



A S R O

WWW.ASRO.CH
WWW.SVOR.CH

BULLETIN

118

Avril 2004

SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG FÜR OPERATIONS RESEARCH

ASSOCIATION SUISSE DE RECHERCHE OPERATIONNELLE

ASSOCIAZIONE SVIZZERA DI RICERCA OPERATIVA



Invitation à l'assemblée générale 2004
Einladung zur Generalversammlung 2004

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 2004 Invitation à l'Assemblée Générale 2004	6
Protokoll der 42. Generalversammlung vom 14. Mai 2003 Procès-verbal de l'Assemblée Générale no 42 du 14 mai 2003	7 10
Vereinsrechnung und Bilanz 2003 Comptes et bilan 2003	14
Budget 2003	15
Konferenz- und Seminarberichte Rapport du séminaire de printemps (3 ^e cycle romand de RO)	16
Medienmitteilung der SATW Communiqué de presse de ASST	18 19
Diplomarbeiten / Travaux de diplôme Dissertationen / Thèses de doctorat / Publications	20 29
Internationale Preisausschreibungen / Mises au concours	31
Konferenzen - Ankündigungen / Conférences - Annonces	34
OR-Stellen / Postes en RO (Annonces)	37
OR-Web-Sites – Have a look at / Sites web en RO	39

Rédaction	Pius Hättenschwiler Tél. : 026 300 83 25 Fax : 026 300 97 26 Email : editor@asro.ch	Université de Fribourg DIUF - Regina Mundi Faucigny 2 1700 FRIBOURG
Druck und Versand Impression et diffusion	Université de Fribourg Mécanographie, 1700 Fribourg	Suisse

SVOR/ASRO Office	SVOR/ASRO postlagernd / poste restante 3000 Berne 1 Schanzenpost	c/o Christine Lütolf Tel. 031 371 62 06 office@svor.ch
------------------	---	--

Editorial

La recherche opérationnelle dans les entreprises

Chacun d'entre nous sait que la recherche opérationnelle est applicable et appliquée à de nombreux domaines, tels la production, la distribution et le transport de matières premières et de produits finis. Mais tous ces problèmes, bien évidemment présents dans l'activité d'une grande entreprise industrielle, sont-ils abordés et résolus au moyen de méthodes de RO ? Afin que vous puissiez en avoir une idée plus précise, votre comité a le plaisir de vous inviter à la journée de l'Assemblée Générale qui aura lieu pour la première fois dans une entreprise multinationale, en l'occurrence au siège de Holcim à Zurich que je remercie d'ores et déjà pour son accueil. En outre, cette journée vous permettra d'en savoir plus sur le concours de résolution de problèmes pratiques d'optimisation annoncé brièvement précédemment.

J'espère accueillir de nombreux membres à Zurich le 27 mai prochain!

Dr Philippe Solot, Président

Operations Research im Unternehmen

Jeder von uns weiss, dass Operations Research auf zahlreiche Gebiete anwendbar ist und auch angewandt wird; so etwa in der Produktion, der Verteilung und im Transport von Rohmaterialien sowie von Endprodukten. Aber werden all diese Probleme, die offensichtlich in den Aktivitäten eines grossen Industrieunternehmens vorhanden sind, mittels OR-Methoden angegangen und gelöst? Damit Sie dies genauer einschätzen können, freut es den Vorstand, Sie zur Tagung der Generalversammlung einzuladen, die zum ersten Mal in einem multinationalen Konzern stattfinden wird, nämlich im Hauptsitz von Holcim in Zürich. Der Holcim möchte ich bereits für den Empfang danken. Ausserdem wird die Tagung Ihnen ermöglichen, mehr über den Wettbewerb zur Lösung von praktischen Optimierungsproblemen zu erfahren, der bisher kurz angekündigt wurde.

Ich hoffe, bei diesem Anlass am kommenden 27. Mai viele Mitglieder in Zürich empfangen zu dürfen!

Dr. Philippe Solot, Präsident

SVOR

EINLADUNG

Im Rahmen unserer Jahrestagung mit Generalversammlung organisieren wir einen Besuch im Holcim Head-Office der Holcim (Schweiz) AG in Zürich.

Donnerstag, den 27. Mai 2004

Holcim Head-Office
Holcim(Schweiz)AG
 Hagenholzstrasse 83
 8050 Zürich

ASRO

INVITATION

Dans le cadre de notre journée annuelle avec assemblée générale, nous organisons une visite chez Holcim Head-Office, Holcim (Schweiz) AG à Zurich.

Jeudi 27 mai 2004

Holcim Head-Office
Holcim(Schweiz)AG
 Hagenholzstrasse 83
 8050 Zurich

Tagungsprogramm / Programmes

10h30	Empfang	accueil
11h00 - 12h30	Vorstellung Holcim	Présentation de Holcim
	OR in a world-wide group	
	Overview:	<i>Mark Füllemann</i>
	OR at Holcim – our current practice:	<i>Jens Diebold</i>
	Challenges to further use of OR:	<i>Mark Füllemann</i>
12h30 - 14h00	Lunch	Diner
14h00 - 15h00	Generalversammlung	Assemblée générale
15h00 - 15h30	Vergabe der OR Preise	Distribution des prix ASRO
ca. 15h45	Ende der Tagung und der GV	Fin de la journée de l'AG

Holcim (Schweiz) AG : Tel. 058 850 68 68



Holcim (Schweiz) AG
 Hagenholzstrasse 83
 Postfach
 CH-8050 Zürich

Telefon 058 850 68 68
 Telefax 058 850 68 69
 info-ch@holcim.com
 www.holcim.ch

So finden Sie unser Head-Office in Zürich-Oerlikon



Mit dem Auto von Bern/Basel:

Zürich Nordring Richtung St. Gallen, Ausfahrt Zürich-Seebach, Richtung Zürich-Seebach/ Messe Zürich, Richtung Messe Zürich/ Autobahn links abbiegen, nach dem Hallenstadion beim Airgate rechts abbiegen. Holcim Gebäude nach ca. 500 Metern links.

Von Bülach, Zürich-Flughafen:

Ausfahrt Opfikon, auf Thurgauerstrasse Richtung Zürich-Oerlikon/Messe, beim Airgate links abbiegen. Holcim Gebäude nach ca. 500 Metern links.

Von Schaffhausen, St. Gallen, Winterthur:

Ausfahrt Wallisellen, Richtung Zürich-Oerlikon/Messe Zürich, Richtung Industrie Oerlikon, an der Kehrichtverbrennungsanlage vorbei. Holcim Gebäude auf der rechten Seite.

Von Zürich-City:

Richtung Autobahn A1 Winterthur, nach Milchbuckeltunnel Ausfahrt Zürich-Aubruigg, links Richtung Oerlikon/Messe Zürich abbiegen, Richtung Industrie Oerlikon, an der Kehrichtverbrennungsanlage vorbei, Holcim Gebäude auf der rechten Seite.

Mit dem Zug:

Alle 15 Minuten Zugverbindungen ab Zürich Hauptbahnhof nach Zürich-Oerlikon. Ab Bahnhof Zürich-Oerlikon Bus Nr. 45 Richtung Auzeig bis Haltestelle Riedbach, vis-à-vis des Holcim Gebäudes.

Die Organisatoren wären Ihnen dankbar,
wenn Sie Ihre Teilnahme per Email
oder mit dem Anmeldetalon
ankündigen könnten.

Ich werde an der SVOR-Tagung vom 27. Mai 2004 teilnehmen

ja

nein

Name + Vorn. _____

Zu senden an:

oder Mitteilung an:

Adresse : _____

SVOR/ASRO
postlagernd
3000 Berne 1
Schanzenpost

Christine Lütolf
office@svor.ch

und oder
secretary@svor.ch

Les organisateurs vous prient d'annoncer votre participation
par l'envoi d'un bref courrier électronique
ou bien par l'envoi du talon

Je participerai à la journée SVOR / ASRO du 27 mai 2003

oui

non

Nom et prénom : _____

Envoyer à :

ou communiquer à :

adresse : _____

SVOR/ASRO
postlagernd
3000 Berne 1
Schanzenpost
ou bien

c/o Christine Lütolf
Tel. 031 371 62 06
Fax 031 371 62 06
office@svor.ch
secretary@svor.ch

Einladung SVOR

GENERAL- VERSAMMLUNG 2004

Donnerstag, den 27. Mai

14.00 Uhr

Holcim Head-Office

Holcim(Schweiz)AG, Zürich

Traktanden

1. Protokoll der Generalversammlung vom 14. Mai 2003
2. Jahresbericht 2003
3. Geschäftsbericht und Rechnung des Geschäftsjahres 2003
4. Revisionsbericht und Entlastung des Vorstandes
5. Budget 2004
6. Festsetzung der Mitgliederbeiträge für 2004

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

SVOR

Schweizerische Vereinigung für
Operations Research
postlagernd
3000 Bern 1 (Schanzenpost)

