

$$W(x, \alpha, \xi) \Rightarrow \max$$

MOAD'92

Actes du Colloque

**METHODES ET OUTILS D'AIDE
A LA DECISION**

VOLUME I

Organisé par le

Laboratoire LAMOS de l'Université de Béjaïa

avec la collaboration du

Laboratoire LICIAAP de l'Université de Pau

UNIVERSITE DE BEJAIA

15-16-17 Décembre 1992

MOAD'92

Colloque
Méthodes et Outils d'Aide à la Décision
Béjaïa, 15 - 17 Décembre 1992

COMITE DE PROGRAMME

D. Aïssani (Béjaïa, Rouen), A. Aïssani (Blida), H. Alla (Grenoble), K. Andam (Kumasi), J.P. Asselin de Beauville (Tours), A. Boubekour (Alger), B. Causse (Bayonne), F. Charlot (Rouen), M. Damou (MDM,Chéraga), D.C. Gilles (Glasgow), K.D. Haim (Zittau), A. Hocine (Pau), H. Kherbachi (Béjaïa), B. Ksir (Constantine), N. Mikou (Rabat), A. Ouabdesselem (Alger), R. Rabah (Oran), G.V. Sarma (Delhi), J. Teghem (Mons,Bruxelles), Y. Zhukovski (Moscou).

COMITE D'ORGANISATION

- D. Aïssani, S. Adjabi, Ch. Chérifi, A. Dahmani, H. Kherbachi, M.S. Radjef (Béjaïa)
- A. Aïssani (Blida), A. Hocine (Pau)
- A. Messaoudène (Sonelgaz)

Présentation

Ce colloque concerne tous les aspects (mathématiques, techniques, économiques, opérationnels) des méthodes et outils d'aides à la décision.

Son principal objectif est de confronter différentes disciplines s'occupant de la décision notamment des domaines où s'est manifesté ces dernières années un effort d'analyse scientifique et/ou des espérances de synthèse théorique (ou de réalisations pratiques et spécialisées) assez important.

Les 102 contributions, retenues par le comité de programme, seront présentées en 8 sessions :

- Files d'attentes et ordonnancement
- Fiabilité et sûreté de fonctionnement
- Réseaux de Pétri et applications
- Méthodes statistiques
- Optimisation
- Simulation et modélisation
- Traitement des connaissances : Systèmes experts et nouvelles approches
- Différentes applications

Béjaïa, Décembre 1992

Les comités de MOAD '92

VOLUME 1

TABLE DES MATIERES

A FILES D'ATTENTES ET ORDONNANCEMENT

A1 Files d'attentes

PELLAUMAIL J., BOYER P., LEGUESDRON P. 1
"Modélisation markovienne des retards dans un réseau ATM "

LEBBAH M., PELLAUMAIL J. 9
"Moyennes et variances en régime transitoire pour certains processus de naissances et de morts généralisés"

AISSANI D. 15
" Sur la décomposition asymptotique de la distribution stationnaire perturbée dans un système prioritaire $M2/G2/1$ "

SMAILI K. & HENET J.C. 23
"Contrôle visant à réduire le blocage dans une ligne de files d'attentes en tandem "

OUMEHDI H., PELLAUMAIL J., SAGGOU H. 29
" Matrices Creuses et Probabilités stationnaires "

CHOUAF B. 35
" Récurrence et systèmes régénératifs dans les $GI/GI/q$ en cascades"

A2 Ordonnancement

HARO Ch. & PROUST Ch. 43
"Un ordonnancement équitable par priorités bornées"

HATCHUEL A., SAIDI-KABECHE D., SARDAS J.C. 51
"Planification des productions complexes : une approche hiérarchisée et dynamique"

SILLY Maryline 59
"Solution à un problème d'ordonnancement monoprocesseur pour les systèmes temps-réel semi-critiques"

CHETTO H. 67
"Ordonnancement tolérant les fautes temporelles"

