

S
V
O
R

A
S
R
O

BULLETIN

124

April /Avril 2006

SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG FÜR OPERATIONS RESEARCH

ASSOCIATION SUISSE DE RECHERCHE OPERATIONNELLE

ASSOCIAZIONE SVIZZERA DI RICERCA OPERATIVA



Nomination of D. de Werra
as IFORS Distinguished Lecturer in Manila

Invitation à l'assemblée générale 2006

Einladung zur Generalversammlung 2006

Editorial.....	2
Einladung zur Tagung der SVOR anlässlich der GV Invitation à la journée de l'ASRO dans le cadre de l'AG	3
Einladung zur Generalversammlung 2006 Invitation à l'Assemblée Générale 2006.....	4
Protokoll der 44. Generalversammlung vom 2. Juni 2005	5
Procès-verbal de l'Assemblée Générale no 44 du 2 juin 2005	8
Vereinsrechnung und Bilanz 2005	
Comptes et bilan 2005.....	11
Budget 2006.....	12
En hommage à Charles Blanc (1910 – 2006)	13
Spring seminar / 3ème cycle romand de Recherche Opérationnelle.....	15
On the EURO Awards	16
Diplomarbeiten / Travaux de diplôme / Master's Theses.....	18
Dissertationen / Thèses de doctorat / Publications.....	21
Konferenzen - Ankündigungen / Conférences - Annonces	24

Délai pour contributions au bulletin no. 125 du mois d'août 2006

Redaktionsschluss für Beiträge zur Nr. 125 vom August 2006

28.07.2006

Rédaction	Pius Hättenschwiler Tél. : 026 300 83 25 Fax : 026 300 97 26 Email : editor@asro.ch	Université de Fribourg DIUF Pérolles 90 1700 FRIBOURG
Druck und Versand Impression et diffusion	Université de Fribourg Mécanographie, 1700 Fribourg	Suisse

SVOR/ASRO Office	c/o Bernard Ries Tel. +41 (0)21 693 25 60 Email : office@svor.ch	SVOR/ASRO Case postale 72 CH-1000 Lausanne 16
------------------	--	---

Editorial

Visit of the Skyguide traffic control centre

It is Friday night and I look forward to returning home after spending two weeks abroad. I write this editorial while sitting in an aircraft at Rome airport that is two hours late and that is not ready to take off while all passengers are on board. The pilot informed us that the delay is due to stormy conditions over the Alps and to heavy air traffic in northern Italy. I wonder how the traffic controllers manage priorities in such a situation. How do they assign routes and time slots to delayed aircrafts while ensuring a maximum security? Are they using decision support tools based on OR techniques?

This year, the general assembly of SVOR will take place at Geneva Airport. We will have the chance to meet Prof. Alexis Tsoukiàs, President of EURO, who will provide an overview of the current activities and future plans of EURO. Also, the winners of the 2006 student competition will present their solution and receive their price during the assembly. Even though the deadline is not over yet, I am happy to report that the second competition for high-school students is a success. This is a strong signal and an encouragement for the SVOR committee who will continue to organize similar events in order to promote Operations Research amongst future university students.

After the general assembly, we will visit the traffic control centre operated by Skyguide, where undoubtedly the questions raised above will be answered.

As part of the celebration of its 30th anniversary, EURO edited a special issue of EJOR that includes a collection of 30 influential articles published in EJOR. I invite you to read this interesting issue and I draw your attention to the fact that 4 authors of these 30 articles are members of our Society.

Last but not least, Professor D. de Werra was nominated IFORS distinguished lecturer at the 7th APORS Conference that recently took place in Manila, Philippines. Congratulations to him for this major achievement.

I wish you a pleasant reading of this bulletin and I look forward to meeting you at the next general assembly.

Dr. Daniel Costa, President of SVOR / ASRO

SVOR

EINLADUNG

Im Rahmen unserer Jahrestagung mit Generalversammlung organisieren wir einen Besuch im Luftüberwachungszentrum Skyguide des Flughafens Genf.

Donnerstag, den 1. Juni 2006

Geschäftszentrum SKYCOM *)
Genf-Flughafen
1215 Genf 15

ASRO

INVITATION

Dans le cadre de notre journée annuelle avec assemblée générale, nous organisons une visite du centre de contrôle aérien Skyguide à l'Aéroport de Genève.

Jeudi 1er juin 2006

Centre d'affaires SKYCOM *)
Genève-Aéroport
1215 Genève 15

Tagungsprogramm / Programmes

10h00	Empfang	Accueil
10h10 - 11h00	Generalversammlung	Assemblée générale
11h00 - 11h45	Vergabe der SVOR-Preise	Distribution des prix ASRO
11h45 - 12h15	Presentation by Alexis Tsoukiàs –	President of EURO
12h15 - 13h45	Lunch	Déjeuner offert par l'ASRO
14h00 - 16h00	Besichtigung des Flugüberwachungszentrums Skyguide / Visite du centre de contrôle aérien Skyguide	
ca. 16h10	Ende der Tagung der GV	Fin de la journée de l'AG

Wichtig: Aus Sicherheitsgründen müssen alle Teilnehmer, die das Skyguide Center besuchen wollen, sich bis spätestens Freitag, 12. Mai beim SVOR-Büro anmelden. Am Besuchstag müssen sie sich mittels gültiger Identitätskarte oder gültigem Pass ausweisen können.

Important : Pour des raisons de sécurité, tous les participants à la visite du centre Skyguide doivent s'inscrire auprès du bureau ASRO au plus tard le vendredi 12 mai et doivent être munis d'une carte d'identité ou d'un passeport valable le jour de la visite.