SVOR / ASRO Büro

c/o Christine Lütolf
031 371 62 06
office@svor.ch

Invitation ASRO

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE 2004

Jeudi 27 mai

à 14h00

Holcim Head-Office

Holcim(Schweiz)AG, Zurich

Ordre du jour

1. Procès-verbal de l'assemblée générale du 14 mai 2003
2. Rapport annuel 2003
3. Rapport de gestion et comptes de l'exercice 2003
4. Rapport des vérificateurs des comptes et décharge du comité
5. Budget 2004
6. Cotisation des membres pour l'année 2004

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

ASRO

Association Suisse de
Recherche Opérationnelle
poste restante
3000 Berne (Schanzenpost)

SVOR / ASRO Office

c/o Christine Lütolf
031 371 62 06
office@svor.ch

SVOR

Schweizerische Vereinigung für Operations Research

Protokoll der 42. Generalversammlung

vom 14. Mai 2003 im Restaurant *Au Premier* in Zürich

Traktandenliste

1. Protokoll der Generalversammlung vom 29. Mai 2002
2. Jahresbericht 2002
3. Geschäftsbericht und Rechnung des Geschäftsjahres 2002
4. Revisionsbericht und Entlastung des Vorstandes
5. Budget 2003
6. Festsetzung der Mitgliederbeiträge für 2003
7. Wahlen
8. Varia

Um 11.20 Uhr begrüsst der Präsident der SVOR, Herr Ph. Solot, die 25 anwesenden Mitglieder zur Generalversammlung und stellt deren Beschlussfähigkeit fest. Entschuldigt haben sich weitere 9 Mitglieder des Vereins. Die im Bulletin Nr. 115 publizierte Traktandenliste wird von den Anwesenden stillschweigend genehmigt.

Traktandum 1: Protokoll der Generalversammlung vom 29. Mai 2002

Das Protokoll der 41. Generalversammlung, im Bulletin Nr. 115 veröffentlicht, wird von der Generalversammlung einstimmig gutgeheissen.

Traktandum 2: Jahresbericht 2002

Der Vorstand hat sich an drei Sitzungen getroffen. Als wichtigste Themen wurden behandelt:

- Das Vorstandsmitglied Herr L. Gambardella hat sich bereit erklärt, das Amt des Vize-Präsidenten zu übernehmen.
- Die neue Adresse der Geschäftsstelle lautet:

SVOR/ASRO,
postlagernd
3000 Bern 1, Schanzenpost.

- Auf eine mögliche Zusammenarbeit mit anderen Organisationen bei der Herausgabe des Bulletins soll vorerst verzichtet werden, vor allem wegen sprachlicher Probleme. Falls die gegenwärtige Lösung nicht befriedigen sollte, käme man auf den getroffenen Entscheid zurück.
- Herr L. Gambardella und sein Team haben einen neuen Web-Auftritt des SVOR am Internet gestaltet mit der Adresse www.ASRO.ch oder www.SVOR.ch.
- Folgende Veranstaltungen mit einer Beziehung zur SVOR fanden im vergangenen Geschäftsjahr statt:
 - Im Anschluss an die G.V. am 29.5.2002 in Kandersteg wurde ein Besuch der NEAT-Baustelle in Mitholz organisiert, an dem 30 Personen teilnahmen.
 - Die Tagung ECCO 2002 konnte vom 30. Mai bis zum 1. Juni 2002 in Lugano erfolgreich durchgeführt werden mit 70 Teilnehmern aus vielen Ländern. Seitens der SVOR war Herr L. Gambardella an der Organisation beteiligt.
 - In Klagenfurt fand am 2.–5. September 2002 die 4. Auflage der seit 1990 alle 4 Jahre stattfindenden gemeinsamen Tagung der Operations Research Gesellschaften Deutschlands (GOR), Österreichs (ÖGOR) und der Schweiz (SVOR) statt. 450 Teilnehmer aus 43 Ländern (darunter 20 aus der Schweiz) besuchten diese erfolgreiche Konferenz. Auffallend gross war die Teilnehmerzahl aus Ost-Europa und aus Afrika.
 - Vom 16.–20. Februar 2003 fand das Frühlingsseminar des 3ème cycle romand de Recherche Opérationnelle in Grimenz statt. Dieses Seminar wurde in Zusammenarbeit mit der OR-Gruppe der Air France durchgeführt, von der 10 Experten an der Veranstaltung teilnahmen.
 - An der EPFL in Lausanne fand vom 24.–28.2.03 im Rahmen der „Advanced Continuing Education“ Ausbildung der EPFL ein Workshop zum Thema: „Discrete Choice Analysis: Predicting Demand and Market Shares“ statt. Er wurde von Herrn M. Bierlaire organisiert und von 36 Teilnehmern mit sehr unterschiedlichem Background aus 8 verschiedenen Ländern besucht. Das Feedback der Teilnehmer war sehr positiv, so dass nächstes Jahr die Organisation eines weiteren Workshops geplant ist.
 - Im Anschluss an diese G.V. findet eine Besichtigung der Verkehrsleitzentrale der Stadtpolizei Zürich statt.
- An der EPFL in Lausanne findet am 14. und 15. Juli 2003 die Veranstaltung „First Joint Operations Research Days“ statt. Das Ziel dieses Workshops ist ein Erfahrungsaustausch über aktuelle Forschungsthemen der OR-Gruppe von IBM-Research Yorktown Heights und OR-Zentren von Schweizer Universitäten und Hochschulen. Die Organisation dieser Veranstaltung wird koordiniert von den Herren Th. Lieblich (EPFL), M. Bierlaire (EPFL) und J. Lee (IBM-Research).
- SVOR-Preise sollen auch im folgenden Geschäftsjahr ausgeschrieben werden.

- In Beantwortung einer Frage aus der Versammlung gab der Präsident als Begründung der Herausgabe von nur einer Ausgabe des Bulletins dieses Jahr die notwendige Umorganisation der Redaktionsarbeit bedingt durch den Rücktritt des langjährigen Redaktors Herrn M. Widmer an. Im Jahr 2003 sollen hingegen wieder 3 Bulletins erscheinen.

Traktandum 3: Geschäftsbericht und Rechnung des Geschäftsjahres 2002

Der Kassier, Herr D. Costa, präsentiert die Vereinsrechnung 2002, wie sie im Bulletin 115 veröffentlicht wurde. Die Vereinsrechnung schliesst mit einem Gewinn von Fr. 3'607.95 ab, und das Vermögen am 31.12.2002 einschliesslich dieses Gewinnes belief sich auf Fr. 60'907.30. Die Zahl der beitragszahlenden Einzelmitglieder der SVOR beträgt 88, jene der Kollektivmitglieder 10.

Traktandum 4: Revisionsbericht und Entlastung des Vorstandes

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

Traktandum 5: Budget 2003

Herr D. Costa präsentiert das Budget für 2003, das einen Einnahmenüberschuss von Fr. 300.- vorsieht. Im Budget sind keine Aufwendungen für Preisgelder enthalten. Herr H.-J. Lüthi, IFOR-ETH Zürich, schlägt vor, auch im Geschäftsjahr 2003 einen SVOR-Preis für gute Diplomarbeiten auszuschreiben und dafür zusätzlich Fr. 1000.- im Budget vorzusehen. Diese Anregung wurde von der Generalversammlung zugestimmt und das modifizierte Budget, das einen Ausgabenüberschuss von Fr. 700.- vorsieht, wurde ohne Gegenstimme akzeptiert.

Traktandum 6: Festsetzung der Mitgliederbeiträge für 2003

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: Wahlen

Die Versammlung beschliesst, die nachfolgend durchgeführten Wahlen für eine Periode von 2 Jahren vorzunehmen. Damit kann in 2 Jahren wieder auf den statutarisch vorgeschriebenen 3 Jahresrhythmus übergegangen werden. Da seitens des Vorstands und der Rechnungsprüfung keine Rücktrittsmeldungen vorlagen, wurden die bisherigen Amtsinhaber, für das Präsidium Herr Ph. Solot, als übrige Vorstandsmitglieder die Herren L. Gambardella, D. Costa, P. Hättenschwiler, H. Ulrich und Frau Ch. Lütolf und als Rechnungsrevisoren die Herren M. Widmer und J. Mayer, ohne Gegenstimmen wiedergewählt.

Traktandum 8: Varia

Von Versammlungsteilnehmern wurde eine bessere Pflege der Industriekontakte durch die SVOR gewünscht. Der Präsident sicherte eine Behandlung dieses Gegenstandes an der nächsten Vorstandssitzung zu.

Der Präsident schliesst die Generalversammlung um 12.20 Uhr.

Für das Protokoll

Der Präsident
Dr. Ph. Solot

Der Aktuar:
Dr. H. Ulrich

ASRO

Association Suisse de Recherche Opérationnelle

Procès-verbal de la 42e assemblée générale

tenue le 14 mai 2003 au Restaurant „Au premier“ à Zurich

Ordre du jour

1. Procès-verbal de l'assemblée générale du 29 mai 2002
2. Rapport de l'année 2002
3. Rapport de gestion et comptes de l'exercice 2002
4. Rapport des vérificateurs des comptes et décharge du comité
5. Budget 2003
6. Cotisation des membres pour 2003
7. Élections
8. Divers

À 11h20, le président de l'ASRO, Monsieur Philippe Solot, salue les 25 membres présents à l'assemblée générale et constate sa validité. Il excuse 9 autres 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 n° 115.