ZOUHRI M., BAPTISTE P. & FAVREL J. 75
"Caractérisation des ordonnancements admissibles en job shop par les arbres PQR temporisés"

GUEDJATI F. 83
" Heuristiques pour le problème job-shop avec machines non reliées en parallèle "

ENMER A., BAPTISTE P., FAVREL J. 89
" The assembly line balancing, problem with paralleling operation, noncompatible and nonparallelability constraints: a decision support system "

B FIABILITE ET SURETE DE FONCTIONNEMENT

AISSANI A. 97
"Heavy loading approximation of the unreliable queue with repeated orders "

AOUACHRIA Said 103
"Evaluation de la fiabilité d'une section de platforming"

BADRI M. & BADRI L. 111
"Estimation du taux de défaillance global d'un logiciel à partir du graphe d'appel et des taux de défaillances de ses composants"

C RESEAUX DE PETRI ET APPLICATIONS

DOISY M. & YCART B. 121
"Combinaisons linéaires de réseaux de Pétri Markoviens"

BARKAOUI K., BOUDRIGA N. & RIVAL G. 131
"Techniques de Modélisation de Systèmes Informatiques par Réseaux de Pétri Stochastiques"

SAIT B. , H. ALLA, LADET P., 139
"Modélisation d'une commande répartie d'un système de production. Approche basée sur l'utilisation conjointe du GRAFCET et des réseaux de Pétri"

BENNACER N., FLORIN G., FRAIZE C. & NATKIN S. 149
"Validation probabiliste par simulation guidée des systèmes surs de fonctionnement"

MAZIGH B. , GIACONA D. 157
" Politiques de maintenances et évaluation des attributs de la sûreté de fonctionnement des systèmes de production par les réseaux de Pétri Stochastiques Généralisés"

ABOUAISSA H., FERNEY M. ZERHOUNI S., ALLA H. 165
"Modélisation et analyse basées sur la connaissance par l'intégration des réseaux de Pétri coloré"

D METHODES STATISTIQUES

D1 Prévisions

GUERBYENNE M.L. , KEZIM B. 173
" Bayesian analysis for variance change at unknow time point"

EL HADJ MESSAOUD M. 179
"L'impact de la corrélation sur les techniques statistiques de contrôle de processus"

DAHMANI A. 185
"Estimation d'un paramètre du 'bruit' dans une procédure récurrente"

MOHDEB Z. 189
"Loi limite des estimateurs de paramètres a,b d'un processus ARMA(1,1)"

BOUDAA Dj. 197
"Probabilités de mauvais choix quand on applique le critère d'AKAIKE"

BOUBAKEUR A. , OUABDESSELAM A.	203
"Méthodes statistiques appliquées aux essais de haute tension"	
BENLOUCIF M.L., BOUTELLA L.	209
"Une méthode de détection et d'isolation de défaillances basée sur l'estimation paramétrique"	
D2 Analyse de données, filtrage et statistique inférentielle	
YOUSFATE A.	215
"ACP et filtrage"	
PERRON F.	221
"Estimation d'une matrice et des valeurs propres"	
MONGA M.	229
"On the asymptotic behavior of a class of rank tests for replicated latin squares"	
BOUCHETA M., DJEDDI M.	237
"Comparison between the smoothing splines and the modified Kalman smoother"	
E OPTIMISATION	
E1 Méthodes d'optimisation	
NAKHLA A., SARDAS J.C. & TOUATI N.	245
"La problématique de tri : Vers une typologie des approches opérationnelles"	
AIT-ALI-YAHIA R. , BOUCHERIT M.S., ZEBROWSKI L.	253
"Simulation de la commande d'une colonne à distiller à composants multiples"	
OULD BOUAMAMA B.	259
" Modélisation et commande optimale des procédés chimiques catalytiques d'oxydation du soufre en vue de minimiser le taux de pollution"	
BABES M. & QUILLIOT A.	269
" Simulation d'un jeu poursuite afin de résoudre un problème de satisfaction de contraintes "	
E2 : Commande optimale et théorie des jeux	
LOUAM N.	277
" Overtaking optimality approach for solving the linear infinite-time tracking problem with external inputs "	
SAHRAOUI H., BOUCHERIT M.S. , ZEBROWSKI L.	283
"Simulation du comportement dynamique d'un moteur pas à pas à reluctance variable"	
BOUSLOUS H., DOUBABI S., EL BAGHDOURI M.	289
"Etude numérique d'un problème de commande par zone d'un système thermique"	
BENDOUKHA B.	295
" Système de contractions à spectres concentré en un point dans un espace de hilbert "	

