



Post-Graduations en Technologie à l'Université de Béjaia et dans d'autres universités



جامعة أبو بكر بلقايد
 +080.4441 08380 08382.681 4160.1
 UNIVERSITY OF TLEMEN



UNIVERSITÉ
CAEN
NORMANDIE

Université Mohamed Bougara
Boumerdes



جامعة الإخوة منتوري قسنطينة
 Frères Mentouri Constantin I University
 Université Frères Mentouri Constantine I

Actes du colloque
MOAD'07
 Méthodes et Outils d'Aide à la Décision
 $W(\alpha, x, \xi) \Rightarrow \max$
 Organisé par
 Laboratoire de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes (LAMOS)
 Département de Recherche Opérationnelle, Faculté des Sciences
 et des Sciences de l'Ingénieur - Université de Béjaia
 En collaboration avec:
 Le Réseau national Gradats (Région de l'Algérie)
 Les Centres de Recherche M.S.I. (Modèles de Fabrication et Sciences de l'Ingénieur)
 L'AST (Association Algérienne de Transfert de Technologie)

Édition 18, 19 et 20 novembre 2007
 ISBN: 978-9957-0-3758-0

- **Mathématiques Appliquées dans les Post-Graduations de Science de l'Ingénieur**

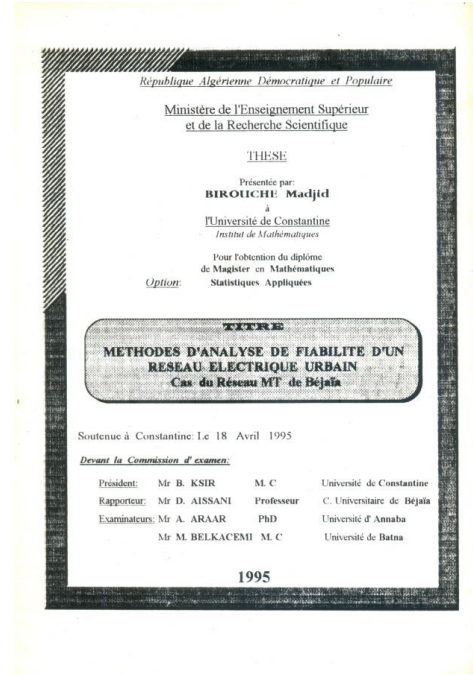
- Synthèse de l'application des mathématiques à la Science de l'Ingénieur au niveau de l'Unité de Recherche LaMOS. Cette action a abouti à la structuration d'une école scientifique spécialisée.

- **Sommaire**

- **I – Génie des Procédés** : Optimisation et Simulation des Procédés
- **II – Electrotechnique** : Fiabilité Electrique, Méthode AHP, Smart Grids, ...
- **III – Hydraulique** : Optimisation de la distribution, Retour d'expérience,
- **IV – Mécanique** : Fiabilité des systèmes multi-composants,...
- **V – Electronique** : Diagnostic des fautes, Méthode SVM, ...
- **VI – Mines et Géologie** : Mathématiques pour géologues, Musée de Géologie à Sidi Ouali
- **VII – Textiles** : Application des méthodes et des Outils de la Recherche Opérationnelle
- **VIII – Génie Industriel** : collaboration avec l'ENP dans les méthodes et Outils de la Recherche Opérationnelle et de l'Aide à la Décision
- **IX – Transport** : Logistique, ...
- **X – Génie de l'environnement et Processus industriel**



جامعة الإخوة منتوري قسنطينة I
Frères Mentouri Constantin I University
Université Frères Mentouri Constantine I



Université Mohamed Bougara
Boumerdes



		<p><i>Unité de Recherche LaMOS</i> (Modélisation et Optimisation des Systèmes)</p>	
			Contactez-nous M-R

LaMOS.équipes.FSE2

Equipes	Equipe FSE2	
Présentation	Fiabilité des systèmes électro-énergétiques (FSE2)	
Membres	Responsable Dr. MEDJOU DJ Rabah	
Objectifs et Compétences	Tél/Fax 034 21 08 00 / 034 21 51 88	
Projets de Recherche	Mail medjoudj@yahoo.fr	
Production	Présentation	
Equipe de Recherche	Domaines d'intérêt de l'équipe FSE2:	

- Analyse des performances des reseaux et leur modélisation;
- Analyse de défaillances pour l'amélioration de la fiabilité, maintenabilité, disponibilité et Sécurité ;
- Modélisation & Optimisation de la maintenance par la fiabilité (systèmes Mono et Multi-composants) ;
- Optimisation des coûts d'exploitation/ maintenance des installations industrielles.

