN)	4	2	2(1)		56
	Modélisation B	X								MA	6,8	2	1		21

Formulaire 5.3

Charges d'enseignement des chargé(e)s de cours

				HIVER						ETE					
Enseignants	Titre du cours	obl.	opt.	Sections	Semestre	C	E	P	tot.hiver	Sections	Semestre	C	E	P	tot.été
Bachmann O.	Mathématiques répétition			toutes	1	2			28						
	Géométrie	X		AR	1	2	2		56	AR	2	2	2		56
Caussignac Ph.	TP de simulation numérique	X		Math.	3			2	28	Math.	4			2	28
Douchet J.	Analyse I+II	X		MX,INF,ME,EL	1	4	4		112	MX,INF,ME,EL	2	4	4		112
Hêche J.-F.	Recherche opérationnelle	X								GC	4	2	1		42
Helbling J.-M.	Probabilités et statistique	X		ME,GC,ME-ETS,MX	3	2	1		42						
Hess-Bellwald K.	Algèbre linéaire	X		ME,MX,ME-ETS	1	4	2		84						
Metzener Ph.	Analyse I+II	X		MT	1	4	2		84	MT	2	4	2		84
Picasso M.	Analyse numérique	X								MX,MT	4	2	1		42
Prodon A.	Combinatoire I,II		X	Math, IN	5,7	2	1		42	Math, IN	6,8	2	1		42
	Algèbre linéaire	X		GC,GR	1	3	2		70						
Romerio M.	Analyse III	X		GC,GR	3	3	2		70						
	Analyse numérique	X								GR,GC,ME	4	2	1		42
Semmler K.D.	Analyse II	X								GC,GR	2	4	2		84
	Géométrie I	X		Math.	1	3	2		70						
Sesiano J.	Histoire des mathématiques I	X		Math.	1	2			28	Math.	2	2			28

Formulaire 5.3

Charges d'enseignement des chargé(e)s de cours

				HIVER						ETE					
Enseignants	Titre du cours	obl.	opt.	Sections	Semestre	C	E	P	tot.hiver	Sections	Semestre	C	E	P	tot.été
vacat	Eléments de R.O. pour l'ingénieur	X								DE	6	2			28
vacat	Compléments de R.O.	X		SSC	5	2			28						

Formulaire 5.3

Charges d'enseignement des chargés de cours STS

				HIVER						ETE					
Enseignants	Titre du cours	obl.	opt.	Sections	Semestre	C	E	P	tot.hiver	Sections	Semestre	C	E	P	tot.été
Sesiano J.	Histoire des mathématiques II	X		Math.	5,7	2			28						
	STS - Chapitres choisis	X								Math.	6	2			28

Année académique 1997 - 1998

Département de mathématiques

Formulaire 5.2

Charges d'enseignement des professeurs titulaires

				HIVER					ETE						
Enseignants	Titre du cours	obl.	opt.	Sections	Semestre	C	E	P	tot.hiver	Sections	Semestre	C	E	P	tot.été
Dacorogna B.	Analyse III+IV	X		MT, EL	3	2	2		56	MT, EL	4	2	2		56
Froidevaux H.	Compléments d'analyse I, II	X		ETS(INF,ME,MI,EL)	1	4	4		112	ETS (INF,ME,MI,EL)	2	4	4		112
	Mathématiques	X		Arch.	3	2	0		28	Arch.	4	2	0		28
Pfister Ch.-E.	Méthodes mathématiques de la physique	X		PH	3	2	1		42						
	Probabilités et statistique	X								PH	4	2	2		56
Wohlhauser A.	Analyse I,II (en allemand)	X		toutes	1	4	4		112	toutes	2	4	4		112
	Mathématiques III+IV	X		CH	3	2	1		42	CH	4	2	1		42

Année académique 1997 - 1998

Département de mathématiques

Formulaire 5.1

Charges d'enseignement des professeurs de l'Université de Lausanne et Genève

				HIVER						ETE					
Enseignants	Titre du cours	obl.	opt.	Sections	Semestre	C	E	P	tot.hiver	Sections	Semestre	C	E	P	tot.été
Boéchat	Algèbre linéaire I, II	X		Math.,PH,FAC	1	3	2		70	Math.,PH,FAC	2	3	2		70
Schwartz	Introduction à l'économie	X		Math.	3	2			28	Math.	4	2			28
Burlet	Analyse III, IV	X		Math.	3	3	2		70	Math.	4	3	2		70
Wanner (GE)	Analyse numérique des EDO I, II	X		Math.	5,7	2	1		42	Math.	6,8	2	1		42
Arlettaz	Mathématiques I,II	X		CH,FAC	1	4	2		84	CH,FAC	2	3	2		70

1.3 POLITIQUE DE LA RECHERCHE

1.3.1 Politique de la recherche

- Participation à la recherche théorique (en géométrie différentielle) au niveau international par publications et par contacts personnels avec des chercheurs dans des universités renommées.
- Renforcer la recherche interdisciplinaire en contact avec les autres Départements.

1.3.2 Description générale de la recherche

- *Algèbre, Topologie*
Les deux domaines de recherche en topologie sont la topologie algébrique et la théorie des noeuds.

La recherche en topologie algébrique concerne d'une part l'homotopie rationnelle classique et d'autre part, l'extension et la généralisation des méthodes de modélisation algébrique de l'homotopie rationnelle aux corps de caractéristique positive. En homotopie rationnelle le principal objet d'intérêt est le radical de l'algèbre de Lie homotopique d'un espace, dont on essaie de décrire la structure. La recherche en modélisation algébrique générale consiste surtout en l'étude et l'application de modèles non-commutatifs et commutatifs d'espaces de lacets libres.

La recherche en théorie des noeuds a comme but de trouver un lien entre le degré d'enchevêtrement d'un polymère, mesuré par des invariants de noeud, et certaines propriétés chimiques du polymère.

La recherche en algèbre concerne l'algèbre commutative et l'algèbre homologique. Il s'agit de décrire explicitement une résolution simpliciale d'une algèbre et de construire son complexe cotangent.

- *Géométrie:*

Recherche de base avec comme but de trouver des nouveaux théorèmes et des exemples de variétés Riemanniennes avec propriétés spectrales et topologiques données. Cette recherche se fait partiellement en collaboration avec des chercheurs étrangers. Les recherches ont des liaisons avec la théorie des graphes et la théorie analytique des nombres. Les méthodes se servent, entre autre, de la théorie des opérateurs dans les espaces de Banach.

Une partie importante de la recherche se fait en collaboration avec des chercheurs des Universités de Helsinki, Madrid, Montpellier, Pisa, Southampton et Tallahassee. Le sujet est "Computational conformal geometry". (Continuation de la collaboration mise sur pied dans le cadre du projet Européen Capital Humain et Mobilité).

Dans le cadre de ce projet, on étudie des questions de surfaces de Riemann qui se prêtent à une approche numérique, comme le calcul des valeurs propres, des applications conformes (le problème de l'uniformisation) et la détermination des matrices des périodes.

Dans la recherche en infographie, on s'occupe actuellement de la représentation graphique de la géométrie hyperbolique.

En cinématique, on étudie les mouvements spatiaux à plusieurs degrés de liberté avec applications à la robotique.

- *Analyse et Analyse numérique:*

Dans les sciences naturelles, techniques et humaines, de nombreux modèles mathématiques se présentent sous la forme d'équations différentielles ou d'équations aux dérivées partielles. En général ces équations sont non linéaires, traduisant ainsi la complexité des phénomènes étudiés.

En collaboration avec des départements d'ingénieurs de l'EPFL, des partenaires industriels et des instituts étrangers, le groupe s'est spécialisé dans des problèmes de la mécanique des fluides, de l'élasticité, de la thermique, de l'électromagnétisme de l'écologie théorique et de la médecine. L'analyse des phénomènes stochastiques, en relation avec la physique principalement, est également un thème de recherche.

Il s'agit de modéliser les phénomènes physiques considérés, d'analyser les solutions des Équations différentielles et de caractériser leur stabilité ou leur comportement asymptotique.

Spécialisé dans les problèmes de mécanique des fluides, de thermique et de magnétohydrodynamique, le groupe "Analyse et simulation numérique" participe à plusieurs projets, en collaboration avec le secteur industriel et avec des départements d'ingénieurs de l'EPFL. Les thèmes de ces projets sont : stabilité des fours à électrolyse de l'aluminium, problèmes de formage électromagnétique, solidification d'alliages, chauffage électromagnétique, écoulements viscoélastiques.

- *Analyse appliquée*

Les travaux de recherche concernent principalement l'analyse mathématique et les techniques computationnelles de haut niveau en mécanique non linéaires. Il a effectué des travaux interdisciplinaires faisant intervenir différents domaines, tels la robotique et l'étude de macromolécules comme l'ADN.

Actuellement, les deux axes principaux de la recherche sont les suivants:

- Le développement de techniques mathématiques et numériques ainsi que des logiciels de visualisation de haute performance qui permettent de piloter interactivement des calculs liés à la continuation des paramètres et à la stabilité; ces calculs sont effectués sur des machines parallèles d'architectures multiples, comme un agrégat de stations de travail reliées par un réseau à haute vitesse ou le superordinateur SwissT (ceci en collaboration avec le SIC-EPFL).
- L'analyse et la mise au point de modèles numériques pour les molécules d'ADN (en collaboration avec des groupes situés à l'UNIL, à Heidelberg, Paris, New-York et au Maryland).

- *Probabilités et Histoire de mathématiques:*

L'année 1997 a vu une modification importante de l'activité des chaires de Probabilités avec le départ à la retraite du Prof. A. Rüegg et l'arrivée du Prof. Gérard Ben Arous.

L'activité des trois chaires de probabilités tente de couvrir d'une part un spectre théorique large incluant l'analyse stochastique, la théorie des grandes déviations, l'optimisation stochastique et les aspects fondamentaux de la théorie de la mesure et l'intégration et d'autre part les principales applications de ces thèmes de probabilités aux sciences de l'ingénieur, à la physique, à la finance ou aux autres domaines des mathématiques.

L'une des unités travaille sur la théorie de la mesure et de l'intégration en particulier à l'étude de l'intégrale de Riemann dans les espaces abstraits. Le volume 3 de l'ouvrage "Cours d'Analyse" paraîtra en 1998. Cette unité étudie en outre l'Histoire des Mathématiques aussi bien modernes (1850 - 1950) que médiévales.

La seconde unité étudie la théorie des équations aux dérivées partielles stochastiques, en particulier les propriétés générales d'existence et de régularité, les propriétés de Markov, la question du retournement du temps dans les équations hyperboliques et des propriétés plus fines de processus spécifiques comme le drap brownien. L'étude d'un problème de contrôle stochastique incluant détection d'une alarme, coût d'observation et choix de la source d'information est en cours.

La nouvelle unité utilise et développe la théorie des grandes déviations et de l'analyse stochastique. En particulier pour les problèmes liés à la diffusion en milieux aléatoires, aux dynamiques de verres de spin, au comportement des interfaces, aux mesures d'équilibres de systèmes de particules.

La recherche des chaires de probabilités est appliquée entre autres aux problèmes suivants :

- Modélisation probabiliste des réseaux Informatiques (projet commun avec le LRC - EPFL).
- Diffusion dans les barrières ouvragées dopées à la zéolithe (ANDRA).
- Diffusion dans les roches fracturées (projet commun avec Prof. D. Genske, Génie rural).

- *Statistique:*

Le but général de la recherche des trois chaires de statistique est le développement de nouvelles méthodes d'analyse de données, la comparaison avec des méthodes existantes et l'étude de problèmes fondamentaux des sciences statistiques. L'une des unités s'occupe des questions de la robustesse, des méthodes graphiques, de l'inférence exacte pour de petits échantillons et de l'analyse des données en s'intéressant notamment aux modèles linéaires, à l'inférence statistique et aux méthodes qui utilisent l'ordinateur intensivement.

La deuxième unité développe son activité dans le domaine de la statistique multivariée en explorant les tests isotoniques, l'estimation de données manquantes, la détection d'aberrances, l'estimation de paramètres sur des données familiales et l'analyse séquentielle.

La troisième unité de statistique se concentre sur les méthodes d'inférence computationnelle telles que le "bootstrap", les méthodes de simulation, Monte Carlo, la statistique des valeurs extrêmes et les méthodes basées sur la fonction de vraisemblance.

Sur le plan des applications nous nous spécialisons entre autres dans le contrôle de qualité, l'optimisation de la production et les statistiques de l'environnement. D'autre part, nous fournissons un appui statistique à plusieurs unités de recherche de l'EPFL et nous développons des relations avec les industries de la région par la réalisation de mandats statistiques.

- *Recherche opérationnelle:*

Modélisation et simulation de systèmes physiques, biologiques et techniques : en particulier des modèles décrivant la croissance des polycristaux (projets réalisés conjointement avec l'École des Mines de Nancy), simulation du comportement des milieux granulaires, simulation du processus de forage de tunnels.

Logistique : gestion de stocks et production : développement des systèmes intégrés de GPAO (Gestion de Production Assistée par Ordinateur) et développement des systèmes industriels de gestion de stocks en collaboration avec l'industrie.