*) Google Search: skycom Geneva

Einladung SVOR

GENERAL- VERSAMMLUNG 2006

Donnerstag, den 1. Juni 2006

10.10 Uhr

Geschäftszentrum SKYCOM

Genf-Flughafen

1215 Genf 15

Traktanden

1. Protokoll der Generalversammlung vom 2. Juni 2005
2. Jahresbericht 2005
3. Geschäftsbericht und Rechnung des Geschäftsjahres 2005
4. Revisionsbericht und Entlastung des Vorstandes
5. Budget 2006
6. Festsetzung der Mitgliederbeiträge für 2006

Studenten & Doktoranden	Fr.	0.-
Einzelmitglieder	Fr.	80.-
Kollektivmitglieder	Fr.	250.-
7. Varia

SVOR

Schweizerische Vereinigung für
Operations Research

Postfach 72

CH-1000 Lausanne 16

SVOR / ASRO Büro

c/o Bernard Ries

office@svor.ch

Invitation ASRO

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE 2006

Jeudi 1^{er} juin 2006

à 10h10

Centre d'affaires SKYCOM

Genève-Aéroport

1215 Genève 15

Ordre du jour

1. Procès-verbal de l'assemblée générale du 2 juin 2005
2. Rapport annuel 2005
3. Rapport de gestion et comptes de l'exercice 2005
4. Rapport des vérificateurs des comptes et décharge du comité
5. Budget 2006
6. Cotisations des membres pour l'année 2006

Étudiants & doctorants	Fr.	0.-
Membres individuels	Fr.	80.-
Membres collectifs	Fr.	250.-
7. Divers

ASRO

Association Suisse de
Recherche Opérationnelle

Case postale 72

CH-1000 Lausanne 16

SVOR / ASRO Office

c/o Bernard Ries

office@asro.ch

SVOR

Schweizerische Vereinigung für Operations Research

Protokoll der 44. Generalversammlung

vom 2. Juni 2005 im Hotel Continental in Lausanne

Traktandenliste

1. Protokoll der Generalversammlung vom 27. Mai 2004
2. Jahresbericht 2004
3. Geschäftsbericht und Rechnung des Geschäftsjahres 2004
4. Revisionsbericht und Entlastung des Vorstandes
5. Budget 2005
6. Festsetzung der Mitgliederbeiträge für 2005
7. Ersatzwahl Vorstandsmitglieder
8. Varia

Um 10.20 Uhr begrüsst der Präsident der SVOR, Herr Ph. Solot, die 24 anwesenden Mitglieder zur Generalversammlung und stellt deren Beschlussfähigkeit fest. Entschuldigt haben sich weitere 7 Mitglieder des Vereins. Die im Bulletin Nr. 121 publizierte Traktandenliste wird von den Anwesenden stillschweigend genehmigt.

Traktandum 1: Protokoll der 43. Generalversammlung vom 27. Mai 2004

Das Protokoll der 43. Generalversammlung, im Bulletin Nr. 121 veröffentlicht, wird von der Generalversammlung mit folgender Ergänzung einstimmig gutgeheissen:

Im Traktandum 2, dem Jahresbericht 2004 wird folgende Passage ergänzt

<< Die Universität Freiburg organisiert die Tagung Francoro IV, die 4. « journées francophone » vom 18. bis 21. August 2004 in Freiburg. Die Organisation steht unter der Leitung von Herrn Marino Widmer, die SVOR unterstützt diese Tagung als Sponsor. >>

Durch:

<< Die Ingenieurschule des Kantons Waadt und die Universität Freiburg organisieren die 4. « journées francophone » vom 18. bis 21. August 2004 in Freiburg. Die Organisation steht unter der gemeinsamen Leitung der Herren Marino Widmer und Eric Taillard, die SVOR unterstützt diese Tagung als Sponsor. >>

Traktandum 2: Jahresbericht 2004

Im vergangenen Berichtsjahr fanden drei Sitzungen des engeren Vorstandes und eine des erweiterten Vorstandes statt. Folgende Tätigkeiten in Zusammenhang mit der SVOR sind in dieser Periode zu erwähnen:

- Die G.V. 2004 fand bei der Holcim in Zürich statt.
- An der EPFL in Lausanne fand am 14. und 15. September 2004 die zweiten "Joint Operations Research Days" von IBM-Research mit OR-Zentren der Schweiz statt. Ein Bericht von dieser Veranstaltung ist im SVOR-Bulletin Nr. 120 enthalten.
- Auf die Ausschreibung von SVOR-Preisen für Doktorarbeiten sind drei Arbeiten eingereicht worden. Der Preis wurde Frau Michela Spada verliehen für ihre Arbeit zum Thema « On school bus routing and scheduling » ausgeführt bei Herrn Prof. T. Lieblich an der EPFL in Lausanne. Da für den Preis für Diplomarbeiten nur eine Arbeit eingereicht wurde, beschloss der engere Vorstand, dieses Jahr den Preis nicht zu verleihen.
- Die Ingenieurschule des Kantons Waadt und die Universität Freiburg organisierten die 4. „journées francophone“ vom 18. bis 21. August 2004 in Freiburg.
- Vom 27. Februar bis 3. März 2005 fand wieder das Frühlingsseminar des 3ème cycle romand de Recherche Opérationnelle in Zusammenarbeit mit der Air France in Zinal statt. Das Seminar wurde von Herrn Michel Bierlaire organisiert.
- Im Rahmen der Veranstaltung „EPFL Advanced Continued Education Course“ fand ein Kurs zum Thema "Discrete Choice Analysis: Predicting Demand and Market Shares" vom 20. bis 24. März 2005 in Zinal statt.
- Der 2004 ausgeschriebene Optimierungswettbewerb für Gymnasiasten hat stattgefunden. Der Wettbewerb ist auf reges Interesse gestossen, es wurden 3 Preise verliehen, die besten Arbeiten wurden im Anschluss an die G.V. präsentiert.

Traktandum 3: Geschäftsbericht und Rechnung des Jahres 2004

Der Kassierer, Herr D. Costa, präsentiert die Vereinsrechnung 2004, wie sie im Bulletin Nr. 121 veröffentlicht wurde. Die Vereinsrechnung schliesst mit einem Gewinn von Fr. 2'300.90 ab, und das Vermögen am 31.12.2004 einschliesslich dieses Gewinnes belief sich auf Fr. 67'315.85.

Traktandum 4: Revisionsbericht und Entlastung des Vorstandes

Herr M. Widmer verliest den Revisionsbericht der Revisoren. Der Antrag auf Entlastung des Kassiers und des Vorstandes wird einstimmig angenommen.

Traktandum 5: Budget 2005

Herr D. Costa präsentiert das Budget für 2005, das einen Ausgabenüberschuss von Fr. 2000.- vorsieht. Die Versammlung genehmigt das vorgeschlagene Budget ohne Gegenstimme.