<http://lamos.org/equipeslamos/equipes/FSE2.php>



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique

Thèse de Doctorat en Sciences

En Electrotechnique
Option : Réseaux Electriques

Thème

LES ASPECTS DE LA FIABILITÉ DES SYSTÈMES
ELECTRIQUES :
Analyse des données, Modélisation Semi-Markovienne et
Optimisation de la Maintenance

Présentée par : MEDJOU DJ Rabah.

Devant le jury composé de :

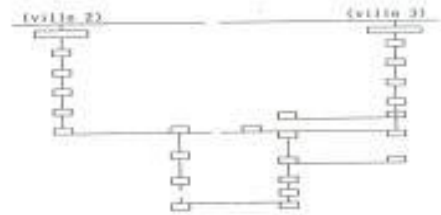
Président : A. MEKHALDI, Pr ENSP d'Alger
Rapporteurs : D. AISSANI, Pr U.A/MIRA Béjaia
A. BOUBAKEUR, Pr ENSP d'Alger

Examineurs : A. AISSANI, Pr USTHB Alger
K. BOUKHETALA, Pr USTHB Alger
L. NEZLI, M. C ENSP d'Alger
H. MOULAI, M. C USTHB Alger

Invités : A. BADACHE, Directeur Général Sonelgaz
M. AYROUAYECHE, Dr. Ing Sonelgaz

ENSP B.P 182 EL Harrach 16200 Alger -2009-

La Fiabilité Electrique



Pr Djamil AISSANI et Collaborateurs (*)

(*) Haïm K.D., Medjoudj R., Hammache F., Bouedjoudj F., Bouzidi A., Ibrahim M.S., Birouche M., Mahdi M., Adjabi S., Atoumi A., Ouabousslem A., Boubakeur A., Ayadi L., Mansouri S., Moulouhi S., Ousmane B., Sandjakodine H., Aïssaoui A., Mestouadène A., Tazouit L., Abdelli S., Kouliou A., Lambert P.

Lames Editions
Béjaia - 2003



المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات
Ecole Nationale Polytechnique





THÈSE
EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLÔME DE
DOCTORAT

Domaine : Sciences et Technologies Filière : Génie Electrique
Spécialité : Commande et Conversion de l'Energie

Présentée par
MEDJOU DJ Rafik

Thème

**Modèles de Chocs et Processus de Dégradations pour l'Analyse
de la Fiabilité et de la Maintenance des Equipements Electriques**

Devant le Jury composé de :

Nom et Prénom	Grade		
Mr : ALKAMA Rezak	MCA	Univ. de Béjaia	Président
Mr : AISSANI Djamil	Professeur	Univ. de Béjaia	Rapporteur
Mr : MEDJOU DJ Rabah	MCA	Univ. de Béjaia	Co /Rapporteur
Mr : AISSANI Ammar	Professeur	Univ. de STHB	Examineur
Mr : BOUBAKEUR Ahmed	Professeur	ENP d'Alger	Examineur
Mr : GHEDAMCI Kaci	MCA	Univ. de Béjaia	Examineur

Année Universitaire : 2013/2014

PROJET DE FIN D'ETUDES

En Vue de l'Obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat
en Electrotechnique

OPTION : Réseaux Electriques

SUJET

**Application de la méthode de monte-carlo
pour l'analyse de fiabilité d'un réseau
électrique urbain (cas du Réseau MT
de Béjaia)**

Promoteur (s)

M' D. AISSANI

Etudiants (es)

A. BOUZIDI
S. MOUHOUBI

PROMOTION : Juin 1991



Cotutelle de thèse
entre
L'Université de Caen Basse-Normandie (France)
et
L'Université Abderrahmane Mira de Béjaïa (Algérie)
Arrêté du 6 janvier 2005