Gestion prévisionnelle de l'énergie

Optimisation combinatoire : aspects algorithmiques et théorie sous-jacente, notamment combinatoire polyédrique, algorithmes probabilistes, heuristiques.

Algorithmique, notamment en conjonction avec la géométrie numérique et l'infographie, optimisation de triangulations. Simulation et systèmes de transport automatisés et

simulation de l'évolution dynamique d'amas polyédriques tridimensionnels (projet du COST).

- Applications diverses.

Optimisation combinatoire

Aspects algorithmiques et théorie sous-jacente, notamment combinatoire polyédrique algorithmes probabilistes, heuristiques, algorithmique dans les graphes.

Extensions des modèles classiques de coloration pour la prise en compte de contraintes de préaffectations. Caractérisation de cas solubles par des algorithmes efficaces. Applications à des problèmes d'ordonnancement et d'horaires scolaires.

Algorithmique, notamment en conjonction avec la géométrie numérique et l'infographie. Optimisation de triangulations. Partitionnement de maillages.

Sciences du vivant

Développement de techniques générales d'optimisation inspirées des sciences de la vie (algorithmes génétiques, algorithme de la fourmi, recherche distribuée, etc.) et parallélisation de ces méthodes.

Application de ces techniques à des problèmes d'optimisation combinatoire.

Logistique

Développement de nouvelles méthodes d'optimisation de tournées de véhicules avec services associés aux noeuds et/ou aux arcs d'un réseau. Prise en compte de contraintes multiple (fenêtres de temps, capacités limitées, etc.).

Applications à la distribution et au ramassage de biens, au balayage de rues, etc.

Résolution de problèmes de localisation d'entrepôts.

Productique

Développement de techniques de gestion de stocks en collaboration avec l'industrie.

Développement de techniques constructives, séquentielles et évolutives pour l'ordonnancement de la production dans le cadre d'ateliers robotisés.

Horaires

Développement de systèmes d'aide à la décision pour les problèmes d'emplois du temps.

Applications à des problèmes d'horaires scolaires, de calendriers sportifs et de gestion de personnel dans les entreprises.

Collaborations internes

DGC	(Prof. F.-L. Perret, ITEP) Poursuite de la collaboration dans le cadre de l'institut international de management pour la logistique
CAPA	(Centre pour les Applications parallèles avancées) Collaboration interdisciplinaire entre 19 instituts, laboratoires et services centraux dans le domaine de l'informatique numérique
SAC-SI	(J.P. Festeau, R. Gerritsen) Confection automatique des horaires de cours et d'examens de l'EPFL
DI	(Prof. G. Coray, LITH) Collaboration dans le cadre du projet "Parallel Population Based Methods for Combinatorial Optimization".

1.3.3 Valorisation de la recherche

Le rayonnement du DMA est assuré de plusieurs manières:

- pas gras*
- Par de nombreuses publications dans des revues internationales et de conférences présentées à des congrès internationaux (voir les points 1.2.5 et 2.2.1).
 - Par des subsides obtenus auprès des agences telles que les FNRS, OFES, CERS, NEFF etc. (voir point 2.2.2)
 - par des mandats confiés par des entreprises privées telles que Alusuisse-Lonza, Nestec, Ciba/Geigy, etc. (voir point 2.2.2)

1.3.4 "Gestion prévisionnelle d'énergie" (exemple d'une recherche)

Dans ce projet nous étudions la gestion prévisionnelle de la production d'énergie. On y rencontre le problème de la prévision des données, des problèmes de tarification, horaires etc. Un modèle, basé sur la programmation mixte, a été établi pour élaborer un scénario du ménage énergétique pour un horizon à court et moyen terme minimisant les coûts. L'outil d'aide à la décision est testé à l'aide de simulations et sur un projet industriel.

1.3.5 Liste des publications scientifiques

Algèbre, géométrie et topologie

Baribaud, C.: Closed geodesics on pairs of pants, à paraître dans Israel Journal of mathematics.

Buser, P.: Inverse spectral geometry on Riemann surfaces, in: Progress in Inverse Spectral Geometry, Birkhäuser Verlag, 1997.

Buser, P., Seppälä, M.: Computing on Riemann surfaces, in: Topology and Teichmüller Spaces, Taniguchi Symposium 1995 (S. Kojima et al., eds.), World Scientific, Singapore (etc.), 1996.

Jordan, D. and Steiner, M.: Configuration Spaces of Mechanical Linkages, à paraître dans Computational and discrete Geometry.

Künzle, A.: Symplectic capacities, in: Symplectic Singularities and Geometry of Fields, Banach Center Publications, Warszawa 1997.

Troyanov, M.: L'horizon de Sol, à paraître à Expositiones Mathematicae.

Analyse et analyse et simulation numériques

Dacorogna B. et Marcellini P.: "Dirichlet problem for nonlinear first order partial differential equations", Proceedings of the 1996, Joint Summer Research Conference on Optimization Methods in PDEs, édité par S. Cox et I. Lasiecka, Contemporary Mathematics (Amer. Math. Soc.), (1997), 43-57.

Dacorogna B. et Dosly O.: "Convexity of certain integrals of the calculus of variations III"; Boll. Unione Mat. Italiana, **11A** (1997), 837-850.

Dacorogna B. et Marcellini P.: "General existence theorems for Hamilton-Jacobi equations in the scalar and vectorial cases"; Acta Mathematica, **178** (1997), 1-37.

Pfister C.-E., et Velenik Y.: "Mathematical theory of the wetting phenomenon in the 2D Ising model"; Helv. Phys. Acta **69**, (1996), 949-973.

Fernandez R. et Pfister C.-E.: "Global specifications and non-quasilocality of projections of Gibbs measures"; *Annals of Probability* **25**, (1997), 1284-1315.

Lewis J.T., Pfister C.-E., Russel R. et Sullivan W.G.: "Reconstruction sequences and equipartition measures: an examination of the asymptotic equipartition property"; *IEEE Transactions on Information Theory* **43**, (1997), 1935-1947.

Pfister C.-E. et Velenik Y.: "Large deviations and the continuum limit in the 2D Ising model"; *Prob. Th. Rel. Fields* **109**, (1997), 435-506.

Pfister C.-E. et Velenik Y.: "Random-cluster representation of the Ashkin-Teller model"; *J. Stat. Phys.* **88**, (1997), 1295-1331.

Metzener Ph. et Matalon M.: "The propagation of premixed flames in closed tubes"; *J. Fluid Mech.*, (1997), vol. 336, 331-350.

Carrière P., Bottaro A. and Metzener Ph.: "Wavelength selection in Rayleigh-Bénard convection between horizontal boundaries of finite conductivity"; *Eur. J. Mech. B/Fluids*, **16**, No 4, (1997), 483-508.

Stuart C.A.: "Magnetic field wave equations for TM-modes in nonlinear optical waveguides, in *Reaction Diffusion Systems*"; editors G. Caristi and E. Mitidieri, Marcel Dekker, (1997), 377-400.

Stuart C.A. : "Bifurcation from the essential spectrum, in *Topological Nonlinear Analysis, II*", Editors M. Matzeu and A. Vignoli, Birkhäuser, (1997), 397-443.

Bossy M., Picasso M., Talay D. : "Probabilistic numerical methods for physical and financial problems", *Computer in Physics*, vol. **11**, n° 4 (1997), 325-329.

Caloz G., Rappaz J. : "Numerical Analysis for Nonlinear and Bifurcation Problems", *Handbook of numerical analysis*, P.G. Ciarlet and J.L. Lions eds, Elsevier, vol. **5**, part 2 (1997), 487-637.

Chaboudez C., Clain S., Mari D., Glardon R., Rappaz J., Swierkosz M. : "Numerical modelling in induction heating for axisymmetric geometries", *IEEE Transactions on Magnetics*, vol. **33**, n° 1 (1997), 739-745.

Gaillard F., Rappaz J.: "Analysis and numerical simulation for models of binary alloy solidification", *Computational Science for the 21st Century*, John Wiley & Sons, (1997), 413-421.

Laso M., Picasso M., Öttinger H.C. : "2D time-dependent viscoelastic flow calculations using CONNFESSIT", *AI ch E. J.*, vol. **43**, n° 4 (1997), 877-892.

Rappaz J., Swierkosz M. : "Boundary element method yields external vector potentials in complex industrial applications", *Computers in Physics*, vol. **11**, n° 2 (1997), 145-150.

Analyse appliquée

Alexander J.C., Maddocks, J.H., Michalowski B.A. : "Shortest distance paths for wheeled mobile robots", accepted for publication in *IEEE Transactions on Robotics and Automation*.

Caussignac Ph. : "Incompletely parabolic systems from Friedrichs theory point of view", *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, Vol. **7**, N° 8 (1997) 1141-1152.

Furrer P., Bednar J., Stasiak A. Z., Katritch V., Michoud D., Stasiak A. and Dubochet J. : "Opposite effect of counterions on the persistence length of nicked and non-nicked DNA", *J. Mol. Biol.* **266**, (1997) 711-721.

Gonzalez O., Stuart A.M. : "On the Qualitative Properties of Modified Equations", *Foundations of Computational Mathematics*, edited by F. Cucker and M. Shub, selected papers of a conference held at IMPA in Rio de Janeiro, January 1997.

Kehrbaum S., Maddocks J.H. : "Elastic rods, rigid bodies, quaternions and the last quadrature", *Phil. Trans. R. Soc. Lond. A* **355**, (1997) 2117-2136.

Lab C. and Caussignac Ph. : "An Energy-Transport Model for Semiconductor Heterostructure Devices: Application to AlGaAs/GaAs Modfets", accepted for publication in *COMPEL*.

Manning R., Maddocks J.H. and Rogers K.A. : "Isoperimetric conjugate points with application to the stability of DNA minicircles", accepted for publication in the *Proceedings of the Royal Society of London, Series A*.

Manning R., Maddocks J.H., Paffenroth R.C., Rogers K.A. and Warner J.A. : "Interactive computation, parameter continuation, and visualization", accepted for publication in the *International Journal of Bifurcation and Chaos*.

Ulyanov N. B., Mujeeb A., Donati A., Furrer P., Liu H., Farr-Jones S., Konerding D.E., Schmitz U., James T. L. : "Determination of structural ensembles from NMR Data: Conformational sampling and probability assessment", *ACS Meeting Proceedings*, San Francisco 1997, Section Computational Chemistry and nucleic acids, Book Chapter XX.

Probabilités

Ben Arous G., Guionnet A. : "Large deviations for Wigner's law and Voiculescu's non commutative entropy" *Probability theory and related fields*, 1998, à paraître.

Ben Arous G., Gradinaru M. : "Singularity of hypoelliptic Green functions" *Potential Theory and Applications*, 1997, à paraître.

Ben Arous G., Guionnet A. : Symmetric Langevin Spin Glass Dynamics, *Annals of Probability* (1997), **25**, No. 3, 1367-1422.

Ben Arous G., Guionnet A. : "Langevin Dynamics for Sherrington-Kirkpatrick Spin Glasses", *Mathematical Aspects of Spin Glasses and Neural Networks*, *Progress in Probability* **41**, Birkhauser 1998.

Ben Arous G., Zeitouni O. : "Increased propagation of chaos" *Annales de l'IHP* à paraître.

Bertini L., Giacomin G. : "Stochastic Burgers and KPZ equations from particle systems" *Communications in Mathematical Physics* (1997), **183**, 571-607.

Ciprut P., Hongler M. O., Salama Y. : "Fluctuations of the production output of transfer lines", *IEPM'97*, (1997), 418-427.

Ciprut P., Hongler M. O., Salama Y. : "Variability of stochastic production flows. An exactly solvable model", to appear in the proceedings of "Stochastic Analysis, Random Fields and Applications", September 1996, Ascona, Birkhauser, (1998).

Chatterji S.D. : "Cours d'Analyse vol. 1, Analyse vectorielle; vol 2, Analyse complexe. Presses polytechniques et universitaires romandes (1997).

Dalang R.C., Mountford T. : "Points of increase of the Brownian sheet" *Probab. Th. and Related Fields*, (1997), **108**, 1-27.

Dalang R.C., Mountford T. : "Points of Increase of functions in the plane" *Real Analysis Exchange* (1997) **22-2**, 833-841.

Dalang R.C., Hou Q. : "On Markov properties of Lévy waves in two dimensions" *Stoch. Proc. and Their Appl.* (1997) **72**, 265-287.

Giacomin G., Lebowitz J.L. : "Phase segregation dynamics in particle systems with long range interactions I : macroscopic limits" *Journal of Statistical Physics* (1997) **87** (1/2), 37-61.

Giacomin G., Lebowitz J.L. : "Phase segregation dynamics in particle systems with long range interactions II : interface motion" *SIAM Journal on Applied Mathematics* (1998).

Giacomin G., Lebowitz J.L. : "Presutti E. : Deterministic and stochastic hydrodynamic equations arising from simple microscopic model systems, in Stochastic PDEs : six perspectives" *American Mathematical Society, lecture notes for the USC school in stochastic PDEs*, (Jan. 1996);

Ramirez A. F. : "Relative entropy and mixing properties of infinite dimensional diffusions" *Theory and Related Fields* (1998) **110**.