1. Procès-verbal de l'assemblée générale du 29 mai 2002

Le procès-verbal de la 41e assemblée générale, paru dans le bulletin n° 115, est accepté à l'unanimité.

2. Rapport de l'année 2002

Durant l'année écoulée, le comité s'est réuni à 3 reprises et les points suivants ont été abordés :

- Monsieur Luca Gambardella, membre du comité, a accepté d'assumer la charge de vice-président.
- La nouvelle adresse du bureau est : SVOR/ASRO, postlagernd, 3000 Bern 1, Schanzenpost.
- Pour la publication du bulletin, on a pour l'instant renoncé à une collaboration possible avec d'autres organisations, principalement en raison de problèmes linguistiques. Si la solution actuelle ne devait pas donner satisfaction, la décision prise serait reconsidérée.
- Les manifestations suivantes liées aux activités de l'ASRO ont été organisées l'année dernière :
 - Suite à l'assemblée générale du 29.5.2002 à Kandersteg, une visite du chantier des NLFA à Mitholz a été organisée. 30 personnes y ont participé.
 - La rencontre ECCO 2002, à laquelle 70 personnes de nombreux pays ont participé, a eu lieu à Lugano du 30 mai au 1er juin 2002 et a été couronnée de succès. Pour l'ASRO, Monsieur L. Gambardella a collaboré à son organisation.
 - La 4e édition du congrès commun des associations de recherche opérationnelle d'Allemagne (GOR), d'Autriche (ÖGOR) et de Suisse (ASRO), organisé tous les 4 ans depuis 1990, a eu lieu du 2 au 5 septembre 2002 à Klagenfurt. 450 personnes de 43 pays (dont 20 personnes de Suisse) ont participé à cette conférence couronnée de succès. Le nombre de participants d'Europe de l'Est et d'Afrique y était étonnamment élevé.
 - Le séminaire de printemps du 3ème cycle romand de Recherche Opérationnelle a eu lieu à Grimentz du 16 au 20 février 2003. Ce séminaire a été co-organisé avec le groupe de RO d'Air France dont 10 experts ont participé à la manifestation.

- Un atelier sur le thème "Discrete Choice Analysis: Predicting Demand and Market Shares" a eu lieu à l'EPFL à Lausanne du 24 au 28 février 2003, dans le cadre de la formation „Advanced Continuing Education" de l'EPFL. Il a été organisé par Monsieur M. Bierlaire et a accueilli 36 participants de formations très différentes et en provenance de 8 pays. La réaction des participants a été très positive et l'organisation d'un nouvel atelier a donc été planifiée pour l'année prochaine.
- Une visite du centre de contrôle du trafic de la police municipale de Zurich aura lieu suite à cette assemblée générale.
- La manifestation „First Joint Operations Research Days" aura lieu à l'EPFL à Lausanne les 14 et 15 juillet 2003. Le but de cet atelier est de permettre un échange d'expériences sur les thèmes de recherche actuels entre le groupe de RO de IBM-Research Yorktown Heights et les groupes similaires des universités et hautes écoles suisses. L'organisation de cette manifestation est coordonnée par Messieurs Th. Liebling (EPFL), M. Bierlaire (EPFL) et J. Lee (IBM-Research).
- Un appel à candidatures pour les prix ASRO sera lancé en 2003.
- En réponse à une question de l'assemblée, le président justifia la publication de seulement un numéro du bulletin l'année écoulée par la réorganisation du travail rédactionnel. Celle-ci était nécessaire suite au retrait du rédacteur Monsieur M. Widmer qui avait occupé cette fonction pendant de longues années. Par contre, 3 bulletins doivent de nouveau être publiés en 2003.

3. Rapport de gestion et comptes de l'exercice 2002

Le caissier, Monsieur D. Costa, présente les comptes 2002, tels qu'ils ont été publiés dans le bulletin n° 115. Ces comptes font apparaître un bénéfice de Fr. 3'607.95. Compte tenu de ce bénéfice, la fortune au 31.12.2002 s'élève Fr. 60'907.30. Le nombre de membres individuels payants s'élève à 88, celui des membres collectifs à 10.

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 caissier et du comité est acceptée à l'unanimité.

5. Budget 2003

Monsieur D. Costa présente le budget pour 2003 qui prévoit un bénéfice de Fr. 300.-. Le budget ne prévoit pas de dépenses pour les prix ASRO. Monsieur H.-J. Lüthi, IFOR-ETH Zurich, suggère de proposer également en 2003 un prix ASRO pour

les travaux de diplôme de qualité et de prévoir pour cela Fr. 1'000.- de plus dans le budget. Cette suggestion est acceptée par l'assemblée générale et le budget modifié, lequel prévoit un excédent de dépenses de Fr. 700.-, est accepté sans opposition.

6. Cotisation des membres pour 2003

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

Étudiants et doctorants	0 Fr.
Membres individuels	80 Fr.
Membres collectifs	250 Fr.

Cette proposition est acceptée à l'unanimité.

7. Élections

L'assemblée a décidé de procéder aux élections pour une durée de mandat de deux ans. Ainsi, il sera possible de repasser dans 2 ans au rythme de 3 ans prévu dans les statuts. Comme aucun membre du comité ou vérificateur des comptes n'a annoncé sa démission, les personnes occupant ces postes, à savoir Monsieur Ph. Solot comme président, Messieurs L. Gambardella, D. Costa, P. Hättenschwiler, H. Ulrich et Madame Ch. Lütolf comme autres membres du comité et Messieurs M. Widmer et J. Mayer comme vérificateurs des comptes, sont réélus sans opposition.

8. Divers

Les participants à l'assemblée souhaitent que l'ASRO porte plus d'attention aux contacts avec l'industrie. Le président assure que ce sujet sera traité lors de la prochaine réunion du comité.

Le président met fin à l'assemblée générale à 12h20.

Pour le procès-verbal :

Le président :

Dr. Ph. Solot

Le secrétaire :

Dr. H.Ulric

Vereinsrechnung 2003

Comptes 2003

Aufwand / Dépenses

Ertrag / Recettes

	Aufwand / Dépenses	Ertrag / Recettes	
Bulletin	1'480.00		Bulletin
Generalversammlung	2'546.50		Assemblée générale
Beiträge (SATW, ...)	1'400.80		Cotisations (SATW, ...)
Vorstandssitzungen	508.00		Séances du comité
Post-/Bankspesen	43.70		Frais poste/banque
SVOR Preis - Diploma	820.00		Prix ASRO - Diplôme
Porti	549.00		Port
Geschäftsstelle	84.50		Bureau
Mitgliederbeiträge		10'650.00	Cotisations des membres
Zinsertrag		890.15	Intérêts
Total	7'432.50	11'540.15	Total
Gewinn 2003	4'107.65		Bénéfice 2003
Total	11'540.15	11'540.15	Total

Bilanz per 31. Dezember 2003

Bilan au 31 décembre 2003

	Aktiven / Actifs	Passiven / Passifs	
Postcheckkonto	12'649.50		Compte postal
Konto Kantonalbank BE	52'310.35		Compte Banque Cant. BE
Debitor Verrechnungssteuer	698.50		Débiteur impôts anticipés
Andere Debitoren	80.00		Autres débiteurs
Kreditoren		723.40	Créditeurs
Kapital per 01.01.2002		60'907.30	Capital au 01.01.2003
Gewinn 2003		4'107.65	Bénéfice 2003
Total	65'738.35	65'738.35	Total
Kapital per 31.12.2003	65'014.95		Capital au 31.12.2003

Budget 2004

Budget 2004

Aufwand / Dépenses

Ertrag / Recettes

	Aufwand / Dépenses	Ertrag / Recettes	
Bulletin	1'500		Bulletin
Generalversammlung			Assemblée générale
- Referenten	500		- conférenciers
- Sitzungsraum	500		- location de la salle
- Mittagessen, Getränke	1'000		- repas de midi, boissons
Beiträge (SATW,...)	1'400		Cotisations (SATW,...)
Vorstandssitzungen	500		Séances du comité
Post- und Bankspesen	100		Frais bancaires et postaux
Geschäftsstelle	200		Bureau
Porti	600		Port
SVOR Preis Dipl. 2004	1'000		Prix ASRO diplôme 2004
SVOR Preis Diss. 2004	2'000		Prix ASRO thèse 2004
SVOR Wettbewerb	10'000		Concours ASRO
Mitgliederbeiträge		10'000	Cotisations des membres
Zinsertrag		800	Intérêts
Total	19'300	10'800	Total
Verlust 2004		8'500	Perte 2004
Total	19'300	19'300	Total

Séminaire de printemps 3e cycle romand de Recherche

Hôtel Europe, Zinal

29 février – 4mars 2004

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

Le séminaire de printemps du 3e cycle romand de recherche opérationnelle était organisé conjointement avec le groupe de recherche opérationnelle d'Air France pour la seconde année consécutive. De plus, quelques collègues de la société KLM se sont joints à eux. Nous espérons pérenniser cette collaboration motivante et fructueuse. Nous avons bénéficié de la présence de trois intervenants de très grande qualité, qui nous ont parlé de problèmes très actuels de la recherche opérationnelle liés.