Traktandum 6: Festsetzung der Mitgliederbeiträge für 2005

Die Mitgliederbeiträge sollen gemäss Antrag des Vorstandes unverändert wie im Vorjahr angesetzt werden:

Studenten und Doktoranden	CHF	0
Einzelmitglieder	CHF	80
Kollektivmitglieder	CHF	250

Dieser Antrag wird einstimmig genehmigt.

Traktandum 7: Ersatzwahl Vorstandsmitglieder

Der Präsident Herr Philippe Solot und Frau Christine Lütolf haben ihren Rücktritt vom engeren Vorstand erklärt. Speziell gewürdigt und verdankt wurde die langjährige verdienstvolle Tätigkeit von Herrn Solot im Vorstand, dem er seit 1994 angehört und den er seit 2002 auch präsidierte.

Für eine Periode von 3 Jahren wurden neu Frau Michela Spada und Herr Bernard Ries beide von der EPFL in Lausanne gewählt. Die bisherigen Mitglieder, die Herren D. Costa, L. Gambardella, P. Hättenschwiler und H. Ulrich haben sich nochmals für eine Wahlperiode zur Verfügung gestellt.

Als neuer Präsident stellte sich Herr Daniel Costa zur Verfügung und wurde mit Akklamation gewählt.

Traktandum 8: Varia

Keine Bemerkungen

Der Präsident schliesst die Generalversammlung um 11.00 Uhr.

Für das Protokoll

Der Präsident	Der Aktuar:
Dr. Ph. Solot	Dr. H. Ulrich

ASRO

Association Suisse de Recherche Opérationnelle

Procès-verbal de la 44e Assemblée Générale

du 2 juin 2005 à l'Hôtel Continental à Lausanne

Ordre du jour

1. Procès-verbal de la 43e Assemblée Générale du 27 mai 2004
2. Rapport annuel 2004
3. Rapport d'activité et comptes de l'exercice 2004
4. Rapport des vérificateurs des comptes et décharge du comité
5. Budget 2005
6. Fixation des cotisations 2005
7. Elections des membres du comité
8. Divers

A 10h20, le président de l'ASRO, Monsieur Ph. Solot, salue les 24 membres présents à l'Assemblée Générale et constate sa validité. Il excuse 7 membres de l'association qui ont annoncé leur absence. Les membres présents acceptent tacitement l'ordre du jour qui a été publié dans le bulletin 121.

1. Procès-verbal de la 43e Assemblée Générale du 27 mai 2004

Le procès-verbal de la 43e Assemblée Générale, paru dans le bulletin 121, est accepté à l'unanimité après avoir fait le changement suivant:

Dans le rapport annuel 2004 on remplace

<< L'Université de Fribourg organise le congrès Francoro IV, les 4e « journées francophones » du 18 au 21 août 2004 à Fribourg. L'organisation est dirigée par Monsieur Marino Widmer. L'ASRO soutient cette manifestation comme sponsor. >>

Par:

<< L'Ecole d'ingénieurs du canton de Vaud et l'Université de Fribourg organisent le congrès Francoro IV, les 4e « journées francophones » du 18 au 21 août 2004 à Fribourg. L'organisation est dirigée par Monsieur Marino Widmer et Monsieur Eric Taillard. L'ASRO soutient cette manifestation. >>

2. Rapport annuel 2004

Durant l'année 2004, le comité restreint s'est réuni à trois reprises et le comité élargi s'est réuni une fois. Les points suivants ont été abordés:

- L'Assemblée Générale 2004 a eu lieu chez Holcim SA à Zurich.
- La deuxième édition des "Joint Operations Research Days" a eu lieu les 14 et 15 septembre 2004 à l'EPFL à Lausanne. Ce workshop réunissait le groupe de RO d'IBM-Research et les centres en RO des universités et hautes écoles suisses. Un rapport de cette manifestation se trouve dans le bulletin 120.
- Trois travaux ont été soumis, suite à l'appel aux candidatures lancé pour le prix ASRO pour les travaux de thèse. Le prix a été attribué à Madame Michela Spada pour son travail intitulé "On school bus routing and scheduling", réalisé chez le Professeur T. Liebling à l'EPFL à Lausanne. Le comité de l'ASRO a décidé de ne pas attribuer le prix pour le meilleur travail de diplôme en 2004 car un seul travail a été soumis.
- L'Ecole d'ingénieurs du canton de Vaud et l'Université de Fribourg ont organisé les 4e « journées francophones » du 18 au 21 août 2004 à Fribourg.
- Le séminaire de printemps du 3e cycle romand en collaboration avec Air France a eu lieu du 27 février au 3 mars 2005 à Zinal. Le séminaire a été dirigé par Monsieur Michel Bierlaire.
- Dans le contexte de la manifestation "EPFL Advanced Continued Education Course", un cours sur le sujet "Discrete Choice Analysis: Predicting Demand and Market Shares" a eu lieu du 20 au 24 mars 2005 à Zinal.
- Le concours d'optimisation pour gymnasien(ne)s a eu lieu en 2004. De nombreux travaux ont été envoyés et des prix ont été attribués aux trois meilleurs d'entre eux. Ces travaux ont été présentés à la fin de l'Assemblée Générale.

3. Rapport d'activité et comptes de l'exercice 2004

Le trésorier, Monsieur D. Costa, présente les comptes 2004, tels qu'ils ont été publiés dans le bulletin 121. Ces comptes font apparaître un bénéfice de Fr. 2'300.90. Compte tenu de ce bénéfice, la fortune au 31.12.2004 s'élève à Fr. 67'315.85.

4. Rapport des vérificateurs des comptes et décharge du comité

Monsieur M. Widmer lit le rapport des vérificateurs des comptes. Sa proposition de décharge du trésorier et du comité est acceptée à l'unanimité.

5. Budget 2005

Monsieur D. Costa présente le budget pour 2005 qui prévoit un déficit de Fr. 2'000.-. L'Assemblée accepte le budget proposé sans opposition.

6. Fixation des cotisations 2005

Le comité propose que les cotisations des membres ne subissent aucune modification par rapport à l'année précédente, à savoir :

Étudiants et doctorants	CHF	0
Membres individuels	CHF	80
Membres collectifs	CHF	250

Cette proposition est acceptée à l'unanimité.