E3 Programmation mathématique et théorie des graphes

- TEGHEM J. 301
"La programmation linéaire multicritère en avenir incertain: Une synthèse et de nouveaux développements"
- FELKAOUI A., APOSTOLIYOUK A. 309
" Algorithme de détermination d'un modèle AR pour un système dynamique linéaire stationnaire"
- AIT HADDADENE H. 315
"Sur une opération de composition des graphes"

F SIMULATION ET MODELISATION

F1 Simulation

- GILLES D.C. 323
" Parallel Discrete Event Simulation and the Producer-Consumer Problem"
- FERNEY M., ZERHOUNI S. 325
"Modélisation et simulations comportementales en conception de produits"
- HENNACHE A. 331
"Monitoring and simulation of disturbances in large generators"
- HAMITI K., BENCHIKH, CHEKIREB H., BOUCHERIT M.S. 337
"Etude par simulation de la commande numérique d'un moteur asynchrone alimenté par un onduleur de tension "
- DJEMAME K., BOUNOUIOUA O. 343
" An introduction to parallel discrete event simulation"

F2 Modélisation

- VERGNAUD J.M. 349
"Nouvelle méthode d'étude couplant l'expérimentation et la modélisation"
- BENYETTOU M. 351
" Détermination d'interfaces fluides-fluides à partir d'un modèle de mouillabilité"

F3 Commande numérique automatique

- FELIACHI M. 357
"Automatisation de la simulation numérique du chauffage par induction"
- DJEBARA K. & DAHOUB B. 363
"Adaptive contról of a rapid thermal processor"
- EL HAJJAJI A. & RACHID A. 371
"Ensembles flous et commande des systèmes"
- BOUDEMAA F., ABATUT J.L. 377
" Etude de l'influence du domaine glissant relatif à la technique de commande par régime de glissement "

HADJI S. 383
"Amélioration par ondes PWM du facteur de puissance et élimination des harmoniques dans les systèmes de traction alimentés en courant alternatif monophasé"

F4 Applications économiques

NAJAR-BEN-MAHMOUD L. 389
"Mesure et pilotage des performances : Etude comparative d'approches méthodologiques"

G TRAITEMENT DES CONNAISSANCES : SYSTEMES EXPERTS, ET NOUVELLES APPROCHES (Réseaux de Neurones, Objets Symboliques)

SELLAMI M. 399
"Contribution à l'étude des Environnements de Résolution de Problèmes (ERP)"

BOUZIANE A., OUAZAR D., JAMIAI H. , RABHI A. 405
"Système expert pour la planification des eaux en période de sécheresse"

BOUSSAID O., GRANGER M. S. HACINI & CHEKROUD S. 413
" Un système à base de connaissances pour la simulation"

SELLALI B., COLARD Th. & GABRIEL M. 421
" Système expert d'aide au diagnostic de pannes utilisant l'AMDEC pour générer des connaissances : application à une carte électronique "

BEAUNE Ph., SENOUNE R. 427
" Acquisition et distribution de la connaissance dans le domaine de l'environnement "

BOUZOUANE A., VIAL C., DAVID B.T. 435
"Système multi-expert d'aide à la décision"

NAIT-ABDALLAH A. 443
" The logic of partial information, and its applications to commonsense reasoning"

ABCHICHE N. 445
"Modèle de raisonnement pour la coopération entre agents hétérogènes"

FOURAR H., KOUKAM A. & RENAUD C. 453
"Vers une modélisation des cellules flexibles pour la programmation de cellules robotisées"

SMADHI S. & MARCIANO J.P. 461
"Objets symboliques : application à l'interprétation des résultats d'une A.C.P."