Alain Hertz est professeur au Département de Mathématiques et de Génie Industriel de l'École Polytechnique de Montréal (Canada). Il est également membre du GERAD (Groupe d'études et de recherche en analyse des décisions). Il nous a parlé de deux problèmes importants de recherche opérationnelle. Tout d'abord, il a détaillé l'état de l'art dans l'analyse de la complexité de problèmes classiques de la théorie des graphes, tels que la coloration de sommets et l'identification d'ensembles stables. Alors que ces problèmes sont en général de complexité exponentielle, il a identifié des classes de graphes de plus en plus large pour lesquels il est possible de résoudre le problème en un temps polynomial.

Ensuite, Alain Hertz a analysé les problèmes inadmissibles, c'est-à-dire tels qu'il n'existe aucune solution pouvant satisfaire toutes les contraintes. Lorsque les praticiens se trouvent confrontés à une telle situation, il est important de pouvoir identifier facilement la cause. En l'occurrence, trouver le plus petits ensembles possibles de contraintes tels que le problème reste non admissible. Après avoir décrit et illustré le problème en détail, Alain Hertz a présenté un nouvel algorithme heuristique pour résoudre ce problème.

Yourii Nesterov est professeur au département d'ingénierie mathématique (faculté des sciences appliquées) de l'Université catholique de Louvain (Belgique). Il nous a d'abord décrit un schéma algorithmique permettant de résoudre des problèmes d'optimisation non-différentiables, en les approximant par des fonctions différentiables. La clé du succès de ces méthodes est la possibilité de contrôler algorithmiquement la constante de Lipschitz des fonctions approximantes et, dès lors, la convergence théorique des méthodes de résolution. Ensuite, il a proposé un autre schéma algorithmique pour résoudre des problèmes de programmation stochastique, basé sur les gradients stochastiques. Cette approche présente une complexité théorique très avantageuse.

Jean-Philippe Vial est professeur de gestion des opérations à l'université de Genève. Il nous a présenté les défis de l'optimisation par « oracle », un oracle étant une boîte noire fournissant des informations relativement laconiques sur un problème d'optimisation. Une utilisation appropriée de ces informations permet de « coincer » la solution optimale d'un problème d'optimisation, via des algorithmes qui ont été illustrés par des exemples simples. Ensuite, Jean-Philippe Vial nous a présenté un état de l'art en programmation stochastique, en mettant bien en évidence les différents courants de pensée. Notamment, différentes manières d'aborder l'optimisation robuste ont été évoquées.

La variété des sujets ainsi que la qualité des présentations ont été appréciés des participants et ont généré de nombreuses discussions intéressantes.

Deux après-midi étaient consacrés aux présentations des recherches.

- C. Beltran, C. Tadonki, J-Ph. Vial (Logilab, Uni. de Genève) "Semi-Lagrangian relaxation »
- F. Babonneau (Logilab, Uni. de Genève) "An Active Set Strategy to solve large scale linear multicommodity flow problems"
- I. Bloechliger (ROSE, EPFL) "Color blind graphs"
- D. Schindl (ROSE, EPFL) "Some new NP-hard hereditary classes for graph coloring"
- L. Drouet (Logilab, Université de Genève) " An oracle-based method to couple economics and climate dynamics »
- C. Médard (Carmen Systems) « Airline Crew Scheduling: from planning to operations"

Je ne peux clôturer ce bref résumé sans mentionner l'excellente ambiance qui a régné lors du séminaire, ambiance renforcée par un temps magnifique apprécié de tous.

Michel Bierlaire

Président du 3e cycle romand de recherche opérationnelle

SATW fördert technologische Innovationen mit interdisziplinärem Mitgliedernetzwerk.

Medienmitteilung der SATW

“Innovative Ideen gedeihen an interdisziplinären Schnittstellen“

Zürich, 5.4.2004. Die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) bekräftigte anlässlich ihrer Mitgliederversammlung ihren Willen, Kompetenzträger aus Wissenschaft und Wirtschaft zu vernetzen und Innovationen in der Technologiegesellschaft Schweiz voranzutreiben. Die Gastreferentin Maya Lalive d'Épinay, Präsidentin der ICTsuisse, unterstrich ihrerseits die Dringlichkeit, sich gegen das Mittelmass zu erheben bzw. die Schweiz aus ihrer stabilen Schräglage heraus zu manövrieren und mit neuen Ideen den dringend benötigten Aufschwung herbeizuführen.

An der Mitgliederversammlung wies der Präsident auf das grosse Potential der SATW hin, mit ihren Exponenten aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft Innovationen in Gang zu setzen.

Die SATW hat sich daher zum Ziel gesetzt, den Technologietransfer zwischen Forschung und Industrie zu unterstützen. Mit ihrem einflussreichen Beziehungsnetzwerk zu Forschung, Industrie und Behörden kann die SATW besonders während der kritischen allerersten Phase des Transfers einen wertvollen Beitrag leisten.

Maya Lalive d'Épinay, Präsidentin der ICTsuisse, rief in ihrem engagierten und mutigen Referat zu einem radikalen demokratischen Aufbruch auf. Die Schweiz drohe gegenüber den anderen OECD Ländern immer stärker an Terrain zu verlieren, wenn die dringend erforderlichen Reformen im Bereich Politik, Wirtschaft und Forschung nicht durchgeführt werden. Grossen Handlungsbedarf sieht sie bei den institutionellen Rahmenbedingungen. Die Wettbewerbspolitik gelte es zu überdenken. Der Binnenmarkt sei von föderalistischen Fesseln zu befreien und die Bedingungen für Unternehmen zu verbessern. Das Obligationenrecht und das Zivilrecht seien den Bedürfnissen der heutigen Zeit anzupassen. Die Schweiz müsse insbesondere Entwicklungen in der Information and Communication Technology (ICT) vorantreiben, da die Rahmenbedingungen in diesem Bereich zu den wichtigsten Standortfaktoren gehören.

Die SATW misst der ICT ebenfalls grosse Bedeutung zu und unterstützt deshalb unter anderem den Information Society Technologie Prize, welcher alljährlich von Euro-CASE, dem Europäischen Rat der technischen Akademien und der Europäischen Kommission organisiert wird (www.ist-prize.org). Der Preis verleiht unternehmerischen Teams, welche hervorragende neue Ideen und Entwicklungen hervorbringen und in marktfähige Produkte umsetzen, hohe Anerkennung und wertvolle Plattformen zur Präsentation ihrer Projekte.

Für weitere Informationen: Dr. Hans Hänni, Generalsekretär Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften, Zürich, Tel. 01 226 50 11 (info@satw.ch)

La ASST encourage l'innovation technologique à travers le réseau de ses membres

Communiqué de presse de ASST

„Les idées innovatrices progressent à des interfaces interdisciplinaires“

Zurich, le 5 avril 2004. L'Académie suisse des sciences techniques (ASST) a confirmé lors de son assemblée des membres sa volonté de créer un réseau de personnes compétentes du domaine scientifique et économique et de pousser les innovations dans la société technologique en Suisse. L'exposé de Madame Maya Lalive d'Epiney, présidente d'ICTsuisse, a souligné la nécessité de se dresser contre la médiocrité respectivement de sortir la Suisse de son inclinaison stable et de parvenir avec de nouvelles idées à une croissance économique vitale.

Lors de l'assemblée des membres, le président de la ASST a attiré l'attention sur le grand potentiel de la ASST qui, avec ces exposants du domaine de la science, de la politique et de l'économie, peut mettre en marche des innovations. La ASST a pour objectif de soutenir le transfert technologique entre la recherche et l'industrie. Avec son réseau de compétence influent dans le domaine de la recherche, de l'industrie et des autorités, la ASST peut apporter une précieuse contribution pendant les premières phases critiques du transfert.

Maya Lalive d'Epiney, présidente d'ICTsuisse, a appelé dans son exposé engagé et courageux à prendre le chemin du départ radical et démocratique. Si les réformes nécessaires ne sont pas mises en oeuvre dans la politique, l'économie et la recherche, la Suisse est menacée de perdre toujours plus de terrain par rapport à d'autres pays de l'OCDE. Madame Lalive d'Epiney voit surtout une grande nécessité d'agir dans les conditions cadre institutionnelles. La politique de la concurrence est à revoir. Le marché intérieur est à libérer des chaînes fédéralistes et les conditions pour les entreprises sont à améliorer. Le code des obligations et le droit civil sont à adapter aux temps modernes. La Suisse doit en particulier pousser le développement dans l'ICT (Information and Communication Technology), car les conditions générales dans ce domaine font partie des facteurs d'implantation les plus importants.