Sesiano J. : "Dictionnaire historique de la Suisse", dans : *Schweizer Lexikon* (6), *Lexikon des Mittelalters* (22), *Encyclopédie de l'Islam* (2), *Encyclopaedia of the history of science, technology, and medicine* (6).

Statistique

Cerutti B. et Zoubeidi T. : "Multiple Comparison of Rates of Change : A sequential analog to Fisher's LSD Test" (1997), *Proceedings of the International Conference on Applied Statistics on Medical Science*, Ankara, Turquie.

Nüesch P. : "Multivariate analysis and quadratic programming" (1997), *Proceedings of Multivar 97*, Hong Kong, Chine.

Zuber J. : "A goodness-of-fit test for nonlinear regression models based on nonparametric techniques" (1997), *Proceedings of the 51st Session of the ISI*, Istanbul, Turquie.

Canty A.J. et Davison A.C. : "Implementation of saddlepoint approximations to bootstrap distributions" (1997), *Computing Science and Statistics*, Proceedings of the 28th Symposium on the Interface, 248-253.

Canty A.J. : "An S-plus library for resampling methods" (1997), with *Bootstrap Methods and their Application*, Davison and Hinkley.

Davison A.C. et Hinkley D.V. : *Bootstrap Methods and their Application* (1997), Cambridge University Press.

Davison A.C. : "Extreme values" (1997), in *Encyclopedia of Biostatistics*, P. Armitage and T. Colton (eds), Wiley, New York, à paraître.

Davison A.C. : "Normal scores" (1997), in *Encyclopedia of Biostatistics*, P. Armitage and T. Colton (eds), Wiley, New York, à paraître.

Davison A.C. et Dorsaz F. : "Order statistics" (1997), in *Encyclopedia of Biostatistics*, P. Armitage and T. Colton (eds), Wiley, New York, à paraître.

Davison A.C. et Stafford J.E. : "The score function and a comparison of various adjustments of the profile likelihood" (1997), *Canadian Journal of Statistics*, à paraître.

Ventura V., Davison A.C. et Boniface S.J. : "Statistical inference for the effect of magnetic brain stimulation on a motoneurone" (1997), *Applied Statistics*, à paraître.

Genton M.G. : "Highly Robust Variogram Estimation" (1997), *Math. Geology*, à paraître.

Genton M.G. : "Variogram Fitting by Generalized Least Squares Using an Explicit Formula for the Covariance Structure", *Math. Geology*, à paraître.

Benvenuti J.F., Rakotomanana L., Leyvraz P.E., Pioletti D.P., Heegaard J.H. et Genton M.G.: "Displacements of the Tibial Tuberosity" (1997), *Clinical Orthopaedics and Related Research*, **343**, 224-234.

Malaguerra C., Morgenthaler S. et Ronchetti E. (éd.): *Conference on Statistical Science Honouring the Bicentennial of Stefano Franscini's Birth* (1997), Proceedings of a conference held at the Centro Stefano Franscini, série Monte Verità, Birkhäuser Verlag, Basel.

Brillinger D.R., Fernholz L.T. et Morgenthaler S.: *The Practice of Data Analysis: Essays in Honor of John W. Tukey* (1997), Princeton University Press, Princeton, USA.

Morgenthaler S., Nicolaou A.: "Composite Transformation Models: A Fiducial Perspective" (1997), *Journal of Statistical Planning and Inference*, **57**, 49-57.

Clerc Bérode A., Morgenthaler S.: "A Close Look at the Hat Matrix" (1997), *Student*, **2**, 1-12.

Morgenthaler S.: "Configural Polysampling" (1997), in *Encyclopedia of Statistical Sciences: Update Vol. 1* (Kotz S., Read C.B. and Banks D.L., éd.), Wiley, New York, pp. 155-159.

Morgenthaler S.: "Robust Conditional Inference" (1997), in *Good Statistical Practice*, Proc. 12th International Workshop on Statistical Modelling, (Minder Ch. and Friedl H., éd.), Schriftenreihe der Österreichischen Statistische Gesellschaft, Bd. **5**, pp. 81-87.

Morgenthaler S.: "Properties of L1 Residuals" (1997), in *L1-Statistical Procedures and Related Topics* (Dodge Y., éd.), Lecture Notes Series of the IMS, Vol. **31**, pp. 79-90.

Morgenthaler S.: "Gaussianizing Transformations and Estimation" (1997), in *The Practice of Data Analysis: Essays in Honor of John W. Tukey* (Brillinger D. R., Fernholz L. T. and Morgenthaler S., éd.), Princeton University Press, Princeton.

Leong P.M. et Morgenthaler S.: "Mutability of DNA Base Pairs: A Statistical Approach Based on Linear Discrimination" (1977), *Canadian J. of Statistics*, à paraître.

Recherche opérationnelle

Stauffer L., Liebling Th.M., "Rolling horizon scheduling in a rolling-mill", *Annals of Operations Research* **69**, pp. 323-349, 1997

Xue X., Righetti F., Telley H., Liebling Th. M., Mocellin A., "The Laguerre model of grain growth in three dimensions", *Philosophical Magazine B*, Vol. **75**, No 4, pp. 467-585, 1997

Fukuda K., Liebling Th.M., Margot F., "Analysis of backtrack algorithms for listing all vertices and all faces of a convex polyhedron", *Computational Geometry* **8**, pp. 1-12, 1997

Fukuda K., Terlaky T., "Criss-cross methods: A fresh view on pivot algorithms", *Mathematical Programming*, vol. **79**, pp. 369-395, 1997

Fukuda K., Lüthi H.-J., Namiki M., "The existence of a short sequence of admissible pivots to an optimal basis in LP and LCP", *Int. Trans. Opl. Res.*, Vol. **4**, pp. 273--284, 1997

Bremner D., Fukuda K., Marzetta A., "Primal-Dual Methods for Vertex and Facet Enumeration", *Proceedings of 13th ACM Symposium on Computational Geometry*, Nice, pp. 49--56, 1997

Liebling Th.M., de Werra D., "Lectures on Mathematical Programming ismp97", *Mathematical Programming*, vol. **79** (1997) Nos 1-3

Hertz A., Taillard E., de Werra D.: "Tabu search", *Local Search in Combinatorial Optimization* edited by E. Aarts and J.K. Lenstra, John Wiley & Sons Ltd (1997)

Hansen P., Hertz A., Quinodoz N.: "Splitting trees", *Discrete Mathematics* **165/166** (1997) 403-419

de Werra D.: "The Combinatorics of timetabling", *European Journal of Operational Research* **96** (1997) 594-513

Hansen P., Kuplinsky J., de Werra D.: "Mixed Graph Colorings", *Mathematical Methods of Operations Research* **45** (1997) 145-160

de Werra D., Mahadev N.V.R.: "Preassignment requirements in chromatic scheduling", *DAM* **76** (1997) 93-101

de Werra D.: "Restricted coloring models for timetabling", *Discrete Mathematics* **165/166** (1997) 161-170

Hansen P., de Werra D.: "Nesticity", *DIMACS Series in Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science*, Volume **37** (1997) 225-232

Hertz A.: "On the use of Boolean methods for the computation of the stability number", *Discrete Applied Mathematics* **76** (1997) 183-203

Gendreau M., Laporte G., Hertz A.: "An approximation algorithm for the traveling salesman problem with backhauls", *Operations Research* Vol. **45**, No **4** (1997) 639-641

Costa D., Hertz A.: "Ants can colour graphs", *Journal of the Operational Research Society* **48** (1997) 295-305

Hertz A.: "A Colourful Look on Evolutionary Techniques", *Belgian Journal of Operation Research* **35** (1997) 23-39

Hertz A., Laporte G., Mittaz M.: "A Tabu Search Heuristic for the Capacitated Arc Routing Problem", *Centre de Recherche sur les Transports, Université de Montréal CRT-97-03* (1997)

Hertz A., Laporte G., Mittaz M., Stecké K.E.: "Heuristics for Minimizing Tool Switches Over Time on a Flexible Machine", *Les Cahiers du GERAD G-97-03* (1997)

Romanowicz R., Jacot J., Hertz A., Verdebout E.: "An Expert System Prototype for the Selection of Scheduling Methods", *Proceedings of the ETFA'97 Conference*.

Romanowicz R., Jacot J., Hertz A., Verdebout E.: "A Tool for an Efficient Selection of Scheduling Methods for Assembly Lines", *Proceedings of the ICMCM&SC'97 Conference*.

Publications internes - articles soumis pour publication

Algèbre, géométrie et topologie

Troyanov, M.: Parabolicity of manifolds, prépublication, EPFL, 1997.

Troyanov, M. et Goldshtein, V.: The Kelvin-Royden-Nevanlinna criterion for p-hyperbolicity, prépublication, EPFL, 1997.

Troyanov, M. et Goldshtein, V.: (Almost) duality in Lp-cohomology, prépublication, EPFL, 1997.

Analyse et analyse et simulation numériques

Dacorogna B. et Haeberly J.P.: "Some numerical methods for the study of convexity notions arising in the calculus of variations"; *Mathem. Mod. and Num. Analysis*, (1998).

Dacorogna B. et Marcellini P.: "Cauchy-Dirichlet problem for first order nonlinear systems"; *Journal of Functional Analysis* 152 (1998).

Dacorogna B. et Marcellini P.: "Implicit second order partial differential equations"; *Annali Scuola Normale Superiore di Pisa* (1998).

Dacorogna B. et Tanteri C.: "On the different convex hulls of sets involving singular values"; *Proc. Royal Soc. Edimburgh* (1998).

Dacorogna B.: "A new approach to the existence of almost everywhere solutions of nonlinear pdes"; Archivum Mathematicum **34** (1998).

Cardinalaguet P., Dacorogna B., Gangbo W. et Georgy N.: "Geometric restrictions for the existence of viscosity solutions"; Ann. Inst. Poincaré, Analyse Non Linéaire, (1999).

Pfister C.-E. et Velenik Y.: "Interface pinning and finite size effects in the 2D Ising model", Grimm H.P. et Metzener Ph.: "Oscillatory phenomena in directional solidification", soumis à publication.

Grimm H.P. et Metzener Ph.: "Normal forms for vector fields near 1:2 resonance"; soumis à publication.

Jeanjean H., Lucia M. et Stuart C.A., "Branches of solutions to semilinear elliptic equation on \mathbb{R}^N ", acceptée par Math. Zeit..

Jeanjean H. et Stuart C.A., "Nonlinear eigenvalue problems having an unbounded branch of symmetric bound states", acceptée par J. Differential & Integral Equations.

Jeanjean, M. Lucia et C.A. Stuart: "The branch of positive solutions to a semilinear elliptic equation on \mathbb{R}^N ", acceptée pour Rend. Sem. Mat. Padova.

Proctor M.R.E. et Metzener Ph.: "Stability characteristic of uniform wavetrains near Hopf bifurcations with non-standard marginal curves"; à paraître dans Phys. Rev. E.

Stuart C.A.: "An introduction to elliptic equations on \mathbb{R}^N ", acceptée par World scientific Publishers.

Boillat E. : "Existence and uniqueness for the solution of a non-linear parabolic system", soumis pour publication.

Boillat E. : "An implicit scheme to solve a non-linear parabolic problem", soumis pour publication.

Boillat E., Krüger D. : "Entropie d'un alliage binaire", rapport interne N° 14.97.

Bonvin J., Picasso M. : "Variance reduction methods for CONNFESSIT-like simulations", soumis pour publication dans J. Non Newt. Fluid Mech.

Conca C., Durán M., Rappaz J. : "Rate of convergence estimates for the spectral approximation of a generalized eigenvalue problem", à paraître dans Numerische Mathematik.

Descloux J., Fattebert J.-L., Gygi F. : "RQI (Rayleigh Quotient Iteration), an old recipe for solving modern large scale eigenvalue problems", à paraître dans Computers in Physics (1998).

Descloux J., Flueck M., Romero M.V. : "A problem of magnetostatics related to thin plates", à paraître dans M^2AN (1998).

Parietti C., Rappaz J. : "A quasi-static two dimensional induction heating problem. Part I : modelling and analysis", accepté pour publication dans M^3AS .

Parietti C., Rappaz J. : "A quasi-static two dimensional induction heating problem. Part II : numerical analysis", soumis pour publication dans M^3AS .

Picasso M. : "An adaptive finite element algorithm for a 2D parabolic problem", soumis pour publication dans Comp. Meth. Appl. Mech. Engrg.

Scheid J.F., Schotting R.J. : "The interface between fresh and salt groundwater in horizontally extended heterogeneous aquifers : A numerical approach", soumis pour publication.

Probabilités

Asselah A., Giacomin G. : "Metastability for the exclusion process with mean field interactions" Preprint (1998).

Ben Arous G., Zeitouni O. : "Large deviations for spectra of non-symmetric random matrices" soumis.

Ben Arous G., Guionnet A., Dembo A. : "Dynamical phase transition for spherical spin glasses".

