

Président : Y. Lechevallier

Vice-Présidents : R. Verde, D. Zighed

Secrétaire : A. Hardy

Trésorier : B. Leclerc

Éditeur : F. Brucker

Société Francophone de Classification, 61 rue de Bruxelles, 5000 Namur, Belgique

Correspondance : A. Hardy, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, 8 rempart de la vierge, 5000 Namur, Belgique

## Sommaire

- Le mot du Président
- Élections
- Assemblée Générale
- Parution
- Annonces
- Séminaire Mathématiques Discrètes et Sciences Sociales

## Le mot du Président

Cher(e)s Collègues,

Je pense que je participe beaucoup au retard de parution de ce bulletin mais j'ai une excuse, je suis un nouveau président. Avec Bruno Leclerc nous avons été élus lors de l'assemblée générale de notre société qui s'est déroulée durant nos journées à Montréal au début du mois de juin. C'est une première mais qui doit devenir une coutume grâce à notre nouveau statut de société internationale, initié par Jean-Paul Rasson et réalisé par Bernard Fichet.

J'en profite pour souligner la ténacité de notre ancien président Bernard Fichet qui a permis à la SFC d'avoir

une nouvelle structure que j'espère pérenne. Comme Bruno Leclerc a été réélu le conseil de la SFC garde toute sa vitalité. Cette année la participation active de la SFC aux journées de CLADAG (Société Portugaise de Classification) et aux journées GfKI (Société Allemande de Classification) a été maintenue.

Durant cette assemblée générale nous avons retenu l'ENST-Paris comme organisateur des journées de la SFC en 2007.

Nos journées 2005 se sont déroulées à l'extérieur de l'hexagone dans la belle province du Québec. Après la réussite totale de nos journées à la Guadeloupe, les journées de la SFC à Montréal confirmeront l'intérêt de sortir de l'hexagone. Comme pour la Guadeloupe les journées se sont déroulées en dehors de nos dates habituelles (du 30 mai au 1er juin 2005) et nous avons eu un nombre important d'inscrits. Tout particulièrement je tiens à remercier Guy Cucumel, président du Comité d'Organisation, pour l'organisation impeccable et l'accueil qu'il nous a réservé, lui et son équipe. La mise en ligne sur le WEB des actes de nos journées souligne le travail du comité scientifique présidé par Vladimir Makarenkov. Sur les six conférenciers invités il y avait trois des Amériques ce qui justifie notre volonté de maintenir et d'amplifier le caractère francophone de notre association.

En 2006 les journées de la SFC se dérouleront à Metz au début du mois de septembre. Le président du comité d'organisation est Mohamed Nadif. Comme

à Bordeaux un numéro spécial de RNTI (Revue des Nouvelles Technologies de l'Information) sera édité à partir d'une sélection d'articles acceptés dans ces journées. L'évaluation sera réalisée par les membres du comité scientifique de ces journées.

La journée commune avec la SFdS, EGC, AFIA et INFORSID sera sur le thème de la classification et elle se déroulera sur deux jours, les 20-21 mars 2006. L'intervenant de la SFC est Hans-Herman Bock qui commence depuis ce mois de septembre une retraite active. Cette journée s'est allongée car l'organisateur Djamel Zighed désire faire intervenir des doctorants faisant leur thèse sur le thème de la classification. J'espère que nos nouveaux et jeunes membres de la SFC participeront activement à cet appel.

Je me permets de vous rappeler que le colloque de l'IFCS se déroulera en Europe, à Ljubljana en Slovénie les 25-29 juillet et j'espère que la participation des membres de la SFC sera importante.

Enfin deux postes clefs au sein du bureau sont à pourvoir en 2006 et l'appel à candidature est lancé ci-après pour les postes de secrétaire et d'éditeur ou d'éditrice du bulletin. Je saisis cette occasion pour apporter toute notre reconnaissance à André Hardy qui a participé très activement au renouvellement des statuts de notre société, et rédige notre rapport moral et aussi à François Brucker qui arrive à éditer notre bulletin, élément clé de la vie de notre société, malgré nos retards dans l'envoi de nos textes.

A tous et à toutes, à bientôt.

Yves Lechevallier.

## Élections

L'année 2006 sera pour la SFC une année électorale. Le mandat des postes de secrétaire et d'éditeur du bulletin arrive en effet à échéance.

Bien que vous serez prévenu officiellement par courrier de l'appel à candidature pour ces deux postes courant avril, pensez y dès à présent, la naissance d'une vocation de secrétaire ou d'éditeur de la SFC vous tend les bras.

Voici, en deux mots, le calendrier des élections de 2006 :

- **courant avril**, appel à candidature pour les postes de secrétaire et d'éditeur du bulletin de la SFC,
- **courant mai**, clôture des candidatures,
- **fin mai**, envoi du matériel électoral
- **mi-juillet**, limite de réception des bulletins de vote
- **septembre**, dépouillement des résultats en AG.

# Assemblée Générale 2005

Compte rendu de l'Assemblée générale de la S.F.C., Montréal, 1 juin 2005. L'assemblée Générale est ouverte sous la présidence de Bernard Fichet.

## 1) Mot du Président

Bernard Fichet remercie toute l'équipe de Montréal pour l'organisation des Rencontres de la SFC'2005. Il remercie également les membres de la SFC qui participent à cette Assemblée Générale.