7. Elections des membres du comité

Le président Monsieur Philippe Solot et Madame Christine Lütolf démissionnent du comité restreint. Monsieur Philippe Solot est remercié pour son engagement au sein du comité, dont il fait partie depuis 1994 et qu' il préside depuis 2002.

Madame Michela Spada et Monsieur Bernard Ries, tous les deux de l'EPFL à Lausanne, sont élus comme nouveaux membres du comité restreint pour une période de trois ans. Les anciens membres, Messieurs D. Costa, L. Gambardella, P. Hättenschwiler et H. Ulrich se sont engagés pour une nouvelle période de trois ans.

Monsieur Daniel Costa a candidaté pour le poste de président et a été élu avec acclamation.

7. Divers

Pas de remarques.

Le président clôt l'Assemblée générale à 11h00.

Pour le procès-verbal

Le président	Le secrétaire
Dr. Ph. Solot	Dr. H. Ulrich

Vereinsrechnung 2005

Comptes 2005

Aufwand / Dépenses

Ertrag / Recettes

	Aufwand / Dépenses	Ertrag / Recettes	
Bulletin	1'104.00		Bulletin
Generalversammlung	1'836.10		Assemblée générale
Vorstandssitzungen	468.50		Séances du comité
Post-/Bankspesen	51.20		Frais poste/banque
SVOR Internet Auftritt	70.00		Site Internet ASRO
Porti	971.65		Port
IFORS und SATW Beiträge	1'427.20		Cotisations IFORS et SATW
Geschäftsstelle	20.80		Bureau
SVOR Preis/Wettbewerb	5'896.35		Prix/concours ASRO
Mitgliederbeiträge		10'180.00	Cotisations des membres
Zinsertrag		719.30	Intérêts
Total	11'845.80	10'899.30	Total
Verlust 2005		946.50	Perte 2005
Total	11'845.80	11'845.80	Total

Bilanz per 31. Dezember 2005

Bilan au 31 décembre 2005

	Aktiven / Actifs	Passiven / Passifs	
Postcheckkonto	8'972.45		Compte postal
Konto Kantonalbank BE	61'264.05		Compte Banque Cant. BE
Debitor Verrechnungssteuer	530.70		Débiteur impôts anticipés
Andere Debitoren	80.00		Autres débiteurs
Kreditoren		4'477.85	Créditeurs
Kapital per 01.01.2005		67'315.85	Capital au 01.01.2005
Verlust 2005	946.50		Perte 2005
Total	71'793.70	71'793.70	Total
Kapital per 31.12.2005	66'369.35		Capital au 31.12.2005

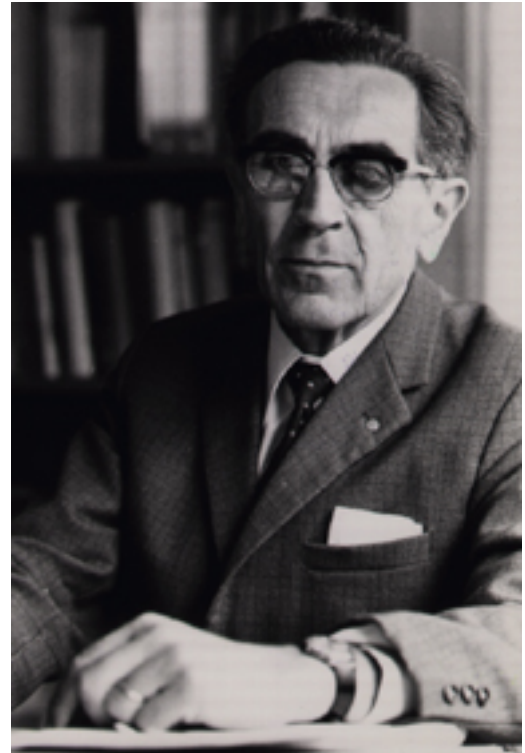
Budget 2006**Budget 2006****Aufwand / Dépenses****Ertrag / Recettes**

	Aufwand / Dépenses	Ertrag / Recettes	
Bulletin	1'500		Bulletin
Generalversammlung			Assemblée générale
- Sitzungsraum	500		- location de la salle
- Mittagessen, Getränke	1'500		- repas de midi, boissons
Beiträge (SATW,...)	1'400		Cotisations (SATW,...)
Vorstandssitzungen	800		Séances du comité
Post- und Bankspesen	100		Frais bancaires et postaux
Geschäftsstelle	200		Bureau
Porti	1'000		Port
SVOR Preis Dipl. 2006	1'000		Prix ASRO diplôme 2006
Subvention GO V	4'000		Subside GO V
SVOR web site	1'000		Site web ASRO
Mitgliederbeiträge		10'500	Cotisations des membres
Zinsertrag		1'000	Intérêts
Total	13'000	11'500	Total
Verlust 2006		1'500	Perte 2006
Total	13'000	13'000	Total

En hommage à Charles Blanc (1910-2006)

C'est avec beaucoup de gratitude que l'ASRO rend aujourd'hui hommage au professeur Charles Blanc qui a été un pionnier visionnaire, tenace et courageux de la recherche opérationnelle dans notre pays.

Ayant soutenu à la Sorbonne une thèse sur « les surfaces de Riemann des fonctions méromorphes », rien ne laissait présager qu'il serait un jour le promoteur infatigable de l'analyse numérique, de l'informatique et de la recherche opérationnelle et qu'il se battrait avec acharnement pour introduire dans son institution, l'EPFL, une section d'ingénieurs-mathématiciens où ces branches constitueraient le noyau d'une formation nouvelle adaptée aux débouchés variés offerts par l'économie, l'industrie et l'académie.



C'est bien d'un combat qu'il s'est agi pour créer le titre d'ingénieur-mathématicien, non pas tellement avec les mathématiciens qui auraient pu craindre que le terme d'ingénieur ne soit pas compatible avec la pureté éthérée de leur science mais bien plutôt avec les ingénieurs qui étaient persuadés que c'était galvauder leur titre que de l'associer au vocable ésothérique de mathématicien. La ténacité et la clairvoyance de Charles Blanc ont eu raison de ces oppositions et la formation d'ingénieur-mathématicien fut introduite à l'EPFL en 1969.