Bertini L., Giacomin G. : "On the long time behavior of the stochastic heat equation" Preprint (1997).

Ciprut P., Hongler M. O., Salama Y. : "On the variance of the production output of transfer lines", soumis à IEEE transaction on automation and robotics, (1997).

Ciprut P., Hongler M. O., Salama Y. : "Hedging Point for Non-Markovian Piecewise Deterministic Production Processes" soumis à discrete event dynamic systems, (1997).

Giacomin G. : "Entropic repulsion for Gaussian fields: an alternative proof of the lower bound" preprint (1997).

Ramírez A. F. : "Uniqueness of the invariant measure for some infinite dimensional diffusions" preprint (1998).

Salama Y. : "Optimal control of a simple manufacturing system with restarting costs", soumis à Operation research letters, (1997).

Statistique

Cerutti B. : "Comparisons multiples séquentielles. Application pour données longitudinales" (1997), rapport interne EPFL/DMA.

Cerutti B. : "Règles d'allocation dans le cadre des procédures séquentielles pour données longitudinales groupées" (1997), rapport interne EPFL/DMA.

Hager C. : "Comparaison des estimateurs de rV pour les données familiales multivariées" (1997), rapport interne EPFL/DMA.

Nüesch P. : "Stirling Zahlen in der Wahrscheinlichkeitstheorie" (1997), rapport interne EPFL/DMA.

Nüesch P. : "Quadratic optimization through sequential update" (1997), rapport interne EPFL/DMA.

Zuber J. : "Tester en régression des modèles paramétriques avec estimation des paramètres, cas multidimensionnel" (1997), rapport interne EPFL/DMA.

Zuber J. : "Test chi-carré d'adéquation d'un modèle paramétrique en régression" (1997), rapport interne EPFL/DMA.

Zuber J. : "Goodness-of-fit tests for nonlinear heteroscedastic regression models" (1997), rapport interne EPFL/DMA.

Bellio R. et Brazzale A.R. : "A computer algebra package for approximate conditional inference" (1997), soumis à *Statistics and Computing*.

Canty A.J. et Davison A.C. : "Variance estimation for the Labour Force Survey" (1997), report prepared for the UK Office of National Statistics.

Canty A.J. et Davison A.C.: "Implementation of saddlepoint approximations in resampling problems" (1997), soumis pour publication.

Davison A.C. et Hall P.: "On kernel density estimation without bumps in the tails" (1997), soumis pour publication.

Louzada-Neto F. et Davison A.C.: "A note on Bayesian analysis of the poly-Weibull model" (1997), soumis pour publication.

Favre A.-C., Overney O., Consuegra D. et Musy A.: "Modélisation stochastique de séries de précipitations. Application à la détermination de crues de fréquence rare" (1997), Communication 5, EPFL-DGC/LCH.

Favre A.-C., Consuegra D. et Overney O.: "POPSICLE, Production of Precipitation Scenarios for Impact Assessment of Climate Change in Europe" (1997), rapport final du projet POPSICLE.

Favre A.-C., Consuegra D. et Musy A.: "A Theoretical Framework to Assess Impacts of Precipitation Variability on Flow Regime" (1997), soumis pour publication dans *Water Resources Research*.

Genton M.G.: "Spatial Breakdown Point of Variogram Estimators" (1997), soumis pour publication.

Genton M.G.: "Asymptotic variance of M-Estimators for dependent Gaussian random variables" (1997), soumis pour publication.

Genton M.G.: "The Change-of-Variance Function: a Tool to Explore the Effects of Dependencies in Spatial Statistics" (1997), soumis pour publication.

Martin E.: "Descriptive and Mechanistic Modelling of Cancer Mortality" (1997), Tech. Rep. 97.1, EPFL-DMA.

Martin E.: "Von Mises Expansions Applied to the Jackknife" (1997), Tech. Rep. 97.2, EPFL-DMA.

Recherche opérationnelle

Fukuda K., Telaky T., "Criss-Cross Methods : A fresh View on Pivot Algorithms", RO970303

Bremner D., Fukuda K., Marzetta A., "Primal-Dual Methods for Vertex and Facet Enumeration", RO970731

Hêche J.-F., Liebling Th.M., "Finding Minimum Area Simple Pentagons", RO970801

Thiémard E., "Simulation d'accès à une MusicBank", RO970915

Moeri N., "A technique to find multiple motif occurrences in a biomolecular", RO970918

Ferrez J.-A., Fukuda K., Liebling Th.M., "Parallel Computation of the Diameter of a Graph on the Cray T3D and the SGI Origin 2000", RO971007

Liebling Th.M., The 16 International Symposium on Mathematical Programming, RO971208

Indermitte C., Liebling Th.M., Troyanov M., Cléménçon H., "Voronoi Diagrams on Piecewise Flat Surfaces and an Application to Biological Growth", RO971209

Lodi A., Allemand K., Liebling Th.M., "An Evolutionary Heuristic for Quadratic 0-1 Programming", RO971220

Fukuda K., Prodon A., Sakuma T., "Notes on Acyclic Orientations and the Shelling Lemma", RO971226

Calégari P., Guidec G., Kuonen P., Kobler D.: "Parallel island-based genetic algorithm for radio network design", ORWP 97/01, janv.

Calégari P., Coray G., Hertz A., Kobler D., Kuonen P.: "Evolutionary Algorithm revisited: the TEA classification", ORWP 97/02, janv.

Hansen P., de Werra D.: "Nestcity", ORWP 97/03, janv.

de Werra D., Eisenbeis Ch., Lelait S., Marmol B.: "On a graph-theoretical model for cyclic register allocation", ORWP 97/04, mai

Blazewicz J., Hertz A., Kobler D., de Werra D.: "On some properties of DNA graphs", ORWP 97/05, juin

de Werra D., Hertz A.: "On Perfectness of Sums of Graphs", ORWP 97/06, juin

Romanowicz R., Jacot J., Hertz A., Verdebout E.: "An Expert System Prototype for the Selection of Scheduling Methods", ORWP 97/07, juin

Romanowicz R., Jacot J., Hertz A., Verdebout E.: "A Tool for an Efficient Selection of Scheduling Methods for Assembly Lines", ORWP 97/08, juin

Gerber M., Peled U.N.: "How to chop a complete binary tree", ORWP 97/10, juin

Hertz A.: "On a graph transformation which preserves the stability number", ORWP 97/11, sept.

Kobler D., Solot P., Golby J.: "Operational Production Planning and Inventory Management: A Case Study in the Medical Device Industry", ORWP 97/12, sept.

Gravier S., Kobler D., Kubiak W.: "Complexity of list coloring problems with a fixed number of total colors", ORWP 97/13, sept.

de Werra D., Hertz A., Kobler D., Mahadev N.V.R.: "Feasible edge colorings of trees with cardinality constraints", ORWP 97/14, oct.

Gerber M.U., Hansen P., Hertz A.: "Local Optima Topology for the 3-SAT Problem", ORWP 97/15, nov.

Liste des thèses

NADIN V. : "Les modules forts", thèse No.1644, EPFL, mars 1997 (Prof. M. ANDRE)

GRIMM Hans Peter: "Oscillatory phenomena in directional solidification", thèse No 1722, EPFL, (Dr Ph. METZENER).

JEANJEAN H.: "Branches of solutions to semilinear elliptic equations on \mathbb{R}^N ", thèse No 1700, EPFL, (Prof. C.A. STUART).

LUCIA M.: "Bifurcation problems related to special solutions of Maxwell's equations", thèse No , EPFL, (Prof. C.A. STUART).

ZHOU H-S.: "A variational approach to nonlinear eigenvalue problems arising in optics", thèse No 1749, EPFL, (Prof. C.A. STUART).

VELENIK Y. "Phase separation as a large deviations problem: a microscopic derivation of surface thermodynamics for some 2D spin systems. thèse No 1712, (thèse présentée au département de Physique EPFL).

BENALCAZAR Hernan : "Estimations d'erreurs à posteriori et maillages adaptatifs pour des problèmes stationnaires et évolutifs", thèse No. 1594, EPFL, 1997 (Prof. J. RAPPAPAZ, Directeur)

LAB Cédric: "Modélisation et simulation numérique de dispositifs à hétérostructures semi-conductrices: application aux MODFETs AlGaAs/GaAs", thèse No. 1681, EPFL, 1997 (Dr. Ph. CAUSSIGNAC)

BARRAL Julien : "Analyse multifractale des cascades multiplicatives de Mandelbrot" janvier 1997 (J. Peyriere, Directeur) (Prof. G. Ben Arous).

BODINEAU Thierry : "Étude du modèle d'Ising avec potentiel de Kac" février 1997 (F. Comets, Directeur) (Prof. G. Ben Arous, Président du Jury).

GRUNWALD Malte : "Glauber spin-glass dynamics" mars 1997 (J. Gärtner, Directeur) (Prof. G. Ben Arous, Referee).

BENAIM Michel, Habilitation : "Dynamique des algorithmes stochastiques, flots chaîne-récurrents et systèmes dynamiques monotones" octobre 1997 (Prof. G. Ben Arous).

PAROUX Katy : "Théorèmes centraux limites pour les processus Poissoniens de droites dans le plan et questions de convergence pour le modèle booléen" (A. Goldman, Directeur) (Prof. G. Ben Arous, Président du Jury).

CHAVEZ E.: "Test de l'homogénéité de k échantillons: approche conditionnelle et bioptimale", Thèse No. 1625, EPFL, février 1997 (Directeur : Prof. S. Morgenthaler).

SARKISSIAN Robert : "Telecommunications networks : routing and survivability optimization using a central cutting plane method", thèse No 1745 EPFL, 1997 (Prof. Th. Liebling, Corapporteur)

ROBERT Vincent, "La confection d'horaires par décomposition en sous-problèmes d'affectation", EPFL, thèse No 1619, février 1997 (Prof. A. Hertz, directeur)

KEDAD SIDHOUM Safia, "Résolution de problèmes de partitionnement généralisé par des méthodes d'optimisation globale à base de déplacements stochastiques: application à l'ordonnement à machines parallèles", thèse d'habilitation à diriger des recherches de l'École Centrale des Arts et Manufactures de Châtenay-Malabry, janvier 1997, (Prof. D. de Werra, rapporteur)

SCHAAL Arnaud, "Approche hybride pour la résolution de problèmes linéaires en nombres entiers: méthodes intérieures et métaheuristiques", Université de Paris-Dauphine, juillet 1997 (Prof. D. de Werra, président du jury de thèse)

SEMET Frédéric, "Méthodes Exactes et Heuristiques pour l'Elaboration de Tournées de Véhicules et la Confection d'Horaires", thèse d'habilitation à diriger des recherches de l'Université de Valenciennes et du Hainaut Cambresis, décembre 1997 (Prof. D. de Werra, membre du jury de thèse). La défense de thèse a été faite sur Internet; c'était une première !

BUGNON Bertrand, "L'ordonnement réactif et adaptatif", Université de Fribourg, Mars 1997 (Prof. A. Hertz, rapporteur)

1.4 PROFESSEURS INVITÉS ET HÔTES ACADÉMIQUES (1995)

<i>Professeur</i>	<i>domaine</i>
• MACCLEARY John, Vassar College	Topologie algébrique
• JAHREN Bjorn, University of Oslo	Topologie algébrique
• RAOULT A., Université de Grenoble	Analyse
• CARDIALAGUET Cardialaguet P., Université de Paris-Dauphine	Analyse
• FRIESECKE G., Université d'Oxford	Analyse

• MATALON M., Northwestern University	Analyse
• CAO D., Université de Mainz	Analyse
• MAGNUS R., Université d'Iceland	Analyse
• PROCTOR R.M., Université de Cambridge	Analyse
• HEALEY T., Université de Cornell	Analyse
• SIMADER Ch., Université de Bayreuth	Analyse
• BOCCARDO L., Université de Rome	Analyse
• FORTUNATO D., Université de Bari.	Analyse
• EFENDIEV M.A., FU-Berlin	Analyse
• MAZZA Ch., Université de Genève	Probabilité
• RYBKO A.N., Université de Moscou	Probabilité
• CALOZ Gabriel, Université de Rennes (France)	Analyse Numérique
• TALAY Denis, INRIA Sophia-Antipolis (France)	Analyse Numérique / Probabilité
• WALSH John B., Université of British Columbia	Probabilités
• de PAGTER Ben, TU-Delft	Analyse fonctionnelle et probabilités
• CLEROUX R., Université de Montréal, Canada	Statistique
• ZOUBEIDI T., Al-Ain, Emirats Arabes Unis	Statistique
• EDDY William F. Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA	Statistique appliquée
• YUE Zhu Shanxi Teachers University, Linfen, Chine	Statistique appliquée
• ANILY Shoshana., Université de Tel Aviv	Recherche opérationnelle
• FRANK A., Université de Budapest	Recherche opérationnelle
• PELED Uri N., University of Illinois, Chicago	Recherche Opérationnelle
• MAHADEV N.V.R.	Recherche Opérationnelle

2. ACTIVITÉS DES UNITÉS

2.1 MANIFESTATIONS PÉDAGOGIQUES

2.1.1 Formation continue et perfectionnement

Algèbre, géométrie et topologie

- Hess, K. : Cours de troisième cycle du DMA: "Théorie des jeux", hiver 1997/98
Cours de 1er et 2ème cycles selon horaire des cours.
- Séminaires de géométrie avec conférenciers internes et externes.
- Séminaires de géométrie computationnelle et industrielle avec participation d'autres départements.
- Troyanov, M. : Cours de troisième cycle du DMA : "Méthodes mathématiques de la cinématique", hiver 1996/97.