## 2) Bilan de SFC'05

Guy Cucumel et Vladimir Makarenkov font le point sur l'organisation de SFC'2005. Ils remercient les participants pour leur présence aux Rencontres.

- D'une manière générale, tout a bien marché
- Deux membres du comité scientifique ont fait défaut
- 65 articles ont été publiés dans les actes dont ceux de six conférenciers invités
- 1 conférencier invité est absent
- Tous les articles ont été acceptés sauf cinq d'entre eux
- Tous les articles sont disponibles sur le web à l'adresse <http://www.lacim.uqam.ca/~sfc05/Articles/Index.htm>
- D'un point de vue scientifique, c'est un succès
- 93 personnes sont inscrites au banquet.

Guy Cucumel et Vladimir Makarenkov remercient les 17 personnes du comité scientifique pour leur travail de lecture des papiers qui ont été soumis.

Bernard Fichet remercie très chaleureusement le comité d'organisation et le comité scientifique pour l'excellent travail fourni pour l'organisation de SFC'2005.

## 3) Rapport Moral

### Membres de la SFC

Évolution des membres de la SFC depuis 1994.

Années	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nombres	63	82	63	123	116	119
Années	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Nombres	110	113	118	118	125	72+

Les membres en ordre de cotisation reçoivent les Bulletins de la SFC et de l'IFCS.

### Bulletin de la SFC

L'éditeur est François BRUCKER. Le numéro 18 est paru en octobre 2004. Le prochain numéro paraîtra en octobre 2005.

### Rencontres de la SFC

Évolution du nombre de participants aux Rencontres de la SFC.

Brest	Tours	Namur	Vannes	Lyon
1992	1994	1995	1996	1997
50	80	55	103	107

Montpellier	Nancy	Pointe-à-Pitre	Toulouse	Neuchâtel
1998	1999	2001	2002	2003
105	82	113	120	80

Bordeaux	Montréal
2004	2005
120	86

### SFC 2005

Les 12<sup>èmes</sup> rencontres de la SFC ont lieu à Montréal du 30 mai au 1 juin 2005.

### SFC 2006

Les 13<sup>èmes</sup> rencontres de la SFC auront lieu à Metz (France) du 6 au 8 septembre 2005. Elles sont organisées par le laboratoire « LITA » de l'université de Metz. Le congrès aura lieu à l'Ile du Saulcy 57045 Metz.

**Le Président du comité scientifique :** Prof. Hoai An Lê

**Le Président du comité local d'organisation :** Prof. Mohamed Nadif

Le site du congrès se trouve à l'adresse :

<http://lita.sciences.univ-metz.fr/~sfc06>

## Contacts avec d'autres sociétés

La SFC est membre fondateur de l'IFCS; des informations sur la SFC sont reprises dans chaque bulletin de l'IFCS; deux membres de la SFC participent au Conseil de l'IFCS (Alain Guenoche, Jean-Paul Ranson).

La SFC a des accords privilégiés avec la « Gesellschaft für Klassifikation » et avec l'Associação Portuguesa de Classificação et Analise de Dados (CLAD) ».

Une convention a été signée entre la SFC et la SFdS. Un membre de la SFC fait partie du Conseil de la SFdS (Bernard Fichet). Un membre de la SFdS fait partie du Bureau élargi de la SFC (Christian Derquenne). Une cotisation conjointe est prévue depuis 1999.

La SFC a parrainé, pour la cinquième année consécutive, les « Journées francophones d'Extraction et de Gestion des Connaissances » (Paris, France, 19-21 janvier 2005)

Un projet de collaboration scientifique a été initié entre des associations françaises et francophones (AFIA, BDA, INFORSID, SFdS, SFC, ...).

- Une réunion a eu lieu le 10/01/2005. La représentante de la SFC est Pascale Kuntz.
- Une journée d'échange a été co-patronnée par la SFC, sur le thème de la représentation des données et des connaissances (RDC'05) (Paris, 21 mars 2005)
  - Président d'honneur : C. Chrisment (IRIT, Toulouse)
  - Organisateur : G. Hébrail (ENST, Paris), M. Sebag (Université Paris XI)

### Site Web et envois électroniques

Le site de la SFC est pris en charge par François Brucker. Son adresse est :

<http://sfc.enst-bretagne.fr>

Des liens ont été créés avec d'autres sites pouvant intéresser la SFC (IFCS, SFdS, ...). Plusieurs annonces ont été faites aux membres de la SFC par courrier électronique (congrès, annonces diverses, ...).

## Divers

Habituellement, l'Assemblée Générale de la SFC se tient lors des rencontres de la SFC.

Les mandats du Président et du Trésorier arrivent à

échéance. Le vote a eu lieu. Il sera dépouillé lors de cette Assemblée Générale.

Prochaines élections au Conseil d'Administration de la SFC : les mandats du Secrétaire et de l'Editeur du Bulletin de la SFC arrivent à échéance.