La ASST attribue également une grande importance à l'ICT et soutient, entre autres, le „European Information Society Technologie Prize“ (IST Prize), qui est organisé chaque année par Euro-CASE, le Conseil européen des académies des sciences appliquées et d'ingénierie et par la Commission Européenne (www.ist-prize.org). Ce prix est ouvert à toute entreprise, organisation et laboratoire qui créent des produits ou des services innovants ayant un fort potentiel de développement et leur offre une grande reconnaissance ainsi qu'une précieuse plateforme pour leurs produits.

Pour de plus amples informations: Dr. Hans Hänni, secrétaire général de l'Académie suisse des sciences techniques, Zurich, tél. 01 226 50 11 (info@satw.ch)

Académie suisse des sciences techniques (ASST/SATW) www.satw.ch

Diplomarbeiten Travaux de diplôme

Routing mit Zielfunktion für den Bahnhof Bern

Gabrio Caimi

(IFOR in Zusammenarbeit mit SBB: D/2003/155)

Kontaktadressen:

Dan.Burkolter@ifor.math.ethz.ch und Thomas.Herrmann@ifor.math.ethz.ch

Zusammenfassung

Auf Grund neuer Zugssicherungstechnologien können in Zukunft die Sicherheitsabstände zwischen zwei Zügen zeitlich verkürzt werden. Der dadurch gewonnene Freiraum kann für eine Fahrplanverdichtung genutzt werden, um so das Angebot für die Bahnkunden weiter auszubauen. Der Nachteil eines verdichteten Fahrplanes liegt auf der Hand: Durch die Verkürzung des Zugabstandes wächst die Gefahr, dass eine Verspätung eines Zuges grosse Auswirkungen auf den gesamten Fahrplan hat. Um bei verdichtetem Fahrplan den gleichen Qualitätsstandard wie heute zu erreichen, sind zwei Massnahmen notwendig: Einerseits muss die Pünktlichkeit der Züge auf allen Ebenen gesteigert werden und andererseits müssen allfällige Verspätungen bereits beim Einplanen der Züge berücksichtigt werden.

In dieser Diplomarbeit wurde ein Teilaspekt des Einplanens untersucht, nämlich das Routing der Züge, d.h. das Auffinden von Wegen – je einen pro Zug – in einer vorhandenen Gleistopologie bei gegebenem Fahrplan unter Einhaltung aller Sicherheitsabstände. Ein Weg besteht aus einer Kantenfolge der verwendeten Topologie vom Ein- bis zum Austrittsort des betrachteten Gebiets mit den entsprechenden Durchfahrtszeiten. Gesucht ist aber nicht ein beliebiges zulässiges Routing, sondern eine Lösung mit möglichst grossen Zeitfenstern, so dass Verspätungen des einen Zuges möglichst „automatisch“ behoben werden, d.h. ohne dass die geplanten Routen anderer Züge geändert werden müssen. Als Testszenarien wurden zwei Varianten der Topologie der Region Bern mit dem dazugehörigen aktuellen Fahrplan, sowie einem Beispiel eines künftigen verdichteten Fahrplans verwendet.

Bisherige Methoden haben stets nach zulässigen Lösungen des Routing-Problems gesucht, ohne die Abstände – ausser den notwendigen Sicherheitsabständen – zwischen den Zügen zu berücksichtigen. Hier wurden nun Kriterien eingeführt, damit die Zeitfenster respektive die Abstände zwischen den Zügen maximiert werden. Als ersten Ansatz wurde eine bereits bestehende Methode zur Bestimmung zulässiger Routings erweitert, indem eine Gewichtung eingeführt wurde. Aus der Überlegung, dass bei der Wahl kurzer Routen auch eine Entflechtung der Züge und so grosse Zugabstände realisiert werden können, wurden kurze Wege stärker gewichtet als lange. Es hat sich aber herausgestellt, dass kurze Wege zu bevorzugen, nur eine leichte Vergrösserung der Zeitfenster zur Folge hat, und umso kleiner wird –

manchmal sogar schlechter als irgendeine randomisierte Lösung – je dichter der betrachtete Fahrplan ist.

Auf Grund dieser Erfahrungen wurde eine neue Heuristik entwickelt, die versucht bestehende Lösungen lokal zu verbessern. Dabei wurde eine Nachbarschaftssuche implementiert, die, ausgehend von einer Startlösung, einer gewissen Anzahl Züge jeweils neue, bessere Routen zuweist. Wie die erhaltenen Resultate zeigen, können so Lösungen erhalten werden, die etwa doppelt so gut wie die Startlösung sind und kaum von dieser abhängen. Auch bei sehr dichten Fahrplänen konnte so eine deutliche Verbesserung erzielt werden, wenn auch nicht immer eine Verdoppelung des Zielfunktionswertes erreicht wurde.

Durch diese Arbeit wurde aufgezeigt, dass es sich lohnt bereits bei der Planung den Zügen vorbestimmte Wege zuzuordnen und dass dadurch gewisse (kleinere) Verspätungen behoben werden, ohne dass ein Disponent aktiv in das System eingreifen muss. In zukünftigen Arbeiten könnte man versuchen den Fahrplan nicht mehr zu fixieren und durch kleine zeitliche Verschiebungen einzelner Züge die Zeitfenster noch einmal zu vergrößern.

Appropriate Convex Risk Measures for Electricity Production Management

Michael Guarisco

(IFOR in Zusammenarbeit mit Axpo AG: D/2003/156)

Kontaktadressen:

Joerg.Doege@ifor.math.ethz.ch und Philippe.Schiltknecht@ifor.math.ethz.ch

Abstract

The goal of this diploma thesis was to develop, implement, and test new (convex) risk measures in the framework of an operational production process such as the generation of electricity. In this context risk measures were used to dispatch the whole process by avoiding large losses while maximizing expected profit.

The first step was to extend the well-studied power optimization problem of a single-stage hydro power plant to a two-stage model by incorporating a balance basin. Such a second storage lake has a huge impact on the flexibility of the whole system, as its capacity is comparably small. This leads to the fact that turbines being working to full capacity at the upper lake will cause overflows at the lower lake. Introducing a new seasonal dispatch policy showed that the upper lake turbine and pump will at most use 60% of their total capacity. Hence, current technology is oversized.

While traditional approaches focus on Conditional Value-at-Risk (CVaR) as a risk measure, in this diploma thesis the concept of spectral measures, e.g. weighted CVaR, was studied and implemented. The disadvantage of spectral measures is that only quantiles of the loss distribution can be weighted and not absolute

values. Thus, one might penalize an outcome, which is the worst but not bad in the sense of risk management. Studying the time-dependent profit process led to the creation of a new convex risk measure, called intermediate multi-target measure (IMTM). The idea of IMTM is to control the risk at some stopping times based on CVaR methods while assuring that the CVaR of the profit at the end will never fall below a target level. Implementation of IMTM showed that dispatch policies became much more risk averse. Even though the expected profit was reduced by 1.2%, the average expected profit at some stopping times was on average 18% higher as without any intermediate control. Hence implementation of IMTM makes companies more secure with respect to e.g. default risk.

The Car Sequencing Problem

Martin Studer

(diploma thesis EPFL, chair ROSE, Fall 2003)

Kontaktpersonen: dewerra.ima@epfl.ch und zufferey@ucalgary.ca

Abstract

The ROADEF Challenge 2005 was proposed by the automobile manufacturer Renault. The first objective of the car industry is to assign a production day to each ordered car (this is not part of the contest). The second objective consists to schedule the order of cars to be put on the line for each production day, while satisfying as many requirements as possible of the plant shops: paint shop and assembly line. In other words, the subject of the Challenge consists of a car sequencing problem (CSP), where a set of cars has to be scheduled minimizing an objective function. The different candidates of the contest are going to be ranked according to the quality of their solutions on a set of benchmark instances, and according to the robustness of the methods used. In order to provide a solution, the candidates are allowed to run their program 10 minutes on a PC Pentium4 (1.6Ghz/785 Mo RAM). The CSP is NP-complete, and could be formulated as a constraint satisfaction problem. Therefore heuristics will be appropriate to solve it. In this work, we propose a robust heuristic for the CSP, which combines constructive greedy heuristics and tabu search algorithms. The obtained results are much better than the ones obtained by Renault, which uses a simulated annealing heuristic.

Placement automatique de légendes sur des plans

G. Burri

Contact: Prof. É. Taillard

Résumé

Les cartes digitales, sur lesquelles il faut placer des légendes associées aux objets dessinés sont de plus en plus utilisées. Une carte digitale est en effet très pratique

pour les utilisateurs qui peuvent de agrandir la portion de plan qui les intéresse, et accéder ainsi au niveau de détail qu'ils veulent. Cependant, pour les grandes échelles, il n'est pas possible d'associer une légende à chaque objet, en raison de la place disponible et de la taille minimale des caractères qu'il faut utiliser pour que le plan soit encore lisible. On associe donc une importance à chaque légende et un logiciel d'affichage d'une portion de carte doit résoudre le problème difficile de décider quelles légendes seront affichées et où, pour obtenir un plan le plus lisible possible.