Analyse et analyse et simulation numériques

- Dacorogna B., Marcellini P. et Stuart C.A.: Cours de 3^{ème} cycle "Equations elliptiques non linéaires", 28h. de cours + 4h. d'exercices (de février à juin 1997).
- J. Rappaz : Responsable du module "Algorithmique numérique parallèle" du cours CAPA.

Analyse appliquée

- Caussignac Ph. : Enseignement dans le cadre du module "Algorithmique numérique parallèle" du cours postgrade CAPA 1996-1997.
- Maddocks J.H. : Séminaire Interdisciplinaire : "Modeling DNA".

Probabilités

Organisation du Séminaire de Probabilités par les Prof. Ben Arous, Chatterji, Dalang, Pfister.
Organisation du Colloque de Probabilités et Statistique par les chaires de Probabilités et Statistique.

Prof. G. Ben Arous

- Cours sur les grandes déviations, aux journées mathématiques de l'École Normale Supérieure de Lyon, (avril 1997).
- Organisation d'un groupe de travail : "Diffusion en Milieux aléatoires".

Prof. R.C. Dalang

- Co-organisateur (avec A. Barbour et J. Hüsler) du Swiss Probability Seminar.
- Co-organisateur (avec H. Gerber, HEC-UNIL) du Séminaire de probabilités et de Sciences Actuarielles.

- Co-organisateur (avec J.-Y. Le Boudec) d'un séminaire sur les processus stochastiques et les réseaux informatiques.

Statistique

- Helbling J.-M. et Nüesch P.: "Statistique", module dans le cadre du cours postgrade "Risque et Sécurité, EPFL, 4 mars 1997.
- Helbling J.-M.: "Statistique", cours dans le cadre du cours postgrade "Ingénierie biomédicale", EPFL, mars 1997.
- Helbling J.-M.: "Statistique", cours dans le cadre du cycle d'études postgrades en hydrologie et hydrogéologie, EPFL, septembre-octobre 1997.
- Helbling J.-M.: "Statistique", module dans le cadre du CESMA.
- Dans le cadre du 3e cycle romand de Statistique et Probabilités Appliquées:
Séminaire de printemps, Villars, 3-5 mars 1997. Participants: Cerutti B., Hager C., Helbling J.-M., Nüesch P., Zuber J.
Séminaire sur la percolation, Genève, 17 octobre 1997. Participante: Hager C.
- Dans le cadre de l'Association Suisse de Statistique:
Réunion scientifique de printemps, Berne, 23 mai 1997. Participants: Cerutti B., Hager C., Helbling J.-M., Nüesch P., Zuber J.
Séminaire des doctorants, Berne, 7 novembre 1997. Participants: Cerutti B., Hager C., Zuber J.
Réunion scientifique d'automne, Berne, 7 novembre 1997. Participants: Cerutti B., Hager C., Helbling J.-M., Nüesch P., Zuber J.
- 3e cycle de Mathématiques: "La théorie des jeux", EPFL. Participante: Hager C.
- Dans le cadre du 3e cycle romand de Statistique et Probabilités Appliquées:
Séminaire de printemps, Villars, 3-5 mars 1997. Participante: V. Chavez Demoulin.
- Brazzale A.R.: "Calcul formel: une introduction", conférence dans le cadre du séminaire en statistique, EPFL-DMA, 30 mai 1997.

Dans le cadre du 3e cycle romand de Statistique et Probabilités Appliquées:
Séminaire de printemps, Villars, 3-5 mars 1997. Participants: Chavez E., Favre A.-C., Genton M., Martin E., Morgenthaler S., Renaud O.
- Dans le cadre de l'Association Suisse de Statistique:
Réunion scientifique de printemps, Berne, 23 mai 1997. Participants: Chavez E., Genton M.
Séminaire des doctorants, Berne, 7 novembre 1997. Participants: Bonvin J.-P., Favre A.-C., Martin E., Renaud O.
Réunion scientifique d'automne, Berne, 7 novembre 1997. Participants: Bonvin J.-P., Favre A.-C., Martin E., Renaud O.
- Dans le cadre du 3e cycle de Systèmes de Communication:
"Communication and Information Theory". Participant: Renaud O.
"Wavelets and Subband Coding". Participant: Renaud O.

Recherche opérationnelle

- 3ème cycle romand de recherche opérationnelle
Séminaire de printemps sur les thèmes : "Interior Point Methods for Mathematical Programming", "Equilibrium Programming : Algorithms and selected applications" et "Approximation algorithm", Zinal, 4-8 mars 1997.

Participants : Prodon A., Fukuda K., Ferrez J.-A., Lodi A., Thiémond E., Lütolf Ch., Möri N., Allemand K., Cagnard P.-J.

- 3ème cycle romand de recherche opérationnelle
Séminaire de printemps sur les thèmes: "Interior Point Methods", (Prof. Anstreicher K.), "Variational Inequalities", (Prof. Marcotte P.) et "Approximation Algorithms", (Prof. Williamson D.), Zinal, 4-8 mars 1997

2.1.2 Liste des cours photocopiés

Algèbre, géométrie et topologie

- Hess K. : "Théorie des noeuds"
- Troyanov, M.: *Un cours de géométrie*, pour les étudiants de la section Microtechnique, première année.

Analyse appliquée et analyse numérique

- Stuart C.A.: "Analyse I et II pour ingénieurs" semestre I (deuxième édition) et semestre II (deuxième édition).
- Prof. J. Rappaz, Analyse Numérique, Leçons 1-10, Complément Leçons 10-13.

Probabilité

- Dalang R.C., "Aide-mémoire d'Algèbre linéaire I" (20 p.)
- Dalang R.C., "Aide-mémoire d'Algèbre linéaire II" (15 p.)
- Dalang R.C., "Chaînes de Markov" (7 pages)

Statistique

- Helbling J.-M., Nüesch P.: "Probabilités et statistique", octobre 1997.
- Nüesch P.: "Géométrie", mars 1997.
- Morgenthaler S.: *Introduction à la statistique*, 1997, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.

Recherche opérationnelle

- Liebling Th.M., Réédition du cours "Algèbre Linéaire".
- Hêche J.-F., édition du cours, "Recherche opérationnelle" de Th. M. Liebling.

2.1.3 Liste des travaux de diplôme

- **Prof. Michel ANDRE**
R. ENGELBERGER : "Algèbre homologique : Les carrés commutatifs de complexes de chaînes et les suites exactes longues de modules d'homologie"
- **Kathryn HESS**
O. SAUVAGEOT : "Formes quadratiques et théorie des noeuds"
- D. STEFFEN : "Une introduction à la théorie topologique des champs quantiques"
- **Prof. Peter BUSER**
BRUNET Julien : "Surface de Riemann d'une fonction analytique et matrices de périodes", Lausanne, EPFL, Février 1997.
- **Prof. Marc TROYANOV**
GAFAÏTI Khaled : "Groupes de Lie et métriques invariantes", Lausanne, EPFL, Février 1997.
- **Prof. B. DACOROGNA**
C. REY: "Equations aux dérivées partielles du premier ordre".
- **Prof. C.-E. PFISTER**
NIEDERHAUSER: "Mécanique statistique des systèmes définis sur les arbres. (Travail de diplôme en physique théorique).
- **Prof. R.C. DALANG**
ANGEHRN Yvo : Application des processus à accroissements indépendants en mathématiques financières.
• APPERT Simone : Méthodes martingales pour l'évaluation d'options américaines perpétuelles.
• CRITTIN Frank : Indices de Gittins en temps discret et continu.
• DE SAAB Pierre : Convergence fonctionnelle d'enveloppes de Snell, avec application à l'approximation d'options américaines.
- **Prof. P. NÜESCH**
EL MAY Samy: "La régression non-paramétrique".
- **Prof. A. DAVISON / Dr. A.J. CANTY**
KUONEN Diego: "Saddlepoint approximations for bootstrap distributions".
- **Prof. S. MORGENTHALER**
FURRER Reinhard: "Analyse statistique spatiale: processus ponctuels et mesures multivariées".
• GONIN Valérie: "Mutations dans des gènes humains: analyse discriminante des bases mutantes sous différents traitements".
• PHILAVONG Virasouk: "Développement et croissance de tumeurs: modèles, simulations et analyses".
- **Prof. T. LIEBLING**
HECHE Gérard : "Orientations acycliques optimales dans les graphes"
- **Prof. de WERRA D. / Prof. HERTZ A. (Mathématiques)**
POULARD N., "Coloration de graphes avec contraintes".

2.2 RELATIONS IMPORTANTES AVEC L'EXTÉRIEUR

2.2.1 Manifestations scientifiques et techniques

Algèbre, géométrie et topologie

- Hess K.: "Generalized Homological Perturbation Theory", Conference on Algebraic Topology, Kazimierz, Pologne, 13.06.97.
- Hess K.: "Modèles mod p de carrés fibrés", Congrès de topologie algébrique au CIRM, Luminy, France, 26.11.97.
- Hess K.: "Modèles mod p de carrés fibrés", Séminaire de topologie UNIL/EPFL, 02.12.97.
- Hess K.: "Les racines de l'homotopie rationnelle", Séminaire de topologie UNIL/EPFL, 09.12.97.
- Oberson Ch.: "Polymères et noeuds", Séminaire du laboratoire de polymères, DMX, 10.12.97.
- Simoncini F.: "Le radical de l'algèbre de Lie homotopique", Séminaire de topologie EPFL/UNIL, 23.01.97.
- Simoncini F.: "Le radical de l'algèbre de Lie homotopique", Séminaire de topologie, Université de Louvain-la-Neuve, Belgique, 16.10.97.
- Séminaire de Géométrie Industrielle et Computationnelle.
- Buser, P.: Présentation d'une conférence au Colloque de l'Université de Göttingen "Experimente mit algebraischen Kurven & Riemannschen Flächen", Göttingen, Allemagne 12 au 15.02.1997.
- Buser, P.: Présentation d'un exposé au Workshop "Atelier de géométrie spectrale" à l'Institut Joseph-Fourier, Université de Grenoble, "Expériences avec des Surfaces de Riemann et des courbes algébriques", Grenoble, France du 19 au 21.02.1997.
- Buser, P.: Présentation d'un exposé au Workshop "Surfaces de Riemann : une autre approche de l'uniformisation" à l'Université de Savoie, "Uniformisation des Surfaces de Riemann et matrices des périodes - quelques approches analytiques classiques du problème d'uniformisation et tentative d'approche numérique", Chambéry, France, 07.02.1997.
- Buser, P.: Présentation d'une conférence à l'Université d'Atlanta "Length Estimates for Canonical Homology Bases", Atlanta USA, 13.10.1997.
- Buser, P.: Présentation d'une conférence au Florida State University "Length Estimates for Canonical Homology Bases", Tallahassee USA, 10 au 25.10.1997.
- Buser, P.: Présentation d'une conférence au Colloque à l'Université Ernst-Mortiz-Arndt "Ansätze zur numerischen Behandlung Riemannscher Flächen", Greifswald, 05.11.1997.
- Troyanov, M.: Colloque à l'Université Ben-Gurion, Beer-Sheva, Israël, 01 au 07.03.97.
- Troyanov, M.: Semaine de géométrie hamiltonienne aux Diablerets, 23 au 28.03.97.
- Troyanov, M.: Participation à l'activité de EC Human Capital and Mobility network Conformal Geometry and Geometric Function Theory à l'Euroconference on Conformal Geometry and complex Dynamics, Saariselkä, North Lapland, Finland, 9 au 13.6.97.

- Troyanov, M. : Séminaire "Champs de Vecteurs et Cohomologie L_p ", Université de Paris XI Orsay et Université Cergy-Pontoise, 26.11.97 au 2.12.1997.
- Barilbaud, C. et Dianu, R. Participation à la présentation d'une conférence au Florida State University, Tallahassee USA, 15.10.1997.
- Binotto, A. : Participation à la Conférence De Giorgi Memorial, Scuola Normale Superiore, Pise, Italie du 20 au 24.10.97.
- Semmler, K.-D. : Collaboration avec l'Université de Helsinki et Prof. M. Seppala à l'Université de Helsinki, Finland, 22.12.1996 au 5.1.97.

Analyse et analyse et simulations numériques

- Dacorogna B.: Université de Lisbonne (Portugal), février.
Dacorogna B.: ETH-Zürich, juin.
Dacorogna B.: Brno, août.
Dacorogna B.: Georgia Tech., septembre.
Dacorogna B.: La Chaux-de-Fonds, octobre.
Dacorogna B.: Florence, novembre.