### Le rapport moral est approuvé à l'unanimité.

## 4) Rapport financier

Aux journées de la S. F. C. 2004 de Bordeaux, le compte de la Société se montait à : 9 039,31€

Il se monte au 24 mai 2005 à : 10 836,55€

<i>Recettes</i>	
Cotisations 2004 perçues durant ou après les journées de Bordeaux	460€
Subventions (Sigma plus, SAS, Solystic) à SFC 2004	1055€
Régularisation de comptes avec la SFdS au titre de 2004	600€
Cotisations perçues à ce jour au titre de l'année 2005	833€
<b>TOTAL</b>	<b>2 948€</b>

<i>Dépenses</i>	
Prix Simon Régnier 2004	350€
Dépenses pour SFC 2004 (remboursements)	390€
Publication des nouveaux statuts	130,29€
Subvention pour la venue à Bordeaux d'un membre d'une société amie	278,37€
<b>TOTAL</b>	<b>1150,76€</b>

Prévisions 2005 (les mouvements chiffrés ont été réalisés depuis le 24 mai).

<i>Recettes</i>	
Cotisations en cours d'encaissement	254€

<i>Dépenses</i>	
Prix Simon Régnier 2005 et bourses de voyage	1400€
Subvention pour la venue à Montréal d'un membre d'une société amie	300€
Dépenses pour SFC 2004 (remboursements)	519,85€
Frais de tenue de compte	10€

**Le rapport financier est approuvé à l'unanimité.**

## 5) Bulletin de la SFC et site Internet

François Brucker, éditeur du Bulletin de la SFC, rappelle que le prochain bulletin annuel est prévu en octobre 2005. Il signale que le Bulletin est complémentaire au site web de la SFC. Par exemple, les annonces de colloques paraissent dans le Bulletin, mais elles sont également placées sur le site internet, qui est plus facilement modifiable.

François Brucker rappelle que lors de l'Assemblée Générale 2004 de la SFC, avait été émis le souhait de certains membres de la SFC, que les algorithmes et programmes développés par des membres de la SFC soient mentionnés et/ou disponibles sur le site web de la SFC.

Il rappelle enfin que tous les membres de la SFC sont invités à collaborer à l'édition du Bulletin : activités dans les laboratoires, thèses défendues, habilitations, manifestations diverses, ...

Au nom des membres de la SFC, le Président remercie François Brucker pour le travail effectué dans le cadre du Bulletin et du site web.

## 6) Cotisation SFC et cotisation conjointe SFC/SFdS

Les cotisations suivantes sont proposées pour l'année 2005 :

Cotisation ordinaire à la SFC seule	16€
Cotisation étudiant à la SFC seule	5€
Cotisation conjointe SFC-SFdS	61€
Cotisation personne morale ou membre bienfaiteur	100€

**On décide de ne pas modifier ces montants, sauf si on y est obligé par l'existence d'une cotisation conjointe SFC/SFdS**

## 7) SFC'06

F.-X. Jollois présente l'avancement de l'organisation des 13ièmes Rencontres de la SFC, qui auront lieu à Metz (France) du 6 au 8 septembre 2006.

Elles sont organisées par le laboratoire « LITA » de l'université de Metz.

Le Président du comité scientifique est le Prof. Hoai An Lê.

Il est prévu

- Que les meilleurs articles puissent être publiés dans une revue,
- Une session démonstration de logiciels.

Des informations précises seront publiées dans l'appel à communication.

Le site du congrès se trouve à l'adresse :

<http://lita.sciences.univ-metz.fr/~sfc06>

## 8) SFC'07

Le Président rappelle que la coutume est de décider du lieu d'un congrès de la SFC deux ans à l'avance. Une seule candidature ferme pour 2007 : celle de l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications (ENST) de Paris, proposée par Georges Hébrail, Olivier Hudry et Irène Charon.

On insiste pour que ce congrès se déroule aux dates habituelles, c'est-à-dire début septembre.

**Cette candidature est acceptée à l'unanimité.**

## 9) SFC'08

Une candidature est parvenue au Président de la SFC, qui avait déjà été introduite l'année dernière. Celle de CASERTE, site de la deuxième Université de Naples (proposée par Rosanna Verde). Ce congrès pourrait être organisé conjointement avec la Société Italienne de Statistique. Des discussions sont en cours. Les problèmes de langue doivent être examinés, et les questions financières doivent être discutées.

## 10) Divers

Djamel ZIGHED rappelle le projet de collaboration scientifique qui a été initié entre des associations françaises et francophones (AFIA, BDA, INFORSID, SFdS, SFC, ...). L'objectif principal est de faire en sorte que divers partenaires, ayant une problématique de recherche commune, mais avec des approches complémentaires, puissent se rencontrer. Une journée d'échange a été organisée sur le thème de la représentation des données et des connaissances (RDC'05) (Paris, 21 mars 2005). Cette journée a bien marché. Une autre journée devrait être organisée en 2006 à Lyon sur le thème de la « Classification ». Elle aurait lieu en mars 2006.

Une demande avait été faite à la SFC, de se joindre aux Sociétés Italienne et Allemande de Classification, pour la création d'un nouveau Journal, qui aurait pour thème l'analyse multivariée et la classification.

Djamel ZIGHED rappelle le projet de collaboration scientifique qui a été initié entre des associations françaises et francophones (AFIA, BDA, INFORSID, SFdS , SFC, ...). L'objectif principal est de faire en sorte que divers partenaires, ayant une problématique de recherche commune, mais avec des approches complémentaires, puissent se rencontrer. Une journée d'échange a été organisée sur le thème de la représentation des données et des connaissances (RDC'05) (Paris, 21 mars 2005). Cette journée a bien marché. Une autre journée devrait être organisée en 2006 à Lyon sur le thème de la « Classification ». Elle aurait

**11) Élections au Bureau de la SFC**

Le dépouillement des votes a lieu en séance. Le résultat est le suivant :

- Yves Lechevallier est élu Président de la SFC (42 voix pour, 1 abstention).
- Bruno Leclerc est réélu Trésorier de la SFC (43 voix pour, 1 abstention).