THESE

Présentée par
Mr Mohamed TOUNSI

et soutenue
Le 23 Octobre 2011

En vue de l'obtention de

DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE CAEN

Spécialité : Electronique de puissance
Arrêté du 07 août 2006

**Titre : Cyclage actif en mode MLI des modules de puissance IGBT
Application des SVM pour le diagnostic des défauts de
vieillessement thermique.**

MEMBRES du JURY

Bernand BOUDART	Professeur, Université de Caen	(directeur de thèse)
Djamil AISSANI	Professeur, Université de Béjaïa	(directeur de thèse)
Bernard MULTON	Professeur des universités, ENS Caen	(rapporteur)
Amaz AISSANI	Professeur, Université USTHB (Alger)	(rapporteur)
Stéphane LEFEBVRE	Professeur des universités, CNAM	(examinateur)
Karim MOKRANI	Maître de Conférences HDR, Université de Béjaïa	(examinateur)
Ammar OUKAOLIR	Maître de conférences, Université de Caen	(examinateur)
Bouhekeur TALA-IGHIL	Maître de conférences, Université de Caen	(examinateur)

Agenda
Photos
YouTube
Live

Rechercher pour : Chercher

Soutenance de thèse de doctorat par Dr.TOUNSI Mohamed



Description

Soutenance de thèse de doctorat par Dr.TOUNSI Mohamed
Publié, le: Dimanche 23 octobre 2011
Nombre de vue: 4014 Vues

THEME

Faculté de Technologie, Génie électrique.

Thème: Cyclage Actif en Mode LMI des Modules de Puissances IGBT. Application des SVM pour LE Diagnostic des Défauts de Vieillessement Thermique; Faculté de technologie; Département Génie Électrique; Université Abderrahmane MIRA Béjaïa.
Date : 23 octobre 2011

Les commentaires sont fermés.

[Télécharger cette vidéo](#)

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE ABDERAHMANE MIRA -BEJAIA-

Faculté de la Technologie
Département d'Electronique

Mémoire

En vue d'obtention du diplôme de Magister en
Automatique et Traitement du Signal

Option : Système

Présenté par :

Zahir ASRADJ

Thème :

Identification des systèmes non linéaires par les réseaux de neurones

Soutenu le : 09/02/2009.

Jury

M. S. Radjef
D. Aissani
A. Oukaour
B. Mendil
K. Mokrani

Pr. Université de Béjaia
Pr. Université de Béjaia
MC. Université de Caen
Pr. Université de Béjaia
MC. Université de Béjaia

Président
Rapporteur
Co/Rapporteur
Examineur
Examineur

وزارة الدفاع الوطني
MINISTRE DE LA DEFENSE NATIONALE

المدرسة الوطنية للمهندسين و التقنيين بالجزائر
ECOLE NATIONALE D'INGENIEURS ET DE TECHNICIENS D'ALGERIE

م.و.م.ت.ج



E.N.I.T.A

1986-1987

**PROJET DE FIN D'ETUDES
INGENIEURS**



Fiabilité et Maintenance des
Equipements Mécaniques

ANNEXE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLICQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

INSTITUT NATIONAL D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
De Chimie Industrielle De
BEJAIA

PROJET DE FIN D'ETUDES
EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'ingénieur D'état
OPTION: Génie Chimique

SUJET

Recherche du régime transitoire
d'une étuve du point de vue de l'optimisation
du temps de réponse pour limiter la puissance

Promoteur (s)
D. Aïssani
V. Toulenev

Etudiants (es)
H. Senoune
A. Naït Abdellah

PROMOTION: **JUIN 88**



INES - Route de Mezaia Terga ou Zemmour BEJAIA (06000)

وزارة الدفاع الوطني
MINISTERE DE LA DEFENSE NATIONALE

المدرسة الوطنية للمهندسين و التقنيين بالجزائر
ECOLE NATIONALE D'INGENIEURS ET DE TECHNICIENS D'ALGERIE