Pfister C.-E.: Université d'Aix-Marseille), janvier.
Pfister C.-E.: École Polytechnique Paris, janvier.
Pfister C.-E.: Princeton et Rutgers University, mars.
Pfister C.-E.: Université de Wuppertal, avril .
Pfister C.-E.: ETH-Zürich (CH), avril.
Pfister C.-E.: Institute for Advanced Studies Dublin, avril-mai.
Pfister C.-E.: Journées de physique mathématique Leuven, mai.
Pfister C.-E.: WIAS, Berlin, juin.
Pfister C.-E.: Imperial College London, juin.
Pfister C.-E.: John T. Lewis 65th Birthday Conference, Swansea, juillet.
Pfister C.-E.: Problems of Modern Mathematical Physics, Yerevan, septembre.
Pfister C.-E.: Institute for Advanced Studies, Dublin, octobre.
Pfister C.-E.: Oberwolfach, décembre.

Metzener Ph.: Zurich, mars.
Metzener Ph.: San Francisco, novembre.
Metzener Ph.: Northwestern University, Evanston, novembre.
Metzener Ph.: Cambridge, décembre.

Stuart C.A.: Scuola Normale Superiore, Pisa (4 lectures), février.
Stuart C.A.: Technical University of Delft, mars .
Stuart C.A.: University of Cologne, avril.
Stuart C.A.: International Center for Theoretical Physics, Trieste (5 lectures), avril.
Stuart C.A.: Institut Henri Poincaré, Paris,
Stuart C.A.: Carnegie-Mellon University, Pittsburgh, septembre-octobre.
Stuart C.A.: University of Pittsburgh (2 lectures), septembre-octobre.
Stuart C.A.: Princeton University, septembre.
Stuart C.A.: Mathematical Institute, Oberwolfach, novembre.

Zwahlen B: Université de Genève, février.
- Descloux J. : 15 heures d'enseignement au DEA "Modélisation mathématique, ingénierie du logiciel scientifique", Beyrouth, Liban, 3 - 23 février 1997.
- Gaillard F., Parietti C. : Conférences au 29^{ème} congrès national d'analyse numérique, CANum'97, SMAI.

- Picasso M. : Invité à l'INRIA Sophia-Antipolis par D. Talay, mai 1997.
- Picasso M. : Invité au politecnico di Torino par C. Canuto, mars 1997.
- Picasso M. : Conférencier Invité au workshop "Numerical analysis" organisé par Prof. Hoppe, Université d'Augsburg, Sion, septembre 1997.
- Rappaz J. : Cours de 3ème cycle (10h), "Modélisation mathématique, ingénierie du logiciel scientifique", Université de Beyrouth, Liban, 24 février - 7 mars 1997.
- Rappaz J. : Conférencier invité à la conférence "Computational Science for the 21st Century", Tours, France, 5-7 mai 1997.
- Rappaz J. : Organisation workshop "Numerical Analysis of Free Boundary Problems, Ittigen, Suisse, 12-14 octobre 1997.
- Rappaz J. : Conférencier invité au colloque "60 ans de Jean-François Maître", Lyon, France, 28 novembre 1997.
- Rappaz J. : Professeur Invité pour deux semaines à l'Université de la Plata, Argentine, 6 - 20 décembre 1997.
- Rappaz J. : Participation au jury de thèse de Mario Duran, Santiago du Chili, Chili, 11 - 14 décembre 1997.
- Romero M.V. : "Sur la stabilité linéaire d'une cellule d'électrolyse pour la production de l'aluminium", séminaire à l'Université de Besançon, 3 mars 1997.
- Romero M.V. : "Stationary interface in a Hall-Héroult cell for the production of aluminium", Workshop on Numerical Analysis of Free Boundary Problems, Ittigen, Suisse, 12 - 14 octobre 1997.

Analyse appliquée

- Furrer P. : The Tenth Conversation in the Discipline Biomolecular Stereodynamics, Poster : "Salt Effects on DNA Structure and Dynamics Studied by H1-NMR Spectroscopy", Albany, New York, June 1997.
- Gonzalez O. : "Specialized Time Integration Schemes for Structural and Solid Mechanics", Computational Mechanics Seminar, Department of Civil Engineering, University of Texas, Austin, Texas April 1997.
- Manning R.: "Continuum Mechanics Computations of DNA Cyclization",
 - In workshop: Molecular Structure: Dynamics, Geometry, and Topology, Institute for Mathematics and Its Applications, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota, January 1997;
 - Mathematics colloquium at Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, New York, February 1997;
 - SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems, Snowbird, Utah, May 1997;
 - SIAM Annual meeting, Stanford, California, July 1997.
- Manning R.: "A continuum model for DNA that incorporates local structure", Biophysics Interest Group at the National Institutes of Health, Bethesda, Maryland, July 1997.
- Maddocks J.H.: Organizer Special Session "Models of DNA", SIAM Dynamical Systems Meeting, Snowbird, Utah, May 1997.
- Maddocks J.H.: SECAM Conference on molecular modeling, Lyon, France, May 1997.

- Paffenroth R.: "DNA Applications of AvA, the AUTO Visualization Application", IMA Workshop on Molecular Structure, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota, January 1997.
- Paffenroth R.: "A Vector-Parallel Scheme for Navier-Stokes Computations", Applied Math Seminar University of Maryland, College Park, Maryland, April 1997.

Probabilités

- Ben Arous G. : Invitation (1 mois) Princeton, Mai 1997, (R.Carmona).
- Ben Arous G. : Invitation au MSRI (Berkeley) pour une longue période pendant l'année spéciale 97-98.
- Ben Arous G. : "Stochastic analysis special month", (Septembre 97), Kyushu. Organisateur : Kunita.
- Ben Arous G. : "Infinite dimensional analysis and quantum probability", (Février 97), Rome Organisations : Hida et Accardi.
- Ben Arous G. : "Mathematische Stochastik", (Mars 97), Oberwolfach. Organisations : Gartner, Gill, Mammen.
- Ben Arous G. : Stochastic processes and Applications, Congrès Bernoulli, (Juin 97), Chili. Invited speaker.
- Ben Arous G. : "Congrès Européen "Stochastic analysis", (Juillet 97), Barcelone. Organisateur : Nualart.
- Ben Arous G. : "Probability in the context of mathematical physics and biology" Oberwolfach, (Décembre 97). Organisations : Greven, Den Hollander.
- Dalang R.C. : Invitation (1 mois), Mathematical Sciences Research Institute, Berkeley, Sept. 1997.
- Dalang R.C. : "The stochastic wave equation in two spatial dimensions" Stochastic partial differential equations and their applications . IV, Levico Terme (Trento), Italy 8.1.97.
- Dalang R.C. : "Time reversal of hyperbolic s.p.d.e.'s" S.P.D.E. Workshop, University of British Columbia, Vancouver, 14.8.97.
- Dalang R.C. : "The stochastic wave equation in two spatial dimensions" Stochastic Partial Differential Equations, Mathematical Sciences Research Institute, Berkeley, 17.9.97.
- Dalang R.C. "The stochastic wave equation in two spatial dimensions" Department of Mathematics, University of California, Los Angeles, 24.9.97.
- Dalang R.C. : "Points of increase of the Brownian sheet" Probability Seminar, Institute of Mathematics, Polish Academy of Sciences, Warsaw, 4.12.97.
- Giacomini G. : Invited talk to the conference Statistical models of physical system, J. Grimmett and Y. Suhov, Cambridge University (9/97).
- Giacomini G. : "Mathematische Stochastik", (Mars 97), Oberwolfach. Organisations : Gartner, Gill, Mammen.
- Salama Y. : 18th ISIP TC7 Conference on System Modelling and Optimization, July 1997, Detroit.
- Salama Y. : IEPM 97, International Conference on Industrial Engineering and Production Management, 20-24 October 1997, Lyon.
- Sesiano J. : Institut de l'Encyclopédie islamique, Téhéran, mars 1997
- Sesiano J. : Congrès international d'histoire des sciences, Liège, juillet 1997
- Sesiano J. : Université de Bejaia, Algérie, novembre 1997.

Statistique

- Hager C.: "Données familiales multivariées", exposé à l'Université de Lausanne, 20 mai 1997.
- Nüesch P.: "Multivariate analysis and quadratic programming", exposé à Multivar 97, Hong Kong, 21 mai 1997.
- Cerutti C.: Participation aux XXIXe Journées de l'ASU, Carcassonne, France, 26-30 mai 1997.

- Zuber J.: "A goodness-of-fit test for nonlinear regression models based on non-parametric techniques", exposé à 51st Session of the ISI, Istanbul, Turquie, 18 août 1997.
- Zuber J.: "Un test d'adéquation chi-carré pour des modèles de régression linéaires et non linéaires", séminaire des doctorants de l'Association Suisse de Statistique, Berne, 7 novembre 1997.
- Nüesch P.: dans le cadre de la SEFI (Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs)
 - Participation à la Commission des Experts Européens, mandatés par la CRE (Conférence des Recteurs Européens) et par l'UE (Directorat Général XXII):
 - Bruxelles, Belgique, 16-18 avril 1997
 - Bruxelles, Belgique, 2-4 mai 1997
 - Bruxelles, Belgique, 6-8 juin 1997
 - Göteborg, Suède, 18-21 juillet 1997.
 - Participation à SEFI Annual Conference et réception du titre "Fellow", Cracovie, Pologne, 6-10 septembre 1997.
 - Participation au projet SVESS (Software for Validation of Engineering Skills in Statistics), Heerlen, Pays-Bas, 14-16 novembre 1997.
- Davison A.C.: "Bootstrap methods and their application". Cours de trois jours au cours postgrade en statistique de l'Université de Neuchâtel, 7, 14, 21 février 1997.
- Davison A.C.: "Bootstrap model selection in regression". Exposé invité au Colloquium of the German Region of the International Biometrics Society, Munich, Allemagne, 20 mars 1997.
- Davison A.C.: "Bootstrap diagnostics". Exposé invité à Multivar 1997, Hong Kong, Chine, 22 mai 1997.
- Canty A.J. et Davison A.C.: "Bootstrap assessment of uncertainty". INSERM Workshop, Le Vésinet, France, 2 juin 1997.
- Davison A.C. et Hinkley D.V.: "Bootstrap methods and their application". A three day short course at the University of Mainz, Allemagne, 4-6 juillet 1997.
- Davison A.C.: "Technology transfer: Implementing small-sample inference". CRM Summer School on Likelihood and Asymptotics, Banff, Canada, 4 août 1997.
- Canty A.J.: "Resampling-based estimation of precision for panel surveys". CRM Workshop on Resampling Methods, Montréal, Canada, 19 septembre 1997.
- Brazzale A.R.: "Computer algebra and practical use of higher-order asymptotics". CRM Workshop on Symbolic Computation, Montréal, Canada, 22 septembre 1997.
- Brazzale A.R.: "Small sample asymptotics in practice". Exposé invité à University of Toronto, Canada, 2 octobre 1997.
- Canty A.J.: "Resampling-based estimation of precision for panel surveys". Exposé invité à University of Western Ontario, Canada, 18 octobre 1997.
- Chavez Demoulin V.: "Hector's dolphins: A Bayesian analysis". Réunion des doctorants de l'Association Suisse de Statistique, Berne, 7 novembre 1997.
- Morgenthaler S.: Participation au groupe de travail Alliance for Global Sustainability, Boston, USA, 22-25 janvier 1997.
- Morgenthaler S.: "Verallgemeinerte Lineare Modelle", cours de 16 h. dans le cadre d'un cours postgrade à l'Université de Berne, avril-mai 1997.
- Morgenthaler S.: "Robust Conditional Inference", exposé invité au 12e International Workshop on Statistical Modelling, Bienne, 7-11 juillet 1997.
- Bonvin J.-P., Seheult A.H.: "Robust analysis of two-level factorial experiments based on hierarchical L1 fitting", Third International Conference on Statistical Data Analysis based on the L1-Norm and Related Methods, Neuchâtel, 13 août 1997.

- Morgenthaler S.: "Properties of L1-Residuals", exposé invité au Third International Conference on Statistical Data Analysis based on the L1-Norm and Related Methods, Neuchâtel, 11-15 août 1997.
- Morgenthaler S.: "Mutability of DNA Bases", exposé à la 51st Session of the International Statistical Institute, Istanbul, Turquie, 19-25 août 1997.
- Morgenthaler S.: Participation en tant que membre du comité d'organisation à Mathematical Statistics and its Applications to Biosciences, Rostock, Allemagne, 30 août-3 septembre 1997.
- Renaud O.: Participation au Workshop Wavelets and Statistics, Duke University, Durham, USA, 12-13 octobre 1997.
- Renaud O.: "Wavelets in Statistics: an Example in Projection Pursuit Analysis", exposé au Massachusetts Institute of Technology, Boston, USA, 22 octobre 1997.
- Morgenthaler S.: "Interaktionen in der Varianzanalyse", exposé invité à Ludwig Maximilians Universität, Munich, Allemagne, 4 décembre 1997.
- Morgenthaler S.: "Initiation aux modèles linéaires généralisés", séminaire de trois heures au cours postgrade en Statistique de l'Université de Neuchâtel, 9 décembre 1997.