ASSELIN DE BEAUVILLE J.P. 469
"Le Litron ou Réseau_NPA : Un classifieur neuronal à architecture complètement définie par les données. Etude préliminaire"

AGGOUNE, BENSENOUCI, HELLAL, REDJAH & AMOROUAYECHE 477
"Power system static security decision making using artificiel neural network"

AIT OUYAHIA H. 483
" Aide à la Décision en Marketing-Ventes. SIAD : apports et limites "

H DIFFERENTES APPLICATIONS (médecine, image, navigation, documentation ...)

HAMITOUCHE C., DILLESEGER J.L., BRUNO A. 487

"Aide à la décision en imagerie médicale : L'exemple de la détection de structure anatomique"

LAROUK O. 493

" Apport décisionnel de la statistique textuelle dans le traitement automatique de documents "

MEKKIOUI Z., BENDIMERAD F.T. 501

"Synthèse de réseaux non périodiques d'antennes microrubans par méthode de descente à base de sous-gradients"

ALLICHE A., GUENOUNI T. 507

"Homogénéisation en temps d'un matériau élastique-fragile. Application au béton"

I TABLE RONDE

1 - Les MOAD dans les problèmes de maintenance

Animateur : Mr A. Harrat, Directeur Général de l'I.N.M.A., Ministère de l'Industrie Lourde, Alger

2 - Les applications militaires des MOAD

Animateur : Commandant M. Damou, Directeur de la Recherche Scientifique, Ministère de la Défense Nationale

3 - Application des MOAD dans les pays en voie de développement

Animateur : Prof. G.V. Sarma, ancien Directeur du département planning de la Shree Ram Mills de Bombay (Inde)

4 - Les MOAD dans les formations d'ingénieurs,

Animateur : Mr M. Boumahrat, Directeur Général de l'I.N.G.M. Boumerdes, ancien Ministre de la Formation Professionnelle.

Liste des Communications 515

INDEX 517

Compte rendu du Colloque MOAD'92

Méthodes et Outils d'Aide à la Décision

Béjaia, Algérie, 15-17 décembre 1992

par Djamil Aissani

Le Colloque International MOAD'92 concernait tous les aspects (mathématiques, techniques, économiques, opérationnels) des Méthodes et Outils d'Aide à la Décision. Il a été organisé par le réseau national GERAFa (Files d'Attente et Applications), les comités de la conférence nationale M.F.S.I. (Modèles de Fiabilité et Sciences de l'Ingénieur), le laboratoire L.A.M.O.S. (Laboratoire de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes) de l'Université de Béjaia en collaboration avec le laboratoire LICIAF de l'Université de Pau et des pays de l'Adour.

Il s'est déroulé du 15 au 17 décembre 1992 au palais des congrès de Béjaia avec hébergement au complexe touristique des Hammadites - Tichy. L'O.N.A.T. (Office National Algérien du Tourisme) a été chargé du transport et de la restauration des participants.

Les soutiens

De nombreux organismes locaux, nationaux et internationaux ont apporté leur soutien à ce colloque : outre l'Université, la Wilaya (Préfecture), l'A.P.C. (Mairie), l'A.P.W. (Conseil départemental) de Béjaia, le Ministère aux Universités et à la Recherche Scientifique, l'A.M.A. (Société Algérienne de Mathématiques), la Société Nationale de l'Electricité et du Gaz, l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (Vienne - Autriche), le Centre International de Physique Théorique (Trieste - Italie), l'Ambassade de Grande-Bretagne et enfin l'Ambassade de France. Les organisateurs adressent à tous ces organismes leurs plus vifs remerciements.