**PROJET DE FIN D'ETUDES
INGENIEURS**

م.و.م.ت.ج

Fiabilité et Maintenance des
Equipements Mécaniques

ANNEXE

E.N.I.T.A

1986-1987

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLICQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

INSTITUTS NATIONAUX D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
BEJAIA

INSTITUT D'ELECTROTECHNIQUE

PROJET DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'INGENIEUR
D'ETAT EN ELECTROTECHNIQUE
OPTION: RESEAUX ELECTRIQUES

THEME

ANALYSE DE FIABILITE D'UN POSTE DE
TRANSFORMATION HT/MT
APPLICATION AU POSTE 60/30 Kv
SONELGAZ - BEJAIA

Proposé et dirigé par :
Maitre de Conf. AISSANI. D.
Docteur HAÏM K. D.

Dirigé par :
M^r AYADI Layachi
M^r HAMMACHE Farid



Promotion : Juin 1989

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Abderrahmane Mira de Béjaïa
Faculté des Sciences Exactes
Département d'Informatique

Mémoire de fin de cycle
En vue de l'obtention du diplôme de licence académique en Informatique
Option : Informatique général

Thème

**Refonte technique et fonctionnelle du
site web de l'unité de recherche
LaMOS**

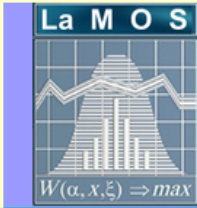
Réalisé par :

- M^{lle} DJEBBAR Samia
- M^{lle} FOURNANE Assia
- M^{lle} GOUDJIL Samia
- M^{lle} HOCINE Djamilia
- M^r MEKHMOUKH Amirouche

Président : M^r ATMANI Mouloud Université de Béjaïa.
Examinatrice : M^{lle} CHELOUAH Leïla Université de Béjaïa.
Promotrice : M^{me} BACHIRI Lina Université de Béjaïa.

Année 2015-2016

***Le site internet de l'Unité de Recherche LaMOS à fait l'objet
d'un mémoire de Licence Académique en Informatique
Option: Informatique Général***



Unité de Recherche LaMOS
(Modélisation et Optimisation des Systèmes)



| Contactez-nous | [L-R](#)

LaMOS.équipes.MFS

- [Equipes](#)
- [Présentation](#)
- [Membres](#)
- [Objectifs et Compétences](#)
- [Projets de Recherche](#)
- [Production](#)
- [Equipe de Recherche](#)

Equipe	MFS Maintenance et Fiabilité des Systèmes (MFS)
Responsable	Dr. LAGGOUNE Redouane
Tél/Fax	034 21 08 00 / 034 21 51 88
Mail	r_laggoune@yahoo.fr radouane.laggoune@univ-bejaia.dz



Présentation

Description scientifique du programme de recherche de l'équipe

Etude des graphes médians sur le plan théorique.
 Détermination de la dimension cubique de certaines classes de graphes médians.
 Analyse discriminante et en composantes principales de densités de probabilités conjointes dans le cas d'un mélange de données quantitatives et qualitatives.
 Estimation par noyaux et inférences avec applications aux données réelles.
 Construction de modèles probabilistes pour les systèmes configurés en réseaux, tenant compte des liens entre les nœuds (les composants).
 Constructions de modèles prévisionnels des assemblages mécaniques et identification des variabilités et des incertitudes.
 Mise en œuvre du couplage entre les deux modèles, un modèle probabiliste et un modèle physique, afin d'obtenir la probabilité de défaillance ainsi que les facteurs d'importance pour l'optimisation de la maintenance de systèmes industriels.
 Construction d'un modèle de coût par les réseaux bayésiens pour les systèmes complexes (configurés en réseaux).
 Développement de procédures de résolution (d'optimisation) avec prise en compte de la mise à jour pour les modèles de maintenance précédents.
 Définition de politique optimale d'inspection des assemblages et autres structures, permettant d'augmenter la sûreté et de diminuer les coûts d'exploitations.
 Tentative de généralisation des modèles obtenus
 Application des approches développées aux systèmes réels (réseaux de distributions de gaz, d'eau, Infrastructures et matériels de transport, ...).