Recherche opérationnelle

- Liebling Th.M. : "Laguerre News, Bistellar Flips in 2D and 3D ", exposé et participation séminaire Mathematische Optimierung, Oberwolfach-Walke, Allemagne, 05-11.01.97
- Fukuda K. : "The existence of a short sequence of admissible pivots to an optimal basis in LP and LCP", Computational Geometry, Dagstuhl Seminar, Germany, 10-14.02.97
- Liebling Th.M. : "Laguerre partitions : 2D and 3D flips", exposé et travaux de recherche en commun avec Prof. Andras Frank sur les polyèdres combinatoires, Univ. de Budapest, Hongrie, 16-24.02.97
- Prodon A., Fukuda K., Ferrez J.-A., Lodi A., Thiérmard E., Lütolf Ch., Möri N., Allemand K., Cagnard P.-J. , participation séminaire du 3e Cycle Romand e RO, Zinal, 04-08.03.97
- Liebling Th.M., Prodon A. , participation au séminaire IFOR 30 ans, Zurich, 21.03.97
- Liebling Th.M. : "Power diagrams in 2D and 3D Bistellar Flips and Applications" exposé, université de Fribourg, 21.04.97
- Liebling Th.M. représentation de l'EPFL au Dies Academicus 97, Université de Zurich, 29.04.97
- Liebling Th.M. : "Power diagrams in 2D and 3D Bistellar Flips and Applications" exposé, ETHZ, 12.05.97
- Liebling Th.M. participation Conseil Scientifique ZIB, Berlin, Allemagne, 24-28.05.97
- Liebling Th.M. participation Assemblée Générale IML, Paris, France, 29-30.05.97
- Fukuda K. : "Primal-Dual Methods for Vertex and Facet Enumeration", exposé et participation 13th Annual ACM Symposium on Computational Geometry, Nice, France, 03-07.06.97
- Allemand K. : "Algorithme génétique appliqué à la résolution du problème quadratique booléen", collaboration avec A. Lodi dans projet de recherche européen, Université de Bologne, Italie, 27-30.07.97
- Liebling Th.M. : organisation du 16th International Symposium on Mathematical Programming, Lausanne, 24-29.08.97

- Fukuda K. : "Complexity of enumeration- Evaluating the hardness of listing objects" 10th Franco-Japanese Conference on Combinatorics and Computer Science, École Polytechnique, Palaiseau, France, 15-18.09.97
- Lodi A, Allemand K., Liebling Th.M. : "Heuristics in combinatorial Optimization", exposé, AIRO '97, Saint-Vincent, Italie, 16-19.09.97
- Lütolf Ch : "Short and mid term energy production planning", exposé lors ISMP97, Lausanne, 24-29.08.97
- Ferrez J.-A. : "Parallel Implementation of Graph Diameter Algorithms", exposé lors ISMP97, Lausanne, 24-29.08.97
- Lütolf Ch. : "Short and mid term energy production planning" exposé et participation conférence I Elio(Optima 97, Concepcion, Chili, 05-08.11.97
- Ferrez J.-A., participation au 5th Autumn Tutorial, ASRO, Thun, 22-23.09.97
- Fukuda K., "The representation transformation of a convex polytope and its complexity", Invited Lecture, Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University, Japan, 15.10.97.
- Fukuda K., "Geometric and computational combinatorics" Invited Lecture, Dept. of Mathematical Engineering, University of Tokyo, Tokyo, Japan, 22.10.97
- Liebling Th.M. : "Two Optimization Problems Involving Permutations" exposé, McGill University, Montreal, Canada, 15.10.97
- Liebling Th. M. : "Analysis of backtrack algorithms for listing all vertices and all faces of a convex polyhedron" exposé lors de son séjour au MIT, Cambridge, USA, oct.-nov. 1997
- Liebling Th. M. : "Power Diagrams and Efficient Simulation of Granular Media Evolution and Spatial Growth Processes" exposé lors de son séjour au MIT, Cambridge, USA, oct.-nov. 1997
- Liebling Th. M. : "Analysis of backtrack algorithms for listing all vertices and all faces of a convex polyhedron" exposé , Université de Cornell, Ithaca, USA, 24 nov. 1997
- Liebling Th. M. : "Analysis of backtrack algorithms for listing all vertices and all faces of a convex polyhedron" exposé, Université de Rutgers, New-Brunswick, USA 11 déc.1997
- Liebling Th.M., présidé des séances au Wokshop on Computational Integer Programming, ZIB, Berlin, Allemagne 16-18.11.97
- Hêche J-F. et Thiérmard E. : "Modélisation et simulation en logistique" donné des cours IML, M7, Paris, France, 30.11.-05.12.97
- de Werra D., "Multiconstrained chromatic scheduling problem", exposé invité au Colloque Mathematische Optimierung, Oberwolfach, Allemagne, janvier 1997
- Varone S., "Graphs with Prescribed Shortest Paths Distances", Séminaire à l'Université de Copenhague, Danemark, avril 1997
- de Werra D., "Circular arc graph coloring and compilers", Séminaire à l'Université de Pisa, Italie, avril 1997
- de Werra D., "Mathematical Programming models for various extensions of colorings", Séminaire à l'Université de Pisa, Italie, avril 1997
- de Werra D., «Restricted coloring models», Séminaire à l'Université de Bologne, Italie, avril 1997

- de Werra D., «Some models for optimizing compilers», Séminaire à l'Université de Bologne, Italie, avril 1997
 - de Werra D., "Optimizing compilers via graph coloring models", Exposé invité au colloque «Graph Coloring and Applications», Centre de Recherches Mathématiques, Université de Montréal, Canada, mai 1997
 - de Werra D., "Sur les colorations de graphes orientés", Séminaire au Laboratoire d'Informatique de Marseille, France, mai 1997
 - Hertz A., "Heuristics for minimizing tool switches on a flexible machine", ECCO X, Puerto de la Cruz, Tenerife, mai 1997
- Hertz A., "Algorithmique pour la détermination du nombre chromatique d'un graphe", Colloque Mathématique, Genève, juin 1997.
- de Werra D., "Some coloring models for optimizing compilers", Conférence EURO XV/INFORMS XXXIV, Barcelone, Espagne, juillet 1997
 - Hertz A., "A tabu search heuristic for the undirected capacitated arc routing problem", Conférence EURO XV/INFORMS XXXIV, Barcelone, Espagne, juillet 1997
 - Kobler D., "A New Strategy in Evolutionary Algorithms", 2ème Conférence Internationale sur les Métaheuristiques, Sophia Antipolis, France, juillet 1997
 - Kobler D., "A Taxonomy of evolutionary algorithms in combinatorial optimization", Conférence ISMP'97, Lausanne, août 1997
- Hertz A., "A Tabu Search Heuristic for the Capacitated Arc Routing Problem", Conférence ISMP'97, Lausanne, août 1997
- Kobler D., "Operational Production Planning and Inventory Management: A Case Study in the Medical Device Industry", 15e Euro Summer Institute, Saint-Vincent, Italie, septembre 1997
 - de Werra D., "Some Combinatorial Problems Occurring in the Optimization of Compilers", séminaire à l'Université de Cologne, Allemagne, décembre 1997.

2.2.2 Mandats et expertises (collaborations)

Géométrie

- **Prof. Peter Buser**

FNRS N° 21-40742.94 : "Générateurs de groupes d'isométries des variétés à courbure négative".

FNRS N° 21-43526.95 : "Méthodes computationnelles en géométrie spectrale".

FNRS N° 21-50845.97 : "Groupes presque cristallographiques"

FNRS N° 21-50847.97 : "Courbes algébriques et surfaces de Riemann"

OFES-Capital humain et Mobilité : "Computational Conformal Geometry" (terminé Février 1997).

- **Prof. Marc Troyanov**

FNRS N° 21-46921.96 : "Differential Geometric Methods in the Theory of Mechanisms".

Analyse et analyse et simulation numériques

- **Prof. B. Dacorogna :**
FNRS 21-50472.97 "Equations aux dérivées partielles du premier ordre et calcul des variations".
- **Dr Ph. Metzener :**
FNRS 20-4203-94 "Periodic and heteroclinic cycles in rapid directional solidification".
- **Dr Ph. Metzener :**
ERCOFTAC Fellowship Programme. "La dynamique des grandes structures horizontales lors de la convection de Rayleigh-Bénard".
- **Prof. C.-E. Pfister :**
Coopération avec les pays de l'Europe de l'Est (Fonds National): Projet Moscou-Zürich-Lausanne. "Probability theory and multicomponent random systems".
- **Prof. C.A. Stuart :**
FNRS 20-46937.96 "Analyse mathématique du guidage de modes TM en optique non linéaire".
- **Prof. C.A. Stuart :**
FNRS 21-46986.96
"Bifurcation de solutions homoclines pour des systèmes hamiltoniens par l'approche variationnelle".
- **Prof. C.A. Stuart :**
OFES 93.0190 "Variational Methods in Nonlinear Analysis", projet au programme HCM.
- **Dr Ph. Caussignac :**
FNRS N° 20-40425.94 : "Simulation numérique de transistors à effet de champ par des modèles de type hydrodynamique" (Collaboration avec l'IMO-EPFL).
- **Prof. J. Rappaz :**
FNRS N° 20-50720.97 : "Etudes mathématiques et numériques de problèmes liés à la solidification d'alliages, au chauffage électromagnétique et à un écoulement visco-élastique".

CTI-AMYS-ALUSUISSE-BOBST : "Simulation numérique du chauffage électromagnétique et trempe de pièces tridimensionnelles" (Collaboration avec le Laboratoire de Métallurgie Physique du DMX-EPFL).

LMPH-DMX : Etude de problèmes liés à la solidification des alliages.

CALCOM S.A. : Etudes et simulation numérique des mouvements de frontière libre dans des écoulements fluides.
- **Dr M.V. Romerio :**
ALUSUISSE Technology & Management S.A. : "Simulation d'un four d'électrolyse pour la production d'aluminium".

Expertises (rapporteur)

- **Prof. J. Rappaz :**
Thèse Patrick Hachemane : "Évaluation de la capacité de réseau ferroviaires", thèse No. 1632, EPFL, 1997.
Thèse Grzegorz Pietrzak : "Continuum mechanics modelling and augmented lagnerian formulation of large deformation frictional contact problem", thèse No. 1656, EPFL, 1997.
- **Prof. J. Rappaz, Dr. M. Picasso :**
Thèse Dominique Eyheramendy : "Object oriented finite element programming, thèse DGC, EPFL, 1997.

Analyse appliquée

- **Prof. J. H. Maddocks :**
Moldyn, Inc. Boston, USA : Modeling of macro-molecules.

Probabilités

- **Prof. G. Ben Arous :**
ANDRA : "Modélisation de la diffusion de radio-éléments dans les argiles dopées à la zéolithe" avec Michel Renard
- **Prof. R. Dalang :**
LCR-EPFL: "Modélisation mathématique des réseaux informatiques".

Statistique

- **Prof. P. Nüesch**
Projet FNRS:
Group sequential procedures for multiple comparisons of treatments.
Nestec, Centre de recherche SA:
- Programme d'analyse sensorielle (Sagesse).
- Programme d'analyse en composantes principales.
Pédologie (GR-IATE), EPFL:
- Intervalle de confiance pour coefficient de corrélation.
- Anova paramétrique et non paramétrique.
Environnement (GR-IGE), EPFL:
- Analyse de séries temporelles de l'ozone en Suisse.
- Toxicité chronique à différents niveaux d'organisation biologique.
Institut de Microtechnique (MT), EPFL:
Analyse en composantes principales et distance dans la conduite de robots.
Topométrie (GR), EPFL:
Propagation des erreurs pour des fonctions complexes.
LESO (Architecture), EPFL:
Intégration d'outils statistique en physique du bâtiment.
Déléguée à l'équité, EPFL:
Expertise sur le dépouillement de questionnaires (activité des femmes après le diplôme).
IPSC, UNIL:
Comparaison de chromatogrammes.

Appui aux travaux de diplôme du "Diplôme postgrade en statistique de l'université de Neuchâtel":

- Enquête sur la perception de la TSR par les téléspectateurs.
- Enquête sur la performance des services autour des produits informatiques.

Hôpitaux Universitaires de Genève:

Lien entre situations diagnostiques et absorption de toxiques légaux.

Zoologie, Université de Genève:

Utilisation de modèles GAM et GLM pour l'analyse de la flore du lac Léman.

- **Prof. A. Davison :**

R. Bellio (Université de Padova):

Computer algebra implementation of higher-order asymptotics.

D.V. Hinkley (University of California at Santa Barbara)

Bootstrap diagnostics.

A. Salvan (Université de Padova):

Median unbiased estimators.

V. Ventura (Carnegie-Mellon University):

Estimation de vraisemblances par les méthodes de simulation Monte Carlo.

N.I. Ramesh (University of Greenwich):

Analyse statistique des valeurs extrêmes.

N.M. Reid (University of Toronto):

Diagnostics pour la convergence des méthodes de Markov Chain Monte Carlo.

Office Fédéral de la Statistique.

UK Office of National Statistics.