Pour résoudre ce problème, une recherche avec tabous de la littérature, faisant partie des meilleures méthodes actuellement disponibles, a été incorporée dans une technique de type « popmusic », ceci afin de pouvoir placer avec un temps de calcul limité des étiquettes sur des plans comprenant un grand nombre d'objets.

L'efficacité de cette approche a été démontrée sur des problèmes de la littérature pour lesquels des solutions de meilleure qualité que celles connues jusqu'alors ont pu être trouvées avec des temps de calcul ne représentant qu'une petite fraction de ceux utilisés par d'autres méthodes.

Aide à la confection d'horaires

J. Jacquemet

Contact: Prof. É. Taillard

Résumé

La confection d'horaires scolaires est une tâche fastidieuse et difficile. Il existe des logiciels commerciaux pour aider leur réalisation, mais qui ne peuvent pas prendre en considération l'ensemble des contraintes, chaque école ayant ses propres particularités. Une des premières tâches est de récolter les données et les contraintes du problème. Ensuite, il faut que l'utilisateur puisse manipuler les heures de cours à l'intérieur de trois grilles horaires étroitement liées, celles des classes, celle des enseignants et celle de l'occupation des salles. Durant ces manipulations, il faut signaler ou empêcher la violation de certaines contraintes. Finalement, il existe des techniques automatiques pour compléter et modifier des horaires. Ces techniques, basées sur des métaheuristiques, doivent être adaptées pour chaque problème que l'on désire approcher.

Ce travail a été réalisé dans le cas de la confection des horaires pour les écoles secondaires de Lucens. Une base de données a été implantée et nourrie par les soins de l'école.

Diverses interfaces permettant de saisir les données et manipuler les heures d'enseignement à l'intérieur des grilles horaires ainsi que de calculer et d'afficher les violations de contraintes ont été implantées et fonctionnent à la plus grande

satisfaction des utilisateurs. Une procédure de placement automatique des cours a été programmée, mais elle ne permet actuellement que de placer le 95% des cours dans la grille horaire.

Route Choice Analysis Using GPS Data

Emma Frejinger

Contact: Michel Bierlaire

Résumé

Considering the extensive amount of transportation by car, the analysis and prediction of travel demand has become an important research field. Discrete choice models are a powerful tool which can be used for this analysis. Basing the model estimation on GPS data is an interesting approach since it is easy to obtain an extensive amount of data. It does however imply sophisticated data processing in order to obtain the information necessary for route choice analysis. Thanks to a Swedish traffic safety study, GPS data collected during two years is available. Data processing has already been performed which has made the trips of 24 vehicles available for further analysis.

We present a detailed description of the network and trip data as well as the problems related to them. We evaluate the simulation approach for choice set generation. This approach is chosen because it is rather fast in execution and easy to implement. We have also evaluated different model specifications of the multinomial logit model with path size. The models are estimated based on the data of one individual.

We show that reasonable results are obtained from the model estimation. We also provide a framework facilitating further exploration of the wealth of the Borlänge trip data.

Coloration de graphes par restriction chromatique

Louis Grandjean

(travail de diplôme EPFL, chaire ROSE, automne 2003)

Contact: David Schindl, ROSE, EPFL

Résumé

Le projet abordait une formulation en termes de programme en variables booléennes du problème de la coloration des sommets d'un graphe. Dans cette formulation, une variable est associée à chaque couleur (valant 1 si la couleur correspondante est utilisée et 0 sinon), et une variable est associée à chaque paire {sommets, couleur} (valant 1 si le sommet correspondant a la couleur correspondante et 0 sinon), pour un ensemble suffisamment grand de couleurs. Les

contraintes expriment le fait que chaque sommet doit avoir au moins une couleur, et qu'à chacun des deux bouts d'une arête doivent se trouver deux couleurs utilisées différentes.

Dans ce travail, Louis Grandjean s'est intéressé à l'approche heuristique consistant à n'utiliser qu'un sous-ensemble de variables, de manière à ce que la résolution exacte du problème résultant prenne un temps raisonnable, et que la solution trouvée reste de bonne qualité, voire optimale. Cela revient à associer, à chaque sommet, un ensemble de couleurs bien choisi, de sorte qu'il y ait une coloration optimale parmi toutes les combinaisons de couleurs que l'on peut obtenir. Plusieurs stratégies ont été proposées et testées, puis la méthode a été itérée en se servant à chaque étape de la coloration obtenue précédemment comme base pour les nouveaux ensembles de couleurs. Enfin des mécanismes de diversification ont permis d'améliorer les performances de l'algorithme.

Extremal Optimization

Chantal Gaughhofer

(travail de diplôme EPFL, chaire ROSE, automne 2003)

Contact: I. Blöchliger, ROSE IMA, EPFL

Résumé

La technique heuristique appelée "extremal optimisation" (EO) existe depuis quelques années et a été appliquée avec succès à plusieurs problèmes d'optimisation NP-durs et a amené à des résultats comparables au recuit simulé.

Cette méthode s'inspire de la nature et son grand avantage est sa simplicité. En effet la méthode ne dépend que d'un seul paramètre τ .

EO évalue la contribution de chaque variable à la solution et les ordonne selon ce critère. La méthode choisit selon une distribution de puissance une variable qui sera changée aléatoirement.

Cette méthode a été adaptée avec succès au problème de la recherche d'un ensemble stable maximum des sommets d'un graphe, le problème de la coloration des sommets d'un graphe ainsi qu'au problème max-k-Sat.

Ce travail de diplôme montre que EO peut être adapté à différents problèmes d'optimisation combinatoire et que la méthode fournit des résultats acceptables. Son avantage est la simplicité de sa mise en oeuvre ainsi que sa calibration facile.

Référence: Stefan Boettcher, Allon G. Percus "Optimization with extremal dynamics", Physical Review Letters, Volume 86, 4 June 2001, Number 23

Utilisation de la programmation linéaire pour l'ordonnancement

Simona Cereghetti

(travail de diplôme EPFL, chaire ROSE, automne 2003)

Contact : D. de Werra, ROSE IMA, EPFL

Résumé

Le projet consistait à généraliser un problème d'ordonnancement sur des processeurs simples au cas où ces processeurs doivent être couplés pour exécuter en parallèle certaines tâches qui l'exigent. Ce problème peut être abordé en résolvant un programme linéaire et une solution de durée minimum (ordonnancement des opérations sur les divers processeurs) peut en être dérivée, mais en général une telle solution comporte de trop fréquentes interruptions dans l'exécution d'une même tâche.

Le travail a consisté à examiner comment réduire ces interruptions en les limitant par exemple à des temps entiers ainsi qu'à estimer des bornes sur le nombre d'interruptions.

S. Cereghetti a utilisé de façon judicieuse les techniques de graphes et de programmation linéaire pour aborder ce problème qui est de plus en plus étudié en raison de ses applications (en particulier pour le calcul parallèle en informatique ou pour les tests de circuits électroniques par exemple).

Problèmes de sécurité dans les réseaux mobiles

Teha'amana Jaccard

(travail de diplôme EPFL, chaire ROSE, automne 2003)

Contact : David Schindl, ROSE IMA, EPFL

Résumé

Un réseau mobile ad hoc est un réseau dont le système de sécurité, basé sur des clés publiques, est complètement auto-organisé, c'est à dire qu'il n'y a pas d'infrastructure fixe permettant la gestion des clés. Ce réseau peut se modéliser par un graphe orienté, dont les noeuds représentent les usagers du réseau et un arc entre un noeud u et un noeud v indique qu'il existe un certificat signé avec la clé publique de u qui lie la clé publique de v à l'identité de u .

A chaque sommet u on associe un ensemble d'arcs ou répertoire G_u . La vérification de l'authenticité de la clé de v par u peut se faire s'il y a un chemin de u à v dans le graphe formé en mettant en commun G_u et G_v . Les critères à optimiser lors de l'affectation de ces ensembles d'arcs sont

- Avoir un maximum de paires de sommets dont il existe un chemin aller et un chemin retour lorsque l'on met leurs graphes en commun;
- La taille maximale des ensembles d'arcs doit être aussi petite que possible;

- Un sommet ne doit pas apparaître trop souvent dans le graphe engendré par les arcs des autres répertoires.

Dans ce travail de diplôme, Teha'amana Jaccard propose des algorithmes constructifs permettant de donner un bon compromis entre les différents critères, ainsi que des calculs de bornes et une adaptation de la méthode tabou.