La séance est levée à 13h09

André HARDY,  
Secrétaire de la SFC

Bruno Leclerc,  
Trésorier de la SFC

## Parution

Jean-Marc Zaninetti vient de faire paraître aux éditions lavoisier un ouvrage intitulé "Statistique spciale".

Cet ouvrage propose une synthèse des méthodes spécifiques de la statistique spciale et permet d'analyser l'information géographique dans différents domaines d'étude. Il est conçu dans une perspective interdisciplinaire, allant des sciences sociales en associant la recherche fondamentale et la recherche appliquée.

La statistique spatiale intéresse des disciplines aussi diverses que l'aménagement, l'archéologie, la criminologie, l'écologie, l'économie, l'épidémiologie, la géographie, la géologie, le géomarketing ou la météorologie auxquelles elle propose une méthode d'aide à la décision.

Le développement de la géomatique a accru considérablement la demande de méthode. On observe actuellement une floraison de logiciels dédiés à l'analyse spatiale. Ce livre présente un certain nombre de logiciels libres employés pour réaliser les exemples originaux qui illustrent les différents chapitres.

## Annonces

De nombreuses conférences traitant (plus ou moins) de classification auront lieu en 2006. Un certain nombre sont listés ci-après.

Si vous voulez voir paraître une annonce de congrès sur le site internet de la SFC ([sfc.enst-bretagne.fr](http://sfc.enst-bretagne.fr)) vous pouvez envoyer un mél à l'éditeur du bulletin ([francois.brucker@enst-bretagne.fr](mailto:francois.brucker@enst-bretagne.fr)) qui rajoutera le lien sur le site.

### Gfkl'06

Les 30èmes rencontres de la société allemande de Classification auront lieu du 8 au 10 mars 2006 à Berlin. Toutes les informations utiles peuvent être trouvées là :

<http://www.wiwiss.fu-berlin.de/lenz/gfkl2006/index.htm>

### IFCS'06

Les rencontres internationales des sociétés de classification auront lieu du 25 au 29 juillet 2006 à Ljubljana (Slovénie). Toutes les informations nécessaires peuvent être trouvées là :

<http://vlado.fmf.uni-lj.si/info/ifcs06/>

### SFC'06

Les 13èmes rencontres de la SFC auront lieu à Metz du 6 au 8 septembre 2006. Vous trouverez sur le site web :

<http://lita.sciences.univ-metz.fr/~sfc06/>

tous les renseignements nécessaires pour participer à ces Rencontres.

La date limite pour la soumission des contributions est fixée au 17 mars 2006.

### SFdS'06

Les 38èmes Journées de la Société Française de Statistique auront lieu à Clamart du 29 mai au 2 juin 2006. Le site de la manifestation pourra être trouvé là :

<http://www.jds2006.fr/>

### EGC'06

Les 6èmes journées francophones «extraction et gestion des connaissances» auront lieu du 17 au 20 janvier 2006 à Lille. Le site web de la manifestation est là :

<http://www-rech.enic.fr/egc2006/>

# Séminaire Mathématiques Discrètes et Sciences Sociales

Dans ce séminaire créé en 1979 au Centre d'Analyse et de Mathématique Sociales, on se propose de participer au développement d'échanges et de travaux sur les métaphores, les modèles et les méthodes de la «mathématique discrète» utilisés, ou utilisables, particulièrement en Sciences Sociales.

Les domaines concernés sont donc :

- 1) Du point de vue Mathématique et Informatique : la combinatoire et l'algèbre finie et, en particulier, les ensembles ordonnés, les treillis, les graphes, les hypergraphes, ainsi que les problèmes d'algorithmique (écriture, complexité), et d'optimisation combinatoire relatifs à de telles structures.
- 2) Du point de vue Sciences Sociales : les modèles discrets utilisés pour formaliser, analyser, décrire, visualiser, résumer, agréger, construire des préférences, classements, typologies, sériations, hiérarchies, réseaux sociaux, etc...
- 3) On souhaite aussi voir aborder divers aspects historiques, épistémologiques, cognitifs, méthodologiques et sociaux de ces modélisations.

Le séminaire se réunit, en principe, les premier et troisième lundis de chaque mois, à 10 heures 30, au Centre d'Analyse et de Mathématique Sociales, 54, bd Raspail 75270 PARIS CEDEX 06, salle 206, 2ème étage.

Pour tous renseignements, suggestions d'exposés ou/et de personnes à inviter, notifications d'adresse e-mail à laquelle vous souhaitez recevoir le programme du séminaire, écrire à l'un des organisateurs :

Jean-Pierre BARTHELEMY

LIASC, ENST de Bretagne, BP 832, 29285 BREST  
CEDEX, et C.A.M.S.  
Tél. 02 98 00 12 40,  
<jp.barthelemy@enst-bretagne.fr>

Marc DEMANGE

ESSEC, département SID, Avenue Bernard Hirsh,  
BP 105, 95021 Cergy Pontoise cedex  
Tél. 01 34 43 30 45,  
<demange@essec.fr>

Olivier HUDRY

ENST, Département Informatique et Réseaux, 46 rue Bar-

rault, 75634 PARIS Cedex 13

Tél. 01 45 81 77 63,

<hudry@infres.enst.fr>

Bruno LECLERC

C.A.M.S. - E.H.E.S.S., 54, bd Raspail, 75270 PARIS  
CEDEX 06

Tél. 01 49 54 20 39,

<leclerc@ehess.fr>

Bernard MONJARDET

C.A.M.S. et CERMSEM, Univ. Paris 1, 106-112 bd  
de l'Hôpital, 75647 PARIS Cedex 13

Tél. 01 40 77 19 81,

<monjarde@univ-paris1.fr>

Voici ci-dessous la liste des séances de l'an dernier (2004-2005), avec un résumé lorsque le thème paraît suffisamment proche des intérêts de la SFC.