<http://lamos.org/equipeslamos/equipes/MFS.php>

UNIVERSITE DE BOUMERDES

INSTITUT DES HYDROCARBURES ET DE LA CHIMIE

THESE

En vue de l'obtention du diplôme de Magistère
Dans la spécialité Génie Mécanique
Option: Maintenance industrielle - tribologie

Présentée par

LAGGOUNE Radouane

Ingénieur d'état en Génie mécanique. Option: Maintenance industrielle

THEME

Analyse du retour d'expérience pour l'optimisation
de la maintenance dans une raffinerie de pétrole.
Cas du compresseur du Magnaforming de la raffinerie de Skikda

Directeur de thèse: Pr. Djamil AISSANI

Soutenue publiquement le: 11 / 11 / 1998

Devant le jury composé de:

Président:	M. TAIBI M.	Professeur,	IHC. U. Boumerdes
Rapporteur:	M. AISSANI D.	Professeur,	U. Béjaia
Examineurs:	M. DAMOU M.	Directeur de recherche,	EMP. Alger
	M. AISSANI A.	Professeur,	U. Blida
	M. AOUACHRIA S.	Maître de Conférences,	SH/DP. H. R'Mel
	M. AISSANI S.	Maître de Conférences,	IHC. U. Boumerdes

**Colloque sur l'Optimisation et les Systèmes d'Information
COSI'2015
Oran, 01-03 Juin 2015**



**Optimisation du renouvellement des systèmes réparables
sujets à plusieurs types de maintenance imparfaite**

Laggoune Radouane*, Ait Mokhtar El Hassene*, Razik Meddour* 2, Fares Boudjema*,
Aissani Djamil**

** LaAMOS, *Faculté de Technologie
Université de Béjaïa
r.laggoune@univ-bj.dz



Résumé: Ce travail a pour objectif de proposer une approche permettant l'optimisation du cycle de renouvellement de systèmes réparables recevant périodiquement plusieurs types de révisions partielles. Les effets des différentes révisions partielles sont intégrés en supposant que chaque type de révision réduit l'intensité de défaillance d'une quantité proportionnelle à l'effort de maintenance consenti. La résolution du problème consiste à calculer le nombre de répétitions du sous-cycle des révisions partielles qui minimiserait le coût total par unité de temps, ce qui nous permet par la suite de déduire le cycle optimum de renouvellement de l'équipement. L'approche a été illustrée par une application à une turbopompe de la compagnie algérienne du pétrole « SONATRACH ».

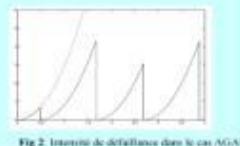
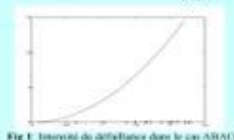
Mots clefs: Optimisation, théorie de renouvellement, efficacité de la maintenance, Processus de Poisson Non Homogène, analyse de sensibilité.

Introduction:

Selon les pratiques industrielles, au cours de son cycle de vie un équipement reçoit plusieurs types de révisions partielles ayant chacune sa propre périodicité et sa propre efficacité; allant d'une simple révision, effectuée beaucoup plus fréquemment et ayant un impact peu significatif sur la fiabilité du système, jusqu'à la révision générale, moins fréquente, et ayant un impact important. Ce cycle se répète un certain nombre de fois et au bout du compte le système est renouvelé par un neuf. Un intérêt croissant est accordé, ces dernières années, aux modèles de maintenance [1 - 3]. Il est à noter qu'il est important de construire des modèles réalistes des effets des actions de maintenance et de les intégrer dans l'optimisation de la maintenance des systèmes réparables. Dans ce travail, nous avons proposé une politique de maintenance préventive périodique imparfaite avec réparation minimale à la défaillance. L'efficacité de la maintenance est généralement représentée par un ou plusieurs paramètres [4, 5]. Dans ce travail nous nous sommes concentrés sur les modèles de réduction de l'intensité de défaillance, où nous avons considéré plusieurs types de maintenance imparfaite (révisions partielles).