Professeur d'analyse (à l'époque, on parlait de calcul différentiel et intégral) à l'Université de Lausanne jusqu'en 1969, puis à l'EPFL (issue de la fédéralisation de l'EPUL) jusqu'en 1975, Charles Blanc avait fondé et dirigé l'IMA (Institut de Mathématiques Appliquées) ainsi que le Centre de Calcul Electronique de l'EPFL qui a été le berceau de l'informatique à l'EPFL.

C'est du congrès annuel de l'ORSA (Operations Research Society of America) en 1966 que date la révélation de la R.O. et c'est au retour de cette conférence qu'a germé la conviction ardente qu'il fallait absolument que cette branche des mathématiques appliquées soit introduite dans le cursus de formation de l'EPUL.

Et comme signe tangible de cet intérêt nouveau, le professeur Charles Blanc, alors chercheur reconnu dans le domaine des mathématiques de l'ingénieur et plus particulièrement des méthodes numériques, a aussitôt orienté les travaux de plusieurs de ses doctorants sur la R.O. La branche avait ainsi pris racine dans l'institution et allait dès lors avoir le développement que l'on connaît, puisque pra-

tiquement toutes les sections d'ingénieurs de l'EPFL ont décidé les unes après les autres d'introduire la R.O. dans leurs formations.

Mais le professeur Charles Blanc a été avant tout un passionné de l'enseignement et il a contribué à marquer des générations d'étudiants par la clarté et la rigueur de ses cours ainsi que l'élégance de ses raisonnements ; motivé par son activité de Président de la Commission chargée de publier et de commenter les innombrables œuvres (en latin !) de notre compatriote Euler (considéré souvent comme le père de la théorie des graphes), Charles Blanc ne résistait pas à la tentation d'agrémenter ses enseignements d'allusions à l'histoire des mathématiques et de leurs pionniers, ce qui rendait plus humaine pour les étudiants ingénieurs cette immersion dans l'abstraction des mathématiques.

Mais le plus bel hommage à l'enseignant que fut Charles Blanc lui a été adressé par son collègue Lucien Borel lors de sa leçon d'adieu (on dirait aujourd'hui «leçon d'honneur») en 1975 :

« M. Blanc a introduit [...] un style pédagogique beaucoup plus percutant, caractérisé par une rigueur scientifique poussée au plus haut degré, une très grande clarté, un ton incisif propre à réveiller les plus somnolents, un esprit mordant susceptible de faire vaciller les plus hésitants et un sens pédagogique aigu capable de faire basculer les plus réfractaires dans le piège de la participation.

Tout étudiant qui n'a pas assisté à l'extraordinaire mise en scène d'un M. Blanc en toute grande forme devrait se sentir frustré pour le restant de sa vie ».

Les privilégiés d'entre nous qui l'ont côtoyé aussi au comité de l'ASRO dont il a fait partie activement pendant quelques années ne pourront que corroborer ces affirmations.

Le départ de Charles Blanc va en effet accroître infiniment le nombre des frustrés qui ne l'auront pas entendu officier dans un cours magistral.

Mais pour toutes celles et ceux qui auront eu la chance d'être ses élèves, c'est un sentiment de gratitude immense qui demeure face à cet homme remarquable que fut Charles Blanc.

A ses fils Jean-Marc et Pierre et à leurs familles, l'ASRO adresse ses condoléances en leur redisant combien la R.O. de notre pays est reconnaissante d'avoir eu un promoteur passionné et efficace au moment où elle en avait le plus grand besoin.

Le 30.01.06

Dominique de Werra

Spring seminar

Séminaire de printemps

3^{ème} cycle romand de Recherche Opérationnelle

Hôtel Europe, Zinal

March 5-9, 2006

<http://roso.epfl.ch/3emecycle/>

The spring seminar of the « 3^{ième} cycle romand de recherche opérationnelle » hosted 25 participants this year, which benefited from the presence of two prestigious lecturers.

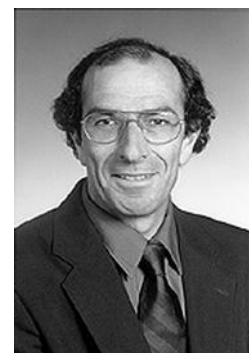
Prof. Patrick Jaillet is the Head of Civil and Environmental Engineering at MIT. From 1991 to 2002 he was a professor at the University of Texas in Austin. He co-founded and was director of UT's Center for Computational Finance. Before his appointment at UT Austin, he was a faculty at the Ecole Nationale de Ponts et Chaussée in Paris. He received the Diplôme d'Ingénieur from the *Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat* in France, then moved on to MIT where he received the SM in Transportation (1982) followed by a PhD in Operations Research (1985).



He gave a series of lectures on "Online optimization". An online problem is one that must be "solved" without knowing the future or without having complete information. One common approach to evaluating strategies for such problems is to assume a specific stochastic model of the unknown and use various probabilistic tools. Another approach, sometimes called competitive analysis, and related to min-max strategies in game theory, evaluates strategies under worst-case scenarios. He has first reviewed past and current methodological works dealing with online problems, emphasizing operations research and computer science applications. He has also presented recent results on online routing problems such as the online TSP and online TRP.

Prof. Gérard Cornuéjols is IBM University Professor of Operations Research at the Tepper School of Business at Carnegie Mellon University.

He gave a series of lectures on valid inequalities for mixed integer linear programs. The lectures introduced the necessary tools from polyhedral theory and gave a geometric understanding of several classical families of valid inequalities such as lift-and-project cuts, Gomory mixed integer cuts, mixed integer rounding cuts, split cuts and intersection cuts, revealing the relationships between these families. Computational aspects of generating the cuts and their strength were also discussed.



All participants were enthusiastic about the high quality of the lectures and the lecturers, who were available for many discussions.

The seminar included also presentations by:

- Lila Rasekh (McGill and University of Geneva) "Analytic Center Cutting Plane Method for Scenario-based Multi-Stage Stochastic Programming"
- Bernard Ries, EPFL "Coloring some classes of mixed graphs"
- Benjamin Leroy-Beaulieu, EPFL "Online partitioning of Permutation Graphs"
- Riadh Zorgati, EDF R&D Division (co-author: Wim Van Ackooij) "Short-Term Management of an hydraulic valley. From deterministic to stochastic Optimization"
- Romain APPARIGLIATO, Ecole Polytechnique Paris, EDF R&D Division "Management of an hydraulic valley by Robust Optimization"

I conclude this short summary by emphasizing the great atmosphere that prevailed during the whole seminar, both during and after the lectures. The next one will be organized at the same place, Hotel Europe, Zinal, March 4-8, 2007.