## 25 octobre 2004

**Andranik TANGIAN** (Harkortstr. 14, D-58313 Herdeck — andranik-tangian@boeckler.de)

### Defining the flexicurity index in application to European countries

The notion of flexicurity was introduced in the 1990s to promote a better job security and social security of atypically employed (other than permanent full-time). The given paper suggests an operational definition of flexicurity which implies the corresponding flexicurity index. For analytical purposes two other indices, the Norm-security of «normally», i.e. permanent full-time, employed and the All-security of all, i.e. both «normally» and atypically employed, are defined.

The indices are derived from qualitative juridical data. For this purpose, employment groups in different countries are ranked with respect to five partial criteria: the eligibility to public pensions, to unemployment insurance, etc. Due to the specificity of criteria, the ranking is generally possible and is not that confusing as the task of numerical evaluation.

A dedicated mathematical proposition estimates the error in the index which results from 'ordinal rounding' of the input variables comparing to using the 'exact' variable values. Thus even if the «exact» (latent) variables are not known then the rank-scaled input is sufficient to approximate the index which otherwise could not be obtained at all.

The index is calculated for 16 European countries for the years 1990-2003.

**15 novembre 2004**

**Gleb KOSHEVOY** (Central Institute of Economics and Mathematics, Russian Academy of Sciences, Nahimovskii prospekt 47, 117418 Moscow — gleb\_koshevoy@mail.ru)

### **Functorial properties of choice functions**

The aims of the talk are two-fold. The first one is to study the lattice  $PF(X)$  of the path independent choice functions (Plott functions) on a given (finite) set of alternatives  $X$ . Specifically, choice functions defined on the same set  $X$ , can be compared by their «size»:  $f \leq g$  if  $f(A)$  is included in  $g(A)$  for any  $A$  included in  $X$ . It turns out that the set  $PF(X)$  endowed with this partial order is lattice. We describe the irreducible Plott functions of both types (join-irreducible and meet irreducible). We show that meet-irreducible Plott functions are exactly the so-called circuit functions. Join-irreducible Plott functions are the so-called linear Plott functions.

Linear Plott functions correspond to linear orders on (subsets of)  $X$ . It is convenient to «code» them by simple words (that is by words over the alphabet  $X$  without repeating letters). The set  $SW(X)$  of simple words has a natural tree-like order. Moreover, the set  $SW(X)$  has a natural convex structure. Given a subset  $S$  of  $SW(X)$  one can form (with the help of shuffles) its convex hull  $co(S)$ . (Roughly speaking, the convex space  $SW(X)$  resembles the positive orthant  $R^+_X$ .) In this language, Plott functions correspond to convex subsets of  $SW(X)$  and vice versa (Theorem 3). The meet of Plott functions corresponds to the intersection of convex subsets, and the join corresponds to the convex hull of the union.

The second task is to find relations between the lattices  $PF(X)$  and  $PF(Y)$  for different sets  $X$  and  $Y$ . More precisely, we consider three transformations (functors): the direct image (from  $X$  to  $Y$ ), the inverse image (from  $Y$  to  $X$ ), and the weak direct image (again from  $X$  to  $Y$ ).

**29 novembre 2004**

**Bruno LECLERC**

### **Consensus de systèmes de classification**

On considère le problème de l'agrégation de systèmes de fermeture, c'est-à-dire des familles de parties d'un ensemble fini  $S$  contenant  $S$  lui-même et stables pour

l'intersection (parmi ceux-ci, on distingue les systèmes de classification qui de plus contiennent les singletons). Après avoir signalé divers résultats obtenus dans le cadre de la théorie des treillis, on propose une approche basée sur les relations d'implication ou, de façon équivalente, sur les ordres d'emboîtement associés à de tels systèmes. Les résultats obtenus dans ce cadre général rendent compte, notamment, des propriétés du consensus d'Adams sur les classifications hiérarchiques.

**6 décembre 2004**

**Michel GRABISCH** (Université Paris 1 et LIP6, 8 rue du Capitaine Scott 75015 Paris — michel.grabisch@lip6.fr)

### **Jeux coopératifs définis sur des treillis : valeur de Shapley et interaction**

Un jeu coopératif au sens classique définit pour chaque coalition de joueurs ce que cette coalition va gagner si celle-ci se forme, les autres joueurs ne participant pas au jeu. Plusieurs raffinements et variantes de cette définition ont été proposés, afin de modéliser plus finement la réalité : jeux bi-coopératifs où chaque joueur peut participer en faveur, participer contre ou ne pas participer, jeux multi-choix, où chaque joueur a à sa disposition un ensemble d'actions totalement ordonnées, jeux globaux où les joueurs forment des partitions, etc. Il s'avère que la plupart des définitions proposées peuvent être vues comme des jeux définis sur des treillis :  $3^n$  pour les jeux bi-coopératifs,  $kn$  pour les jeux multi-choix, le treillis des partitions pour les jeux globaux, etc.