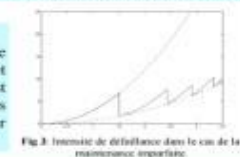
1. Efficacité de la maintenance

A. Les modèles de bases [4]



B. Maintenance imparfaite

Dans le souci d'être plus réaliste, de nombreuses études ont montré que l'effet réel de la PM (maintenance en général) est quelque part entre les deux cas extrêmes (ABAO et AGAN), ce qui est désigné par "maintenance imparfaite" [4, 5].



2. Politique de PM périodique avec réparation minimale à la défaillance

Selon les pratiques industrielles, au cours de son cycle de vie un équipement reçoit plusieurs types de révisions partielles ayant chacune sa propre périodicité et sa propre efficacité; allant d'une simple révision, effectuée beaucoup plus fréquemment et ayant un impact peu significatif sur la fiabilité du système; jusqu'à la révision générale, moins fréquente, et ayant un impact important sur la fiabilité du système. Ce cycle se répète un certain nombre de fois et au bout du compte le système est renouvelé par un neuf. Nous avons repris la politique de PM périodique avec réparation minimale à la défaillance introduite dans [6], tout en relaxant dans le présent travail l'hypothèse d'exponentialité des défaillances en supposant une distribution de Weibull:

$$C(x, T) = \frac{C_{im} \sum_{i=1}^n h_i(T)^{\beta} + (k - DC_{im} + C_{im})}{kT}$$

3. Construction du modèle

Le système étudié reçoit quatre types de PM périodiques (révisions partielles) à intervalles de temps différents et avec des effets différents:

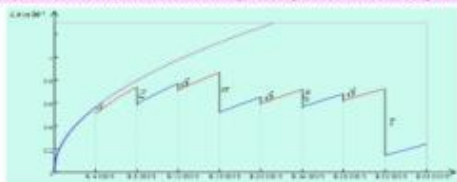
- Le premier type est effectué chaque T avec un effet égale à δ .
- Le second type est effectué chaque 2T avec un effet égale à σ .
- Le troisième type est effectué chaque 4T avec un effet égale à ϵ .
- Le quatrième type est effectué chaque 8T avec un effet égale à τ .

La fonction des coûts s'écrit :

$$C(x, T) = \frac{C_{im} (\frac{\beta}{\eta}) (8\eta T)^{\beta} - C_{im} \cdot 8\eta T \left[\frac{8\eta}{4} \delta + \frac{8\eta}{8} \sigma + \frac{8\eta}{16} \epsilon + (\frac{8\eta - k}{16}) \tau \right] + (8\eta - DC_{im} + C_{im})}{8\eta T}$$

4. Application

L'analyse des différents supports d'information du service « maintenance » de l'entreprise, nous ont permis d'obtenir les données (inputs) nécessaires à notre problème d'optimisation. La fonction MLE de Matlab nous a permis de trouver les paramètres de la loi de Weibull ajustée sur l'équipement ($\beta=1.5$ et $\eta = 3051$). Les réductions de l'intensité de défaillance obtenues par les effets des différentes révisions périodiques sont illustrées par:



Conclusions

Le problème d'optimisation abordé traite de la minimisation de l'espérance du coût de maintenance par unité de temps sans contraintes, avec le nombre de révisions partielles comme variable de décision. Le PLP « Power Law Process » a été mis à profit pour construire notre modèle de maintenance, un modèle de réduction d'intensité de défaillance a été introduit pour modéliser l'efficacité des maintenances périodiques imparfaites (révisions). L'application conduite sur une turbopompe de la compagnie algérienne du pétrole « Sonatrach » nous a permis de conclure qu'il serait plus économique de procéder au renouvellement de cet équipement au bout de 40 révisions partielles (tout type confondu), ce qui est équivalent à un cycle de 18 ans de service. Par ailleurs l'analyse de sensibilité a révélé que l'amélioration de la qualité de la maintenance engendrerait un prolongement de la durée d'exploitation sans augmentation significative des coûts.