Michel Bierlaire,
Président du 3ième cycle romand
de recherche opérationnelle

On the EURO Awards

by Prof. Martine Labbé, EURO President-Elect

source: EURO Newsletter #5

To promote Operations Research through Europe, EURO has created, along its 30 years of existence, several instruments: The European Journal of Operational Research (EJOR), the Euro-k conferences, the EURO working groups, the mini-EURO conferences, the EURO Summer/Winter institutes, the OR Peripatetic Post-Graduate Program (ORP3) and the EURO prizes.

Setting a series of highly respected distinctions is an important and effective way to establish the credibility and visibility of a society with respect to the scientific community. EURO proposes four prizes: the EURO Gold Medal, the EURO Doctoral Dissertation Award, the Excellence in Practice Award, and the Management Science Strategic Innovation Prize.

The EURO Gold Medal is the highest distinction within OR in Europe. The guidelines for the EURO Gold Medal, published on the EURO website specify the following: « It is conferred to a prominent person or institution, for an outstanding contribution to Operations Research. It is officially bestowed in conjunction with a EURO Conference. The jury evaluates the proposed candidates essentially on basis of their scientific activities (papers in excellent journals, editorials, jobs, number of PH.D. students...). The proposed laureate should also have contributed to the promotion of OR, in particular in Europe. The decision of the jury is publicly announced at the Opening Session of the next EURO Conference. Following a presentation of the competition by the chairman of the jury, the Laureate is invited to give a lecture. He then receives the EURO Gold Medal and a certificate.»

Clearly, EURO has been successful in creating this prize: it has been awarded to operations researchers among the best in the world and the competition is each time more intense.

The EURO Doctoral Dissertation Award, as specified by its name, is given for the best dissertation in Operations Research and defended at an European university. The prize has been awarded for the first time at the EURO XX conference which took place in Rhodos in 2004 and it thus now in its second edition. The prize is endowed by 1.000 euros and includes a certificate by EURO.

I find this award particularly important to encourage young researchers and promote their accomplishments.

The EURO Excellence in Practice Award is conferred to the best paper describing an application of Operations Research in practice. The prize consists of a certificate and an amount of 3.000 euros.

By recognizing outstanding accomplishments in the practice, EURO promotes OR and shows to the industry the benefits it can get by using it. Also, this award stimulates practitioners to attend the EURO-k conferences and to interact with academics.

The last prize, called EURO Management Science Strategic Innovation Prize, has been created to foster specific areas of application of Operations Research in Management. The prize is intended to award outstanding contributions in theory or in practice of the chosen area. This theme is announced three years in advance to encourage researchers and possibly entire research groups to focus their work on a domain of particular strategic interest. The prize is endowed with an amount of at least 12.000 EUR and has to be sponsored by a private company, public institution or consortia of private and/or public bodies. Presently, it is sponsored by SAP. The chosen area for the 2006 edition is « OR/MS in Humanitarian Security » and that of the 2007 edition is « Logistics ».

I now would like to propose that EURO creates a new prize to be awarded for recognition of distinguished service to EURO and the profession. This kind of activity is indeed of paramount importance for the recognition of the OR field in Europe and, to my opinion, it is not enough and well appreciated. To create such a prize would be an important encouragement to all those who dedicate time and energy to the service mission. Further, this would also allow EURO to redefine the criteria for awarding the EURO Gold Medal since, under the assumption that a service award is created, the EURO GOLD Medal could focus on the excellence in scientific research. I am sure that EURO would gain in credibility and visibility by proposing those two so defined prizes.

As President-Elect, my plan is to make and discuss this proposal to the council to be held during the EURO XXI conference in Reykjavik in July. This would also be a good opportunity to update the guidelines of all the EURO awards. Namely, it might be useful to have « rolling » juries, i.e. whose members stay in office for a certain number of years and in which each year a fixed number of members is replaced. This way of functioning allows to keep memory of the quality standards and help to compare and evaluate candidates.

Diplomarbeiten, Masterarbeiten Travaux de diplôme et de master

Energy Management Optimization for a Solar Vehicle

Alexander Scheidegger

(Master's Thesis, February 24, 2006, EPFL - SB - IMA -ROSO, Prof. Th. M. Liebling)

Summary

This master's thesis contributes to a student project at EPFL that aims at participating in the competition 'World Solar Challenge' 2007, a race for vehicles powered by solar energy. The goal of this race is to drive across the Australian continent from Darwin to Adelaide as fast as possible.

The collected solar energy can be partially stored in batteries. This work is about studying optimization of their use, which can be key to improve the competitiveness in the race. The principal difficulty of this problem is that we must base our energy management policy on an imprecise forecast of solar irradiation.

The first contribution of the present work is to analyze and structure this optimization problem:

- We identify a model that is appropriate to this problem, linking the energy system of the vehicle, the dynamic system of the vehicle and the environment, and we formulate an optimal control problem.
- We simplify this problem such that optimization method development is facilitated.
- We identify a separation of the optimization problem into two sub-problems that can be solved independently. These are firstly a long term energy management problem, which is to allocate the available energy over the 3-4 race days, and secondly a short term energy management problem, which is to decide how to use the energy allocated to the current time period.

We justify that the long term energy management problem is to be solved first, and we study the following aspects of this problem:

- With respect to a deterministic model of the environment, we formulate the problem as shortest path problem, and we give two dynamic programming algorithms that can solve the problem. Firstly, we consider a reference method where the state space and the control space of the problem must be discretized. Secondly, we give a method with continuous control space, where control optimization is based on solving the Hamilton-Jacobi equation. This method solves the problem more efficiently and more precisely than the reference method, but only in the cases where it performs robustly. However, it does not perform robustly for all instances of the problem. Some more research is needed to improve the robustness of this method.