**17 janvier 2005**

**Fred WEHRUNG** (Université de Caen, Laboratoire de mathématiques Nicolas Oresme, BP 5186, 14032 Caen cedex — fred.wehrung@math.unicaen.fr)

### **Relèvements de diagrammes de demi-treillis distributifs**

Il est connu depuis les années 40 (et très facile à prouver) que, pour tout treillis  $L$ , le treillis  $Con L$  des congruences de  $L$  est algébrique (i.e., complet, et où tout élément est une borne supérieure d'éléments compacts) et distributif. La «réciproque» de cette proposition, c'est-à-dire de savoir si tout treillis algébrique distributif est isomorphe au treillis des congruences de treillis, est l'un des problèmes ouverts les plus con-

nus de théorie des treillis, souvent désigné par CLP. Les attaques récentes les plus efficaces sur CLP suivent une voie ouverte par P. Pudlák en 1985, qui est de trouver des relèvements, par rapport au foncteur qui à  $L$  associe  $\text{Con } L$ , non pas d'un unique treillis algébrique distributif, mais d'un diagramme de tels objets. Le but de cet exposé est de présenter quelques uns des résultats les plus marquants obtenus via ces techniques de relèvements de diagrammes. En particulier, l'existence de diagrammes difficiles, voire impossibles, à relever, a des conséquences qui vont bien au delà de la théorie des treillis.

**31 janvier 2005**

**Karell BERTET** (L3I - Université de La Rochelle—[karell.bertet@univ-lr.fr](mailto:karell.bertet@univ-lr.fr)) et **Bernard MONJARDET**

### **Bases «directes» d'un système d'implications (et d'une famille de Moore)**

Les familles de Moore – dites aussi systèmes de fermeture- sur un ensemble fini  $S$  sont présentes dans de multiples domaines en mathématique pure, appliquée ou en informatique, (notamment parcequ'elles permettent une représentation ensembliste de tout treillis fini). Il est connu depuis Armstrong (1974) que se donner une famille de Moore sur  $S$  équivaut à se donner un système d'implications entre parties de  $S$  (un résultat montré à propos des implications entre attributs d'une base de données relationnelles). Mais de très nombreux systèmes d'implications induisent la même famille de Moore. Pour représenter celle ci de façon économique, on cherche donc des systèmes d'implications qui soient des bases d'implications, le sens (variable) du terme base étant à préciser. A coté de la base canonique d'implications (Maier 1983, Guigues et Duquenne 1986) dont l'obtention n'est pas particulièrement aisée, d'autres bases ont été proposées par différents auteurs. L'objet de cet exposé est de montrer l'identité des bases suivantes : base minimale à gauche (Demetrovics et Nam Son, 1991), base «iteration-free» (Wild, 1994), base «implicationnelle faible» (Rusch et Wille, 1995), base associée à la relation de dépendance latticielle (Monjardet et Caspard, 1997, Bertet, 2002), base directe optimale (Bertet et Nebut, 2004). On donnera également une caractérisation de la base directe optimale résultant d'une caractérisation axiomatique des bases directes. Enfin puisque les familles de Moore correspondent aussi aux fonctions booléennes (pures) de Horn, on indiquera la relation entre base directe optimale et implicants (ou impliqués) premiers de la fonction booléenne associée.

**7 février 2005**

**Federico DELLA CROCE** (Ecole Polytechnique de Turin — [federico.dellacroce@polito.it](mailto:federico.dellacroce@polito.it))

### **Approximating the 2-Peripatetic Salesman Problem**

The 2-Peripatetic Salesman Problem (2-PSP) can be presented as follows. A complete graph  $G = (V, E)$  is given, where to each edge is associated a positive cost. The problem consists of determining two edge disjoint Hamiltonian cycles of minimum total cost on  $G$ . The 2-PSP obviously generalizes the well known Traveling Salesman Problem (TSP). The 2-PSP is NP-hard in the strong sense and the same inapproximability result of TSP holds for general cost coefficients. We present the relevant literature for the general problem. We consider then the metric 2-PSP and propose a  $9/4$ -approximation algorithm. We conjecture that this result can be improved to reach an  $11/6$ -approximation ratio. Finally, for the 2-PSP with distances  $(1, 2)$ , we present a  $197/144$  approximation ratio. A dedicated mathematical proposition estimates the error in the index which results from 'ordinal rounding' of the input variables comparing to using the 'exact' variable values. Thus even if the «exact» (latent) variables are not known then the rank-scaled input is sufficient to approximate the index which otherwise could not be obtained at all. Travail avec V.T. Paschos et R. Wolfler Calvo.

**21 février 2005**

**Mathieu LATAPY** (LIAFA, 175 rue du Chevaleret 75013 Paris — [latapy@liafa.jussieu.fr](mailto:latapy@liafa.jussieu.fr))

### **Les grands graphes en pratique**

La plupart des (très) grands graphes rencontrés en pratique, tels les réseaux sociaux, informatiques, biologiques ou linguistiques, ont en commun des propriétés non-triviales qui en justifient l'étude comme un tout. On présente dans cet exposé une synthèse du domaine, en insistant sur les nouvelles problématiques soulevées.