Comité Scientifique

Les 280 propositions de communication reçues par le comité d'organisation ont été examinées par un comité scientifique de 34 personnalités de 27 structures scientifiques d'Algérie, d'Allemagne, de Belgique, du Canada, de France, du Ghana, de Grande-Bretagne, d'Inde, du Maroc et de Russie (voir également la liste des 20 membres du comité de programme dans le bulletin *Matapli* n°32, octobre 1992, p. 18).

Thèmes généraux

Les 102 contributions retenues ont été présentées en dix sessions. Compte-tenu du nombre important de communications, il est difficile d'énumérer tous les domaines abordés. Nous pouvons néanmoins donner les titres des communications d'"ouverture" dans chaque grand thème :

A - Files d'attente :

Modélisation markovienne des retards dans un réseau ATM, J. Pellaumail et al., I.N.S.A. de Rennes.

B - Ordonnancement :

Un ordonnancement équitable par priorités bornées, Ch. Proust et Ch. Haro, Université de Tours.

C - Fiabilité et sûreté de fonctionnement :

Heavy loading approximation of the unreliable queue with repeated orders, A. Aissani, Université de Blida.

D - Réseaux de Pétri et applications :

Combinaisons linéaires de réseaux de Pétri Markoviens, B. Ycart et M. Doisy, Université de Grenoble.

E - Prévisions :

Bayesian analysis for variance change at unknown time point, M.L. Guerbyenne et L. Kessim, U.S.T.H.B. Alger.

F - Analyse des données, filtrage et statistique inférentielle :

On the asymptotic behavior of a class of rank tests for replicated latin squares, M. Monga, Université de Montréal.

G - Optimisation :

La programmation linéaire multicritère en avenir incertain : une synthèse et de nouveaux développements, J. Teghem, Faculté Polytechnique de Mons et Bruxelles.

H - Simulation :

Parallel discrete event simulation and the producer-consumer problem, D.C. Gilles, Université de Glasgow.

I - Traitement des connaissances :• **Systèmes experts :**

Contribution à l'étude des environnements de résolution de problèmes ERP, M. Sellami, Université d'Annaba.

• **Nouvelles approches :**

Le Litron ou réseau NPA : Un classifieur neuronal à architecture complètement définie par les données, J.P. Asselin de Beauville, Université de Tours.

J - Différentes applications :

C.D. Goodman, Université de Nottingham.

Tables rondes

Deux tables rondes ont été organisées :

Les M.O.A.Ds dans les formations d'ingénieurs, M. Boumahrat, ancien ministre de la formation professionnelle.

Les M.O.A.Ds dans les pays en voie de développement, G.V. Sarma, Shriram Institute for Research, Delhi.

Conclusion

Le principal objectif de la manifestation était de confronter différentes disciplines s'occupant de la décision, notamment des domaines où s'est manifesté ces dernières années un effort d'analyse scientifique et où des espérances de synthèse théorique (ou de réalisations pratiques et spécialisées) sont assez importantes. La participation a été très importante (plus de deux cent cinquante participants inscrits, sans compter les auditeurs libres) et les thèmes abordés extrêmement variés (quatre sessions parallèles étaient nécessaires). De nombreux industriels ont suivi la plupart des communications. Précisons néanmoins que la grève des étudiants, le blocage de l'Université et la situation actuelle du pays (état de siège, couvre feu, insécurité, ...) ont perturbé les préparatifs.

Pour terminer, soulignons que le premier volume des actes du colloque (518 pages) vient d'être publié. Le second volume le sera incessamment. On peut se les procurer en écrivant à l'adresse suivante :

D. Aissani
Laboratoire de Modélisation et
d'Optimisation des Systèmes
Université de Béjaïa
Algérie

$$W(x, \alpha, \xi) \Rightarrow \max$$