- We formulate a stochastic work model of weather forecast information. With respect to this model, the problem can be solved using stochastic dynamic programming. The corresponding solution is compared to the solution of a deterministic problem, where the stochastic weather forecast is approximated by its expected value. The test results support that the certainty equivalent approximation is a pragmatical way to approximate the stochastic problem. The precision losses are small, and the computing time gained can be invested in updating the optimal solution more frequently.

Based on the gained insights, we finish by describing a scheme of how this problem can be solved satisfactorily within the next 18 months.

Cellular Operators in a Shared Spectrum

Sivan ALTINAKAR

(Master's Thesis EPFL-ROSE, winter 2005/2006)

ABSTRACT

Due to the increasing demand for telecommunication technologies, the available frequency spectrum becomes more and more utilized, and therefore one needs to find new and original solutions to satisfy everybody's need, using only a limited range of available frequencies. For instance, today's cellular operators each have a different and non-overlapping frequency band and do their best to use it in an efficient way. However, although widely used, this affectation globally leads to a non-negligible amount of frequency ranges being wasted.

Among many possible solutions, the enunciation of the problem as the control of the emission power of the base stations, sometimes referred to as the Power Control problem, seems a promising idea. However, this solution requires an efficient management of new interferences between non-cooperative operators, while still providing for the users a good coverage of the network.

In the present work, we first propose a theoretical formulation of this problem. Then, considering the base stations as non-cooperative players, we try to design several games in such a way that their Nash equilibria are close to the optimum setting for the network. We finally study the behaviour of these games and compare their efficiency with the results of some simple tabu search heuristics through a thorough set of simulations, using a java library and program we developed.

Contacts: Tinaz Ekim, IMA-ROSE and Mark Felegyhazi, ISC-LCA, EPFL

Ordonnancement avec groupes de processeurs

Telma Lourenço Martins

(Travail Pratique de Master EPFL, chaire ROSE, hiver 2005-2006)

Résumé

L'ordonnancement avec groupes de processeurs est souvent utilisé notamment, dans les horaires scolaires appliqués aux universités lorsque des classes doivent se regrouper pour suivre en commun des cours de base. Par exemple, à l'EPFL les classes de première année de mathématiques et de physique suivent ensemble les cours d'analyse et d'algèbre linéaire.

Ce travail de master a permis de résoudre deux de ces types de problèmes.

La première méthode permet de résoudre les problèmes contenant un seul groupe de processeurs et des processeurs isolés. Cette méthode peut s'appliquer lorsque toutes les classes de première année doivent se regrouper pour suivre en commun des cours de base et dans la suite des études les classes n'ont plus que des cours individuels.

La deuxième méthode concerne les problèmes avec deux groupes de processeurs et où les opérations groupées des deux groupes ne peuvent pas avoir lieu simultanément. Ce cas peut se présenter dans une université contenant une seule salle assez grande pour accueillir des cours groupés.

Des bornes ont été données sur le nombre minimum de couleurs nécessaires pour colorer les arêtes de l'hypergraphe modélisant ces problèmes d'ordonnancement avec groupes de processeurs.

Création et optimisation de tournées de véhicules

Michael Mathieu, Ing. Info. logiciel

(TD HEIG-VD, Yverdon-les-Bains, 20.12.2005)

Résumé

L'entreprise pour laquelle un logiciel d'optimisation de tournées de véhicules a été élaboré fabrique des produits de boulangerie et livre près de cinq cents commandes par jour. Ses clients sont des boulangeries, des restaurants, etc. de Suisse romande.

Afin de modéliser au mieux la réalité, des critères que peu de logiciels actuellement sur le marché ne prennent en compte, notamment le facteur horaire - en pleine nuit ou aux heures de pointe, les itinéraires proposés sont rarement identiques.

Le logiciel permet de réduire, en théorie, jusqu'à 17% du temps de livraison et 27% des distances parcourues, ce qui représente l'équivalent de 90 tonnes de CO₂ par année.

Professeur responsable: É. Taillard

Dissertationen / Thèses de doctorat

Trust-Region Methods Based on Radial Basis Functions with Application to Biomedical Imaging

Rodrigue Oeuvray

ROSO EPFL, Michel Bierlaire

Abstract

We have developed a new derivative-free algorithm based on Radial Basis Functions (RBFs). Derivative-free optimization is an active field of research and several algorithms have been recently proposed. The occurrence of problems of this nature in the industrial setting is quite frequent. The reason is that in a number of applications the optimization process contains simulation packages which are treated as black boxes. The development of this new algorithm was originally motivated by an application in biomedical imaging: the medical image registration problem. The particular characteristics of this problem have incited us to develop our own optimization algorithm. However our method has been designed to be generic and to be applied to a wide range of problems.

The main originality of our approach is the use of RBFs to build the models. We have in particular adapted the existing theory based on quadratic models to our own models and developed new procedures especially designed for models based on RBFs. We have tested our algorithm called BOOSTERS against state-of-the-art methods (UOBYQA, NEWUOA, DFO). On the medical image registration problem, BOOSTERS appears to be the method of choice. The tests on problems from the CUTER collection show that BOOSTERS is comparable to, but not better than other methods on small problems (size 2-20). It is performing very well for medium size problems (20-80). Moreover, it is able to solve problems of dimension 200, which is considered very large in derivative-free optimization.

We also have developed a new class of algorithms combining the robustness of derivative-free algorithms with the faster rate of convergence characterizing Newton-like methods. In fact, it defines a new class of algorithms lying between derivative-free optimization and quasi-Newton methods. These algorithms are built on the skeleton of our derivative-free algorithm but they can incorporate the gradient when it is available. It can be interpreted as a way of doping derivative-free algorithms with derivatives. If the derivatives are available at each iteration, then our method can be seen as an alternative to quasi-Newton methods. At the opposite, if the derivatives are never evaluated, then the algorithm is totally similar to BOOSTERS. It is a very interesting alternative to existing methods for problems whose objective function is expensive and when the derivatives are not available. In this situation, the gradient can be approximated by finite differences and its costs correspond to n function evaluations where n is the dimension of the vectors.

We have compared our method with CFSQP and BTRA, two gradient-based algorithms, and the results show that our doped method performs the best. We

also have made a theoretical analysis of the medical image registration problem based on maximization of mutual information.

Most of the current researches in this field are concentrated on registration based on nonlinear image transformation. However, little attention has been paid to the theoretical properties of the optimization problem.