**7 mars 2005**

**Sylvie THORON** (GREQAM, Centre de la Vieille Charité, 13236 Marseille cedex 02 - [thoron@ehess.vcharite.univ-mrs.fr](mailto:thoron@ehess.vcharite.univ-mrs.fr))

## **Sign, then ratify: negotiating about thresholds**

Nous nous intéressons aux procédures de formation d'accords multilatéraux internationaux, qui comportent deux phases. La phase de négociation qui aboutit à la signature des différentes parties est en effet suivie d'une phase de ratification qui garantit l'accord des instances politiques nationales. Dans le cas particulier du protocole de Kyoto, l'entrée en vigueur se fera au début du mois de février 2005 avant que le processus de ratification ait été achevé. La règle est la suivante : le protocole entrera en vigueur si les pays qui auront ratifié représentent 55% des pays signataires et si les pays de l'Annexe 1 qui auront ratifié représentent au moins 55% des émissions de gaz à effets de serre des pays de l'Annexe 1.

Nous nous proposons d'étudier et d'interpréter les aspects stratégiques de ce type de négociation dans un modèle de théorie des jeux aux aspects à la fois coopératifs et non-coopératifs. L'aspect coopératif réside en ce que nous définissons une valeur dérivée de la valeur de Shapley. Nous proposons de calculer une valeur en contraignant les ordres possibles non pas par une structure de coalitions comme dans l'article de Hart et Kurz (1983) mais par un ensemble de coalitions aux intersections non nécessairement vides. Nous appelons les coalitions de cet ensemble des coalitions-seuil. L'autre particularité de cette valeur est qu'elle est adaptée aux fonctions de partition qui permettent de représenter des effets entraînement (spillovers). L'interprétation est que la règle de partage issue de la négociation ne sera effective que si l'une des coalitions-seuils de l'ensemble donné est formée.

L'ensemble des coalitions-seuils est issu d'un jeu non coopératif. Nous obtenons les résultats suivants : La grande coalition est toujours un équilibre mais lorsque la fonction coalitionnelle est caractéristique, c'est-à-dire sans effets d'entraînement, cet équilibre est unique alors que, lorsque la fonction coalitionnelle est une fonction de partition avec effets d'entraînement, d'autres équilibres apparaissent.

**21 mars 2005**

**Engelbert MEPHU NGUIFO** (CRIL, IUT de Lens, Univ. d'Artois, Rue de l'Université SP 16, 62307 Lens cedex — mephu@cril.univ-artois.fr)

## **Treillis de Galois et Fouille de Données**

Plusieurs travaux antérieurs ont montré l'intérêt de la structure de treillis de Galois (ou treillis de concepts) pour l'analyse de données. Dans le domaine

de la fouille de données l'usage des méthodes basées sur la correspondance de Galois est rendu difficile du fait de la combinatoire inhérente à la génération des concepts du treillis.

Dans cet exposé, on fait un point sur l'algorithmie des treillis de Galois et leur extension au traitement de grands contextes données. On présente ensuite la problématique de la fouille de données et plus particulièrement de la génération des itemsets fermés fréquents. Enfin on discute des approches basées sur la notion de fermeture pour générer les les itemsets fermés fréquents.

**4 avril 2005**

**Jean-Marie DUPREZ** (Institut de sociologie, Université de Lille I) et **Marc BARBUT** (Centre d'Analyse et de Mathématiques Sociales, EHESS, Paris — mbarbut@ehess.fr)

## **Un problème de mesure de l'homogénéité dans des relations sociales. Une modélisation mathématique**

Dans un jeu sportif d'origine japonaise, l'aïkido, les participants doivent, à chaque reprise, se regrouper par paires en changeant de partenaire. Ces joueurs sont divisés en plusieurs catégories selon divers critères (le sexe, le grade (3 catégories), l'âge, etc...).

Y a-t-il une tendance à la formation de paires homogènes (deux joueurs de la même catégorie), ou au contraire à la mixité ? Ou bien les appariements peuvent-ils être considérés comme réalisés «au hasard» ? C'est à ces quelques questions que l'on tentera d'apporter un premier type de réponses.

**18 avril 2005**

**Alain GUÉNOCHE** (Institut de Mathématiques de Luminy, Marseille — guenoche@iml.univ-mrs.fr) et **Olivier HUDRY**

## **Sur la distance entre deux partitions par transferts d'éléments**

Etant données deux partitions  $P$  et  $Q$  définies sur un même ensemble fini  $X$ , on définit la distance  $d(P, Q)$  entre  $P$  et  $Q$  comme le nombre minimum d'éléments de  $X$  qu'il faut changer de classe pour transformer  $P$  en  $Q$  (ou, symétriquement,  $Q$  en  $P$ ).

Dans un premier temps, on montre comment calculer  $d(P, Q)$  pour  $P$  et  $Q$  fixées, en se ramenant à un problème d'affectation que l'on peut résoudre à l'aide de la

méthode hongroise (algorithme de H.W. Kuhn, 1955) et on remarque que le maximum de  $d(P, Q)$  quand rien n'est imposé à  $P$  et  $Q$  vaut trivialement  $n - 1$ , où  $n$  désigne le cardinal de  $X$ . On s'intéresse ensuite au problème de la maximisation de  $d(P, Q)$  pour  $P$  fixée, quand  $Q$  décrit l'ensemble des partitions définies sur  $X$ . Enfin, pour tout entier  $p$  et tout entier  $q$  fixés, on calcule le maximum de  $d(P, Q)$  quand  $P$  (respectivement  $Q$ ) décrit l'ensemble des partitions définies sur  $X$  à  $p$  (respectivement  $q$ ) classes ; pour cela, on considère d'abord le cas  $p = q$ , que l'on généralise ensuite à des valeurs quelconques.