Références bibliographiques

1. Wang, H. "A Survey of Maintenance Policies of Deteriorating Systems", European Journal of Operational Research, Vol. 139, pp.409-489, 2002.
2. Laggoune R., Chateauxneuf A. & Aissani D. "Impact of few failure data on the opportunistic replacement policy for multi-component systems", Reliability Engineering & System Safety, Vol. 95, pp. 108-119, 2010.
3. Laggoune R., Chateauxneuf A. & Aissani D. "Preventive maintenance scheduling for a multi-component system with non-negligible replacement time", International Journal of Systems Science, Vol. 41; 7, pp. 747-761, 2010.
4. Doyen L., Gaudoin O. Classes of imperfect repair models based on reduction of failure intensity or virtual age. Reliability Engineering & System Safety, 84, 45-56 (2004)
5. Brown M, Proschan F. Imperfect repair. Journal of Applied Probability, 20, 851-859 (1983)
6. Ait Mokhtar H, Laggoune R, Chateauxneuf A et Aissani D. Modélisation de l'efficacité de la maintenance pour l'optimisation de cycle de renouvellement des systèmes réparables. Actes de COSI' 2014, 8-10 Juin 2014, Béjaïa (Algérie).

Application à la Mécanique



جامعة بجاية
Tasdawit n Bgayet
Université de Béjaïa

le cnam
Ile-de-France

Les chercheurs du LaMOS ont assuré des encadrements dans plusieurs Universités du Pays

TECHNOLOGIES AVANCEES

SOMMAIRE

Recherche - Développement

- Réseaux de Petri et Logique Temporelle pour la Vérification des Systèmes Répartis 5
Guerroumi Fawzi
- A Circuit For GCD and Extended GCD Calculation With Unlimited Precision 12
R. Bouraoui, and A. Guyot
- RAP : une Perspective de Machine Massivement Parallèle 16
C. Aktouf, M. Karabernou, Y. Latrous & Rubini
- A Problem of Optimal State Estimation From Discrete Observations 22
T. Hung Thao
- Estimate of Strong Stability in the System 29
D. Aissani

Synthèse

- La Planification des Systèmes d'Information 34
R. Chalal

JOURNAL OF TECHNOLOGY



OPU

Revue Scientifique de l'ENP

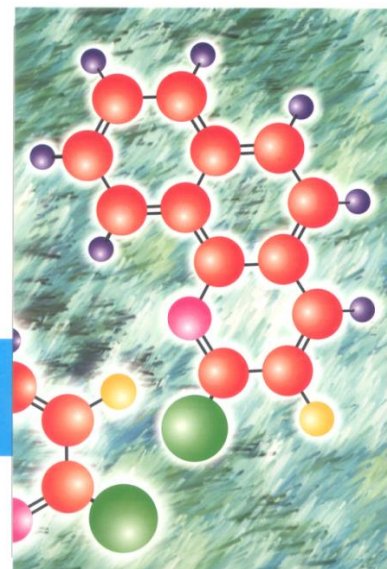
1987 N° 4

1, Place Centrale de Ben Aknoun (Alger)

Sciences & Technologie

Revue semestrielle de l'université Mentouri Constantino-Algérie

Travail d'édition et de publications dans les premières revues spécialisées du Pays (depuis 1986)





Institut national d'études et de recherches en maintenance

RENCONTRES

QUALITE ET FIABILITE

Résumé de l'interview proposé par M. Alouat à l'occasion de l'ouverture de l'observatoire sur la qualité et la fiabilité de Béjaïa.

A la question : qu'est-ce que la qualité totale (A.A. N° 1164), les cadres de l'ENORI répondent : zéro défaut, zéro panne, zéro stock,.... Cependant les pannes existent et il est nécessaire de prévoir un stock de sécurité (pièces de rechange) qui soit minimal. On doit, d'autre part, pouvoir déterminer les dates de renouvellement ou de maintenance préventive. Il existe pour cela des méthodes de gestion des stocks ou de maintenance des équipements, basés sur une connaissance de la fiabilité de ces derniers.

En effet, au niveau des systèmes complexes et des grandes unités industrielles, l'expérience et le bon sens des responsables, techniciens et ingénieurs ne suffisent plus. Il est évident que la mise en place de systèmes faiblement fiables ne correspondrait nullement aux objectifs de rendement maximum, propres à tout esprit rationnel. La maintenance des équipements, de par la spécificité des questions abordées et les particularités des méthodes de résolutions utilisées est aujourd'hui, sans aucun doute, un domaine d'application plus ou moins autonome de la recherche opérationnelle.