In our analysis, we focus on the continuity and the differentiability of the objective function. We show in particular that performing a registration without extension of the reference image may lead to discontinuities in the objective function. But we demonstrate that, under some mild assumptions, the function is differentiable almost everywhere.

Our analysis is important from an optimization point of view and conditions the choice of a solver. The usual practice is to use generic optimization packages without worrying about the differentiability of the objective function. But the use of gradient-based methods – if the objective function is not differentiable – may result in poor performance or in absence of convergence. One of our objectives of publishing this analysis is also to get experts becoming aware of these problems and to propose them new algorithms having a big potential for their applications.

A discrete choice modeling framework for pedestrian walking behaviour with application to human tracking in video sequences

Gianluca Antonini

ROSO EPFL, Michel Bierlaire

Abstract

Intelligent Transportation Systems (ITS) have triggered important research activities in the context of behavioural dynamics. Several new models and simulators for driving and travel behaviours, along with new integrated systems to manage various elements of ITS, have been proposed in the past decades. In this context, less attention has been given to pedestrian modeling and simulation. In 2001, the first international conference on Pedestrian and Evacuation Dynamics took place in Duisburg, Germany, showing the recent, growing interest in pedestrian simulation and modeling in the scientific community. The ability of predicting the movements of pedestrians is valuable indeed in many contexts. Architects are interested in understanding how individuals move into buildings to find out optimality criteria for space design. Transport engineers face the problem of integration of transportation facilities, with particular emphasis on safety issues for pedestrians. Recent tragic events have increased the interest for automatic video surveillance systems, able to monitoring pedestrian flows in public spaces, throwing alarms when abnormal behaviours occur. In this spirit, it is important to define mathematical models based on specific (and context-dependent) behavioural assumptions, tested by means of proper statistical methods. Data collection for pedestrian dynamics is particularly difficult and few models presented in literature have been calibrated and validated on real datasets. Pedestrian behaviour can

be modelled at various scales. This work addresses the problem of pedestrian walking behaviour modeling, interpreting the walking process as a sequence of choices over time. People are assumed to be rational decision makers. They are involved in the process of choosing their next position in the surrounding space, as a function of their kinematical characteristics and reacting to the presence of other individuals. We choose a mathematical framework based on discrete choice analysis, which provides a set of well founded econometric tools to model disaggregate phenomena.

The pedestrian model is applied in a computer vision application, namely detection and tracking of pedestrians in video sequences. A methodology to integrate behavioural and image-based information is proposed. The result of this approach is a dynamic detection of the individuals in the video sequence. We do not make a clear cut between detection and tracking, which are rather thought as inter-operating procedures, in order to generate a set of hypothetical pedestrian trajectories, evaluated with the proposed model, exploiting both dynamic and behavioural information.

The main advantage applying such methodology is given by the fact that the standard target detection/ recognition step is bypassed, reducing the complexity of the system, with a consistent gain in computational time. On the other hand, the price to pay as a consequence for the simple initialization procedure is the overestimation of the number of targets. In order to reduce the bias in the targets' number estimation, a comparative study between different approaches, based on clustering techniques, is proposed.

Power, Resources and Violence: On the Complexity of Contemporary Conflicts – An agent-based model

Armando Geller

Submitted at the University of Zurich

Supervised by

Prof. Dr. Albert A. Stahel (University of Zurich) and

Prof. Dr. Urs Luterbacher (Graduate Institute of International Studies, Geneva)

Abstract

The current military interventions in Afghanistan and Iraq, as well as several other ongoing conflicts around the globe, show that the study of contemporary conflicts still is crucial for the understanding of political science in general.

In my doctoral thesis I have developed an agent-based model that allows simulation of contemporary conflicts. The goal was to formalize and reify the ambiguous notion of contemporary conflicts and to gain deeper insight into their complex dynamics. Based on ten case studies (Afghanistan, Chechnya, Colombia, the Democratic Republic of Congo, Former Yugoslavia, Iraq, Liberia, Northern Ireland, Sierra Leone, and Somalia), which were examined and critically commented on by specialists from various fields, I proposed a simple, although not

trivial, ontology which describes a contemporary conflict setting in an abstract way. Four different types of agents called politicians, businessmen, warriors, and civilians interact according to a simple set of rules derived from the above mentioned case studies. What emerged was a remarkably complex but nevertheless very insightful paradigm of a virtual conflict society.

Agent-based modeling has been used successfully to model contemporary conflicts as various recent publications in relevant journals – such as the American Political Science Review or the Journal of Conflict Resolution – indicate. My model has been tested successfully against real data – where such data was available. A recent article pre-published in Nature by Johnson et al. (2005) for example suggests that violent events measured in number of civil deaths in Iraq and Colombia are power law distributed. My model produces equally power law distributed data for civilian deaths. Another important result is that although the overall development of violence in my model follows a lognormal distribution, the precise level of violence and its temporal occurrence can hardly be foreseen. One striking result my model suggests is that a more fragmented political landscape (i.e. a higher number of politicians) leads to higher levels of violence than a less fragmented. And eventually it is shown that the size of the population plays a crucial role in the development of the conflict. Finally there is no evidence in my model for that contemporary conflicts are – as popular perception suggests – only greed driven or eruptions of meaningless violence. Rather they result from a series of complex accumulation and re-distribution processes over tangible and social resources for which violence is just one intermediary among many others.

In a methodological perspective my dissertation has emphasized that agent-based modeling applied in connection with qualitative data is an appropriate and very promising approach to analyze contemporary conflicts – a social context where there is hardly ever reliable quantitative data available.

Konferenzen / Ankündigungen / siehe auch Conférences / Annonces / voir aussi

www.euro-online.org

- June 25-28, 2006: HONG KONG 2006 – INFORMS International
at the Hong Kong University of Science and Technology
<http://www.informs.org/Conf/Hongkong06/index.htm>
- July 2-5, 2006: EURO XXI 2006 in Reykjavik, Iceland
21st European Conference on Operational Research
“OR for Better Management of Sustainable Development”
<http://www.euro2006.org/>
- Sept 6-8, 2006: Operations Research 2006
International conference of GOR – ÖGOR – SVOR
<https://or2006.wiwi.uni-karlsruhe.de/conftool/>