Evaluation d'une méthode multicritère d'aide à la décision

Fabiano Laloli

(travail de diplôme EPFL, chaire ROSE, automne 2003)

Contact : Tinaz Ekim, ROSE IMA, EPFL

Résumé

Le laboratoire d'énergie solaire et de physique du bâtiment (LESO) de l'EPFL a eu l'occasion d'aborder un problème de choix multicritère dans le cadre d'une opération de rénovation de bâtiments. Il a ainsi été amené à formaliser une approche (méthode Hermione) pour guider les choix à effectuer; il s'agit d'une méthode d'agrégation dont les fondements sont à analyser.

La difficulté principale dans un problème multicritère est qu'en général, il n'existe pas de solution qui soit la meilleure simultanément pour tous les critères.

Hermione est une méthode à base de règles qui permet de répartir les actions en des classes "satisfaisant", "incertain" ou "mauvais" avec des attributs secondaires pour nuancer les résultats.

Dans le cadre de ce travail de diplôme, Fabiano Laloli apporte tout d'abord des améliorations directes à la méthode Hermione. Ensuite, il propose une méthode hybride qui en contourne les faiblesses (dont la principale était le manque de nuance dans le résultat final) et qui en garde les points forts (comme la facilité d'utilisation à l'aide de couleurs pendant la phase d'évaluation des actions). Pour ce faire, il recourt à la méthode Electre IV, une technique classique de surclassement, qu'il combine avec une phase de programmation linéaire. Les résultats obtenus montrent la capacité de cette nouvelle méthode à produire un éventail de bonnes solutions.

On the construction of tournaments for sports leagues

Christoph Raess

(travail de diplôme EPFL, chaire ROSE, automne 2003)

Contact: Prof E. Burke, Univ. of Nottingham, D. de Werra, ROSE IMA, EPFL

Abstract

Season schedules for sports leagues have to satisfy various conditions like alternating sequences of home games and away games or balancing of numbers of games on different stadiums. The project consisted in developing graph theoretical models for constructing such schedules. Various requirements have been considered and in particular the fact that n stadiums are available for a league of $2n$ teams and it is required to spread the games played by each team as uniformly as possible on the n stadiums. Constructions have been derived for leagues having up to 34 teams and an inductive algorithm has been derived for the case where the number of teams is a power of 2. Experiments with tabu search have shown that such schedules with a minimum number of irregularities can be obtained for larger instances as well.

Colorations et ordonnancement

Bernard Ries

(travail de diplôme EPFL, chaire ROSE, automne 2003)

Contact: Sacha Varone & D. de Werra, ROSE IMA, EPFL

Résumé

Ce travail consistait à étudier une question difficile qui généralise les problèmes de coloration dans les graphes et qui permet donc de modéliser de manière homogène des problèmes d'ordonnancement d'opérations dans des projets de grande taille où les tâches à effectuer sont liées à la fois par des contraintes de succession et d'incompatibilité : telle tâche doit précéder telle autre et telle paire de tâches ne peuvent être exécutées simultanément. Des algorithmes ont été développés pour construire de tels ordonnancements et on a dérivé des bornes qui assurent des garanties de performance sur ces méthodes de résolution approchées. Des cas particuliers de graphes ont été étudiés et des bornes adaptées ont pu être établies.

Dissertationen

Scheduling a Single Workforce under Annualized Hours Including Swiss Legal Constraints

Carlos Azmat-Gall

DIUF, University of Fribourg

Résumé

Companies are faced with the problem of fitting, as well as possible, their workforce to demand fluctuations and market mutations. However, they cannot freely recruit and dismiss employees according to their production needs. Therefore, they need to find other strategies to adapt a workforce to the markets' requirements. A flexible workforce is becoming such a strategic concept for companies.

The flexibility can be achieved by combining well-known work models, such as part-time positions or temporary work, as well as by including models that have been developed only in recent years (annualized hour arrangement, job-sharing, job-rotation, etc.). In any case, the aim is to have the right quantity and quality of employees at a given moment for a given task.

This thesis proposes different approaches to compute and schedule the workforce of small and medium Swiss firms according to their expected customer demand. To make this research as relevant as possible to companies' reality in Switzerland, a set of Swiss legal constraints¹ The Swiss Obligation Code, the Swiss labour law and the Swiss industrial collective agreement were used to define this set of Swiss legal constraints¹ taken into account (eg. holidays, maximal number of overtime hours, etc). Full and part-time positions, as well as the annualized hour arrangement are considered. This arrangement implies that the number of working hours can be irregularly spread over the year, but the annual amount of working hours is fixed. Employees normally earn the same wage each month.

After analyzing different approaches presented in the manpower planning literature, a new mathematical model, which computes the required workforce to meet the projected customer demand of a firm, is discussed. This model considers full-, part-time positions and the annualized hour arrangement.

Firstly, eight new Mixed Integer Programming (MIP) models and two new heuristic methods were developed to generate the workforce weekly timetable only considering full-time position employees. The goal of the MIP models and heuristic methods is to balance the workload among employees and to reduce the

¹ ¹ The Swiss Obligation Code, the Swiss labour law and the Swiss industrial collective agreement were used to define this set of Swiss legal constraints.

number of overtime hours. Both heuristic methods generate feasible solutions in polynomial time.

Secondly a new mixed integer programming (MIP) model and a new heuristic method, which also generate the workforce weekly timetable considering full- and part-time position employees, are discussed. The goal of these approaches is to balance the workload among employees (considering their working time) and to minimize overtime hours. The proposed heuristic produces feasible solutions in polynomial time.

Finally, a three level hierarchical method including two MIP models and one IP model is discussed. This hierarchical method also generates the weekly timetable of a workforce balancing employees' workload and minimizing overtimes.

All proposed models and methods were tested with a set of problems considering workforces under 30 employees, as well as 50%, 60%, 70%, 80%, 90% and 100% percentages of working time; results were compared. Moreover, approaches considering part-time positions were also compared taking into account the performance of each method to respect the employees' workday wishes.

The analysis of the set of problems shows that the unbalanced workload between the employee with the maximum number of hours to work over the year and his/her colleague with the minimum one is normally less than 16 hours for all approaches discussed in this PhD study (16 hours represent less than 1% of the effective work offer by one full-time employee over a year). These approaches therefore generate a high quality workforce schedule, which could be used in Swiss firms.

Internationale Preisausschreiben Prix internationaux - mis en concours

IFORS Prize for OR in Development

IFORS is pleased to continue the tradition of the IFORS Prize for OR in Development, to be awarded during the 2005 IFORS Triennial Conference to be held in Hawaii. A grand prize of US\$2,000 and a runner-up prize of US\$1,000 are offered. Entries are automatically considered as formal submissions for publication in the International Transactions in Operational Research, an IFORS publication.

The Prize Committee welcomes all entries meeting the following criteria:

- The paper describes a practical OR application in a developing country, conducted to assist a specific organization in its decision-making process, with original features in methodology or implementation.
- Principal authors and presenters are nationals of a developing country. While recognising that "developing country" is a fuzzy concept, the committee will consider the eligibility of an entry on the basis of the levels of economic, social and political development of the country, as well as the extent to which the practice of OR is embedded in its public and private sectors.
- If selected to be among the finalists, the entry should be presented by one of the principal authors during the 17th IFORS Triennial Conference in Honolulu, Hawaii on July 11-15, 2005.
- The paper includes some description of the application's social context and its impact on the decision-making process or on the organization for which it was conducted. Where appropriate, the relevance of the country's state of development to the study is addressed. A stress on developmental issues will be an important factor in the judging. Papers of a purely technical nature, or those which have no relevance to the developmental context, will not be considered.
- Length of the paper does not exceed 25 pages (1½ spacing). Papers exceeding this length will be rejected. Electronic submission of Microsoft Word files are acceptable provided that:
 - font type is Times New Roman at font size 12, and
 - if requested, authors will be able to send a hard copy within one week of request.

Papers which meet the preceding requirements will be evaluated for the Prize on the basis of problem definition, creativity and appropriateness of approach, MS/OR content, treatment of developmental issues, impact of the study, paper organization and structure and quality of written and (if selected as finalist) oral presentation.

All contestants may send by e-mail or by post, a copy (two copies, if by post) of their paper along with their names, affiliations, nationality, full mailing address, e-mail address, telephone and fax numbers to:

Prof. Paul Fatti
Chair: IFORS-2005 OR for Development Prize
School of Statistics & Actuarial Science
University of the Witwatersrand
P.O. WITS 2050 South Africa
E-mail: fatti@stats.wits.ac.za
Phone: (+2711) 717-6273
Fax: (+2711) 717-6285

Important dates:

Last day for submission of entries:	December 31, 2004
Acknowledgement of receipt:	January 31, 2005
Notification of finalists:	March 31, 2005
Presentation:	July 11, 2005,

EURO Management Science Strategic Innovation Prize (MSSIP 2006)

OR/MS in Humanitarian Security

Call for Applications

The prize is intended to recognise the role of Operations Research/Management Science in the area of 'humanitarian security', and thereby to encourage OR/MS researchers and professional to consider this area as an important and challenging one for their activity.

By 'humanitarian security' we understand all those situations in which the survival, the welfare, the health, or the fundamental rights and liberties of people, whether entire populations or particular social groups, are threatened.