Travail réalisé avec Irène Charon (ENST) et Lucile Denoeud (Université Paris 1 et ENST).

**9 mai 2005**

**Alexander ESTACIO MORENO** (IRD et Université Paris 6) et **Olivier BARBARY** (IRD et CAMS, Centre de la Vieille Charité, 2 rue de la Charité, 13236 Marseille cedex 02 — obarbary@ehess.vcharite.univ-mrs.fr)

### **Classification de données biographiques par mélange de densités semi-markoviennes**

La mobilité des hommes, en tant que mode de caractérisation et de différenciation des individus et des groupes sociaux, est un élément central pour l'analyse et la compréhension des dynamiques sociales et des recompositions spatiales, particulièrement en milieu urbain, souvent accélérateur de ces processus. Cependant, l'analyse typologique des données longitudinales qui décrivent les différentes formes de mobilité (résidentielle, professionnelle, événements familiaux, etc.) pose encore d'importants problèmes méthodologiques.

Nous présentons ici une méthode de classification de trajectoires biographiques, utilisant un mélange de densités de probabilité pour modéliser le processus de transition entre états (Estacio et al. 2004). Dans un premier temps, nous proposons d'utiliser un mélange de densités semi-markoviennes, dont la composante paramétrique permet de prendre en compte de manière réaliste la durée de séjour dans les états. Dans un deuxième temps, pour renforcer l'homogénéité intra classe du point de vue statistique et sociologique, nous cherchons à superviser la classification issue du modèle semi-markovien à l'aide de l'information dont on dispose a priori sur la structure de l'espace des états : on introduit alors une matrice de similarité entre états.

Nous discutons enfin son application à l'étude de deux formes de mobilité, résidentielle et socioprofession-

nelle, à partir des données d'une enquête rétrospective réalisée en 1998 à Cali, en Colombie. La méthode fournit une typologie des trajectoires individuelles dont l'interprétation est facilitée par la représentation graphique, dans chaque classe, des profils de durée de séjour dans les états et des matrices de transition.

Référence : Estacio Moreno, A., Barbary, O., Gallinari, P., Piron, M. (2004) Classification de données biographiques : application à des trajectoires migratoires vers Cali (Colombie). In *Revue de Statistique Appliquée*, vol. LII (4). pp. 33-54.

**6 juin 2005**

**William S. ZWICKER** (Union College Mathematics Department and Dpto. Fundamentos del Análisis Económico, Universidad de Alicante — zwickerw@union.edu)

### **When is a vote an average?**

Speaking loosely, we might think of the outcome of an election as representing the preference of the average voter. Can this idea be made precise?

The original descriptions of the Borda Count, Kemeny Rule, Plurality Voting, and Approval Voting make them seem quite different as voting systems. We show, however, that each of these is a mean affine voting system – one in which the outcome of an election may be determined by comparing the average spatial location of the votes cast with the bounding hyperplanes separating one outcome region from another. Thus, these different voting methods are more closely related than we may have thought, and, in a sense, any differences between them arise solely from the different choices we make when we locate the votes cast, as well as the boundaries, in Euclidean space.

We show that a voting system having such a representation must be connected and consistent, and conjecture that the converse holds as well. These two properties are closely tied to certain conditions placed on the spatial decomposition produced by the bounding hyperplanes. Our arguments make use of a recent result with D. Cervone and J.E. Martinez, demonstrating that such a decomposition is affine if and only if it is thin convex.

**Gabriela BORDALO HAUSER** (Departamento de Matematica et Centro de Algebra da Universidade de Lisboa, mchauser@ptmat.lmc.fc.ul.pt), **Nathalie CASPARD** (LACL Laboratoire d'Algorithmique, Complexité et Logique, Univ. Paris 12 Val-de-Marne, ncaspard@yahoo.fr) et **Bernard MONJARDET**

## Treillis des familles de Moore

Les familles de Moore –dites aussi systèmes de fermeture- sur un ensemble fini  $S$  sont présentes dans de multiples domaines en mathématiques pure et appliquée ainsi qu'en informatique, notamment parce qu'elles permettent une représentation ensembliste de tout treillis fini, et qu'elles correspondent à des opérateurs de fermeture et à des systèmes d'implications. On présente ici la synthèse d'un ensemble de travaux portant sur des ensembles ordonnés par inclusion de familles de Moore définies sur  $S$  : treillis de toutes les familles de Moore, de toutes les familles de Moore stables par union, de toutes les familles de Moore ayant même ensemble ordonné  $J$  d'éléments sup-irréductibles, demi-treillis de toutes les géométries convexes, de toutes les géométries convexes ayant le même  $J$ . Nous étudions les propriétés de ces ensembles ordonnés et, en particulier, leurs relations de couverture et leurs éléments irréductibles. On s'intéresse aussi à déterminer les changements dans les ensembles d'éléments irréductibles d'une famille de Moore lorsqu'on passe d'icelle à une famille de Moore qu'elle couvre dans l'ensemble ordonné correspondant.