- **Prof. S. Morgenthaler**

Projet FNRS :

Adaptive Estimation, Robust Scales and Spatial Statistics.

Projet FNRS :

Jackknife inference in small samples and new models for large data tables.

Université de Berne :

Strukturkommission "Mathematik, Math. Statistik und Versicherungslehre".

(S. Morgenthaler)

LONZA S.A.

Élaboration d'une méthode statistique pour comparer l'efficacité des produits contre les gastéropodes. Implémentation de cette méthode dans le logiciel S-Plus

(O. Renaud).

Recherche opérationnelle

- **Prof. Th. Liebling**

Ciba Geigy , "Projet GEPREVI"(Lütolf Ch.)

ISREC, la reconnaissance de motifs dans des séquences biomoléculaires (Moeri N.)

COST 512, "Three Dimensional Normal Grain Growth Modeling Simulation with Applications to Ceramics and Foams" (Xue X.)

Dimanet, en association avec l' Universität Bielefeld (Prodon A., Liebling Th.)

Projet FNRS " Simulation de milieux granulaires par des méthodes d'éléments distincts"(Liebling Th., Müller D., Descoeudres F.)

Dimanet (discrete mathematics network): réseau européen de "human capital + mobility" avec 15 universités (Liebling rep. de l'EPFL)?

RMF International "Mandat de simulation MusicBank"(E. Thiémarc)

- **Prof. A. Hertz**

Aviolat F., Hertz A. : Confection des horaires de l'EPFL

Gerber M., Hertz A.: Mandat "Change Post", PTT

Hertz A., Varone S.: Mandat "Analyse des outils de simulation et de gestion de la production pour des ateliers de fabrication de pièces", BOBST SA

Hertz A.: collaboration au projet CERS-GALAPAGOS avec l'entreprise CIMPACT et l'IMT

Kobler D., Hertz A.: "Calcul d'un plan de production", Ciba-Geigy

Hertz A., Kobler D.: collaboration avec l'Université de Neuchâtel dans le cadre du projet "Découpe optimale de maillages adaptatifs"

Varone S.: collaboration avec le Prof. J. Krarup, Université de Copenhague, dans le cadre du projet "Réalisation de matrices de distances"

Hertz A., Mittaz M.: collaboration avec le CRT, Montréal, dans le cadre du projet FN "New Theoretical Algorithm Developments in Arc Routing"

Gerber M., Hertz A.: collaboration avec l'institut Ludwig de l'ISREC.

2.2.3 Commissions, conseils scientifiques hors de l'École:

Dr. K. Hess :

- Membre du jury d'habilitation de N. Dupont (Université de Lille F).
- Membre du jury de thèse de L. Menichi (Université de Lille F).
- Membre du jury de thèse de M. Thiercelin (Université de Lille F).
- Reviewer pour Mathematical Reviews.
- Co-organisatrice (avec D. Arlettaz) du séminaire de topologie de l'EPFL/UNIL.
- Critique d'articles scientifiques soumis à Topology, à Fundamenta Mathematica, à Mathematica Scandinavica, et à Publicacions Matemàtiques.
- Auteur d'article dans "Encyclopedia of Mathematics".

Prof. P. Buser:

- Membre de la Commission de référence pour l'enseignement des disciplines scientifiques (DIPC).

Prof. B. Dacorogna:

- Membre du comité éditorial de SIAM (Journal of Mathematical Analysis).
- Membre du Comité scientifique du "XVIIth Nevanlinna Colloquium".

Dr Ph. Metzener :

- Membre du Leonhard Euler Swiss Pilot Center, branche suisse de ERCOFTAC.

Prof. C.A. Stuart :

- Membre de la Commission scientifique du 3^{ème} Cycle Romand de Mathématiques.
- Éditeur associé du Proceedings of the Royal Society of Edinburgh.
- Éditeur associé du Proceedings of the Edinburgh Mathematical Society.

Prof. B. Zwahlen

- Membre du Jury: Concours annuel "La Suisse et sa place dans le monde technologique".
- Président de la commission d'admission de l'EPFL, CH-1015 Lausanne

- Membre de la commission des admissions de la Conférence des recteurs des universités suisses.
- Membre de la commission scientifique du DES Lémanique.
- Membre du comité du CRED.

Prof. J. Rappaz :

- Président de la Commission d'Enseignement du DMA.
- Membre de la Commission d'Enseignement de l'École.
- Membre de l'Assemblée de l'Enseignement de l'École.
- Membre du Groupe de réflexion sur les sciences de base dans notre École.
- Membre du Comité d'édition du journal M^2AN (Mathematical Modelling and Numerical Analysis).
- Membre du Comité d'édition du journal "Computers in Physics".
- Membre du Comité d'enseignement et de recherche de la direction "Enseignement et Recherche en Calcul Scientifique", Pôle Universitaire Léonard de Vinci, Paris.
- Membre du Comité d'organisation du Workshop sur les frontières libres, Ittingen 1997.
- Reviewer pour Mathematical Reviews.

Dr M.V. Romero :

- Member of the Council of HYDROMAG "International Association for Hydromagnetic Phenomena and Applications".

Dr. Ph. Caussignac

- Member of the european project "Kinetic of charged-particles: theory and applications" for an ESF Network in Applied Mathematics.

Prof. G. Ben Arous :

- Directeur du Département de Mathématiques et Informatique jusqu'en juin 1997.
- Membre du comité scientifique pour l'organisation de l'École d'Été de Probabilités de Saint-Flour.
- Membre du réseau central du programme CNRS : Structures Mathématiques du Vivant.
- Comité d'évaluation du Laboratoire de Probabilités de Paris 6, 1997.
- Organisation de l'appel d'offre algorithmes stochastiques, de 1997 à 1998.

Revues

- "Main editor" du futur JEMS, Journal of the European Mathematical Society.
- Membre des comités d'édition :
 - des Annals of Probability
 - des Annales de l'Institut Henri Poincaré
 - de Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and related topics
 - d'ESAIM, Probabilités et Statistique, la revue électronique de la SMAI
 - de la revue "Astérisque" de la Société Mathématique de France.

Prof. S.D. Chatterji

- Managing editor : Expositiones Mathematicae.
- Membre du Conseil Consultatif de la revue : Enseignement Mathématique.
- Directeur de la collection "Mathématiques" des Presses Polytechniques et Universitaires Romandes.
- Reviewer pour Mathematical Reviews et Zentralblatt für Mathematik.
- Membre de la Commission Euler de l'Académie suisse des sciences naturelles.
- Secrétaire de Stiftungsrat der Stiftung zur Förderung der mathematischen Wissenschaften in der Schweiz.
- Président de la section VII de l'Académie suisse des sciences naturelles.
- Membre de la Commission de recherche de l'Académie suisse des sciences naturelles pour le Fonds National Suisse.

Prof. R.C. Dalang

- Critique d'articles scientifiques soumis pour publication à Electronic Journal of Probability, Expositiones Mathematicae, Mathematics of Operations Research, Séminaire de Probabilités.
- Reviewer pour Mathematical Reviews.
- Représentant de l'EPFL à la Commission de coordination lémanique en mathématiques.
- Représentant de l'EPFL au Comité de l'Association des Anciens Élèves de l'EPFL.
- Membre du Comité de l'APEL.
- Membre du jury "Prix EPFL de doctorat 1997".

J.S. Sesiano

- Membre du comité d'édition de *Historia mathematica*.

Prof. P. Nüesch

- Membre de la Commission scientifique du 3e cycle romand de statistique et probabilités appliquées.
- Membre du comité de publication de European Journal of Engineering Education (EJEE).
- Membre de "Mathematics Working Group" de la SEFI (Société Européenne de la Formation des Ingénieurs).

Dr. J.-M. Helbling

- Membre du comité de l'ASS (Association Suisse de Statistique).
- Rédacteur du bulletin de cette Association.

Dr. A. J. Canty

- Expert consultant pour *Journal of Computational and Graphical Statistics*.

V. Chavez Demoulin

- Expert consultant pour *Biometrika*.

Prof. A. C. Davison

- Associate Editor of *Biometrika* and of *REBRAPE*.
- Membre du "Research Workshops panel" de Royal Statistical Society.
- Expert consultant pour *Applied Statistics; Annals of Statistics; Bernoulli; Journal of the Royal Statistical Society, series B, Environmetrics*.
- Réviseur pour Engineering and Physical Sciences Research Council (UK); Australian Research Council; Hong Kong Research Council; National Science and Engineering Research Council (Canada).

Professeur S. Morgenthaler

- Membre de la Commission scientifique du 3e cycle romand de statistique et probabilités appliquées.
- Critique d'articles scientifiques et de projets de recherche pour diverses revues et fondations.
- Membre du Comité scientifique du Congrès "Mathematical Statistics and its Applications to Biosciences".

Prof. Liebling Th.M. :

- Président du Conseil Scientifique au Konrad-Zuse-Zentrum, Berlin
- Président org. committee ISMP97
- Membre du comité d'orientation de l'IML
- Éditeur du département optimisation et réseaux du Journal "Management Science",
- Éditeur associé du Journal Operations Research Letters,
- Éditeur associé du Journal Mathematical Programming B,
- Éditeur associé du Journal Investigation Operational

- Critique d'articles scientifiques soumis pour publication dans Operations Research, Mathematical Programming, Discrete Mathematics, OR Letters, Math. Reviews, Zentralblatt für Mathematik,
- Membre du comité élargi de l'ASRO,
- Expert aux examens de maturité au CESSMorges
- Membre de la Commission de branche Lémanique Maths
- Dimanet

Prof. D. de Werra

- Élection à la vice-présidence de l'IFORS (International Federation of Operations Research Societies)
- Comité de la recherche, École des Mines de Paris
- Comité de la recherche, École des Mines de Nantes
- Advisory Editor of Journal of Heuristics
- Advisory Editor of NSERC (Canada)
- Comité éditorial: Ricerca Operativa
Revue Française d'Automatique d'Informatique et de R.O.
Annals of Operations Research
Discrete Applied Mathematics
European Journal of Operational Research (EJOR)

Prof. A. Hertz

- Président de l'Association Suisse de Recherche Opérationnelle
- Membre associé du GERAD (Groupe d'Étude et de Recherche en Analyse des Décisions, Montréal)
- Comité éditorial du Journal of Heuristics
- Délégué ASRO auprès de l'Académie Suisse des Sciences Techniques (SATW/ASST)
- Délégué ASRO auprès de la Société Suisse de Statistique et d'Économie Politique (SGSV)
- Membre du 3ème cycle romand de recherche opérationnelle
- Membre du Comité du Groupe de travail européen en optimisation combinatoire (ECCO)
- Membre du Comité du Groupe de travail européen en confection automatique d'horaires (WATT)
- Membre du Comité de Programme de la Conférence ISMP'97 (Lausanne, août 97), Responsable des Horaires de la Conférence.
- Membre du Comité de Programme des conférences PATAT (Practice and Theory of Automated Timetabling)
- Membre du Comité international des conférences MIC (Metaheuristics International Conferences)
- Membre du comité d'Organisation du Tutorial ASRO ayant pour thème "Telecommunications in the 21st Century : A Challenge for Operations Research" (Thoune, septembre 1997)

Tout le groupe RO (de Werra/Hertz)

Arbitrage de manuscrits pour divers journaux:

- Discrete Mathematics (USA)
- Discrete Applied Mathematics (USA)
- Operations Research (USA)
- Journal of the O.R. Society (GB)
- European Journal of O.R.
- IEEE transactions on Neural Networks
- IEEE transactions on Circuits & Systems
- Math. Ind. Syst.
- Ricerca Operativa
- Journal of Heuristics
- etc.

Annexe au Rapport d'activité 1997

Professeurs ordinaires et extraordinaires:

- Michel André
- Gérard Ben Arous
- Peter Buser
- Srishti-D. Chatterji
- Robert Dalang
- Anthony Davison
- Jean Descloux
- Thomas M. Lieblich
- John Maddocks
- Heinrich Matzinger († le 18.7.1997)
- Stephan Morgenthaler
- Peter Nüesch
- Jacques Rappaz
- Alan Rüegg
- Charles A. Stuart
- Dominique de Werra
- Bruno Zvahlen

Professeurs assistants

- Alain Hertz
- Marc Troyanov

Professeurs titulaires

- Hubert Froidevaux
- Alfred Wohlhauser
- Charles-Edouard Pfister
- Bernard Dacorogna

Administratrice

- Marlyse Giobellina

Collaborateurs scientifiques permanents

- Otto Bachmann
- Jean-Claude Berney, DDI
- Philippe Caussignac
- Jean-Marie Helbling
- Kathryn Hess-Bellwald
- Philippe Metzener
- Alain Prodon
- Michel Romero
- Klaus-Dieter Semmler
- Jacques Sesiano

Secrétaires

- Ruth Rouquier
- Marie-France De Carmine
- Anne-Lise Choulat
- Erika Gindraux
- Jacqueline Mosetti
- Nadia Ruch
- Jeannine Wider
- Edith Rentsch
- Noëlle Lieber
- Brigitte Ramuz

Assistant(e)s

env. 95

* * * * *