Typical situations in which issues of humanitarian security arise are:

- humanitarian emergencies, either the result of natural disasters (earthquakes, floods, droughts, epidemics, ...) or of armed conflicts with their consequences of displaced populations, health problems, famine, ...;
- crises and conflicts which may develop into armed conflicts or situations of violent conflict in action;
- the normalisation of a country after a violent conflict, with problems such as demining, infrastructure and institution building, ...;
- arms trade monitoring and enforcing of disarmament treaties; (v) environmental problems with their related risks;
- security problems which arise in everyday life, often related to the diffusion of technologies, such as transportation security, transportation and disposal of toxic materials, electronic surveillance and privacy issues.

These are situations in which a variety of traditional OR/MS methodologies can find or have already found successful application. At the same time, from the many challenging problems arising within the humanitarian security area, there is an emerging need to develop new methodologies or new variants of old ones, such as emergency logistics, conflict management and resolution, security assessment, strategic management of crises,...

The submission should be a single or joint authored unpublished paper describing either a successful application of known OR/MS methodologies to a real problem in the humanitarian security area, or novel methodologies that have been developed in order to solve relevant problems in the area.

The paper is to be submitted in electronic form (either Pdf or PostScript) to the chair of the jury not later than January 15, 2006.

The MSSIP Jury 2006 is included by Georgio Gallo, Jonathan Rosenhead and Alois Josef Sieber. The coordinates of prof. G. Gallo are as follows:

Giorgio Gallo
Professor of Operations Research
Dipartimento di Informatica
Via F. Buonarroti, 2
56127 Pisa

E-mail: gallo@di.unipi.it
Phone: +39 050 2212714
Fax: +39 050 2212726

Conférences / Annonces Konferenzen / Ankündigungen



CORS/INFORMS Joint International Meeting
May 16-19, 2004 ■ The Banff Centre, Banff, Alberta, Canada

CORS / INFORMS Joint International Meeting
May 16-19, 2004
Banff, Alberta, Canada

<http://www.informs.org/Conf/CORS/index.html>

ICCS'2004
International Conference on Computational Science
June 6-9, 2004
Krakow, Poland

<http://www.cyfronet.krakow.pl/iccs2004/>

E U R O XX, E U R O 2004
20th European Conference on Operational Research
"OR and the Management of Electronic Services "
Island of Rhodes, Greece, July 4-7, 2004

<http://www.Euro-rhodes2004.org>



FRANCORO IV

Rencontre des chercheurs
francophones
en recherche opérationnelle

<http://www.francoro.ch/>

Dates	1er mars 2004	Délai de soumission
importantes	15 avril 2004	Acceptation
	1er juin 2004	Délai d'inscription
	18-21 août 2004	Francoro IV
	21 août 2004	Soumission pour publication EJOR

35th Annual Conference of the Italian Operations Research Society (Congress)

AIRO 2004

Dal 2004-09-07 al 2004-09-10

A cura di AIRO

Per ulteriori informazioni, consultare il sito web dell'evento o
inviare una e-mail a airo2004@unile.it

15th Mini Euro Conference Managing Uncertainty in Decision Support Models

September 22-24, 2004

Coimbra, Portugal

[First Call of Papers](#)



**17th Triennial Conference of the International Federation of
Operational Research Societies**

July 11-15, 2005

Hilton Hawaiian Village Beach Resort & Spa
Honolulu, Hawaii

<http://www.informs.org/Conf/IFORS2005/>



IFIP

INTERNATIONAL FEDERATION FOR INFORMATION PROCESSING

22nd IFIP TC7 Conference on SYSTEM MODELING AND OPTIMIZATION

Turin, Italy

July 18 - 22, 2005

<http://www2.polito.it/eventi/ifip2005/>

INFORMS Annual Meeting, New Orleans 2005

November 13-16, 2005

New Orleans, Louisiana

OR-Stellen / Postes en RO

Free University of Brussels

Department of Computer Science of ULB

Professor

starting in October 2004

The position involves both teaching and research and some commitment to administrative tasks. For candidates not fluent in French, a temporary period of teaching in English may be granted. Preference is given to candidates able to reinforce one of the existing groups of the Computer Science Department, in one of the following areas:

Algorithms
Combinatorial Optimization
Stochastic modeling and machine-learning methods

Candidates are required to have a PhD in computer science, research papers published at an international level, and should demonstrate their ability for teaching at university. A significantly long research stay in a foreign university or research laboratory will be considered as an advantage. The successful candidate should progressively increase his teaching activities to reach a level comparable to that of his colleagues (typically 4 or 5 hours a week for two semesters, plus supervision of exercises sessions). This position will become permanent after a trial period of three years.

Applications should be sent as soon as possible, and before May, 1st 2004 to the following address:

Professeur Pierre de Maret,
Recteur de l'ULB
ULB CP 130
50 Av F.D. Roosevelt
B-1050 Bruxelles

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Am Institut für Informatik ist ab dem 1. August 2004 eine

C 3*-Professur für Informatik

*bei Ernennung nach dem 31. 12. 2004: W 2

neu zu besetzen

Die Stelleninhaberin/Der Stelleninhaber soll das Fachgebiet Informatik mit Schwerpunkt „Effiziente Algorithmen und Kombinatorische Optimierung“ in Forschung und Lehre angemessen vertreten und sich am Grundstudium Informatik, insbesondere der Theoretischen Informatik, beteiligen.

Gesucht wird eine Persönlichkeit, die möglichst auf einem der folgenden Gebiete durch einschlägige Forschungsarbeiten ausgewiesen ist:

- Graphentheorie und -algorithmen
- Diskrete Optimierung
- Online Algorithmen
- Randomisierte Algorithmen

Ein enger Anwendungsbezug zum Bereich der Entwurfsautomatisierung eingebetteter Systeme (z. B. VLSI-Entwurf, Platzierung, Routing, Lastverteilung und -optimierung, Scheduling) ist erwünscht.

Einstellungsvoraussetzungen sind ein abgeschlossenes Hochschulstudium, pädagogische Eignung, Promotion und Habilitation oder der Nachweis gleichwertiger wissenschaftlicher Leistungen, die auch in einer Tätigkeit außerhalb des Hochschulbereichs erbracht sein können.

Zum Zeitpunkt der Ernennung dürfen Bewerberinnen/Bewerber das 52. Lebensjahr noch nicht vollendet haben. Ausnahmen in dringenden Fällen kann das Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst im Einvernehmen mit dem Staatsministerium der Finanzen zulassen (vgl. Art. 12 Abs. 3 Satz 2 BayHSchLG).

Die Universität Erlangen-Nürnberg strebt eine Erhöhung des Anteils von Frauen in Forschung und Lehre an und bittet deshalb Wissenschaftlerinnen nachdrücklich um ihre Bewerbung. Schwerbehinderte Bewerberinnen oder Bewerber werden bei ansonsten im Wesentlichen gleicher Eignung bevorzugt eingestellt.

Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen (tabellarischer Lebenslauf mit Lichtbild, Verzeichnis der Schriften und Lehrveranstaltungen, beglaubigte Kopien von Zeugnissen und Urkunden) werden bis zum 15. Mai 2004 an den Dekan der Technischen Universität Erlangen-Nürnberg, Erwin-Rommel-Straße 60, 91058 Erlangen, erbeten.

OR Web sites / Sites web RO

In dieser Rubrik machen wir auf Webseiten aufmerksam, welche OR-Tools oder neue OR-Anwendungen publizieren. Bitte melden Sie der Redaktion solche Web-Adressen.

Sous cette rubrique nous signalons des pages web qui publient des outils ou des applications peu connues. Les membres sont priés de nous annoncer de telles adresses de sites web.

Have a look at

<http://www.virtual-optima.com/>

Virtual Optima - Microsoft Internet Explorer

Adresse <http://www.virtual-optima.com>

Mittwoch, 28. April 2004

VIRTUAL OPTIMA

Home

- :: Kontext
- :: Produkte
- :: Referenzen
- :: LPL Demo
- :: Download

Neue Perspektiven
im Bereich der
mathematischen
Optimierung

:: Kontaktieren Sie uns
:: Webmaster

Virtual Optima : Home

VO aktuell

- :: [1. Schweizerisches LPL-Efficiency-Seminar](#)
- :: [LPL Dokumentation & Papers zum Download](#)
- :: [Anbieter gleichartiger Software weltweit](#)
- :: [Gewinnen Sie einen ersten Eindruck von LPL](#)

Site durchsuchen:
 [Suchen](#)

Consulting

Projektplanung auf konzeptioneller und technischer Ebene.

Implementation von kundenspezifischen, schlüsselfertigen Lösungen.

Software

Verkauf, Installation und Integration von LPL inkl. Produktunterstützung.

Sie können LPL jetzt online [testen](#) oder eine eingeschränkte Version [downloaden](#).

Workshops

Wir bringen Executives die Möglichkeiten und Instrumente der Planungs- und Strategieoptimierung näher.

Kundenspezifische Workshops und Seminare.

Internet