Qualité et fiabilité : c'est le titre de la première conférence internationale sur la fiabilité (Aix-en-Provence, 1962). Aussi surprenant que cela puisse paraître, un spécialiste algérien y a participé. Il s'agit du professeur A. Ouabdesslam, ancien membre de l'association française du contrôle industriel de la qualité. 26 ans après, le professeur Ouabdesslam est attendu à Béjaïa pour participer à la première manifestation sur la fiabilité en Algérie.

La fiabilité est un concept qui intéresse de nombreux domaines de l'activité humaine : économique, scientifique, technique et industrielle... Elle est étroitement liée à des notions de sécurité de fonctionnement, de qualité, d'efficacité ou de performance (1). Il peut paraître étrange de constater que les exigences envers la fiabilité, la sûreté ou la sécurité s'accroissent malgré

les énormes progrès de la science et de la technologie. Cette dialectique s'explique par la nécessité d'automatisation des systèmes opérationnels et aussi par la complexité toujours croissante des systèmes conçus qui exigent des critères rigoureux de sécurité (2). En effet, les concepteurs sont confrontés à des problèmes de réalisation d'architectures complexes, de structures informatiques de plus en plus difficiles à mettre en œuvre, malgré les nouvelles possibilités amenées par le développement des circuits à large échelle d'intégration. Avant de mettre sur orbite un vaisseau spatial habité, les techniciens devront être fortement convaincus de son aptitude à remplir sa mission ; outre les pertes considérables en vies humaines, l'échec de la navette spatiale Challenger a eu pour conséquences une baisse de la crédibilité de la NASA, ainsi qu'une révision des projets à court et à long termes. Rappelons également les conséquences des défaillances (humaines et matérielles) de la centrale nucléaire de Tchernobyl (URSS), l'usine Bhopal (Inde) et la série noire de catastrophes aériennes de ces derniers mois ou celle des D.C. 10 d'il y a deux ans.

Est-ce trop tôt en Algérie pour s'intéresser à ce type de problèmes ? Nous en doutons, le transfert de technologie ayant permis l'acquisition d'un ensemble d'unités industrielles (Skikda, El Hadjar, Arzew...), ainsi qu'une flotte aérienne conséquente.

La fiabilité est l'aptitude, d'un système (équipement...) à accomplir une fonction (ou mission) donnée durant une période déterminée dans des conditions spécifiées d'exploitation.

D'autre part, la qualité d'un système est l'ensemble des propriétés qui déterminent son niveau d'utilité pour son utilisation selon la destination. On peut alors donner une nouvelle définition de la fiabilité : c'est l'aptitude à conserver la quali-

Par M. Houari Alouat, docteur d'Etat, maître de conférences à l'université de Béjaïa.

té dans des conditions données d'exploitations, pendant une période donnée.

La sûreté de fonctionnement est l'aptitude d'un système ou de son environnement à minimiser la fréquence d'apparition des défaillances et à minimiser leurs effets. Cette notion est caractérisée par :

- la **fiabilité**, qui est la faculté du bon fonctionnement continu durant une année.

- la **disponibilité**, qui est la faculté du système à accomplir correctement ses tâches lorsqu'il est sollicité ;

- la **maintenabilité**, qui est l'aptitude à localiser, à réparer les éléments défaillants et corriger les erreurs.

- La **longévité** qui est l'aptitude du système à une longue durée d'exploitation ;

- la **sécurité** qui est la faculté d'éviter les événements catastrophiques pour la mission à accomplir ;

Les notions définies ci-dessus sont en relation étroite avec l'efficacité ou la performance du système qui est un critère de qualité.

Ainsi, nous dirons que la théorie de fiabilité est le domaine de l'ingénieur orienté vers l'application des méthodes mathématiques utilisées lors de la conception, l'élaboration, la réception, le transport, le stockage et/ou l'exploitation du système pour garantir une efficacité maximale.

elle étudie la loi d'apparition des défaillances et les méthodes de leur prévention ;

- elle établit et étudie les critères de sûreté de fonctionnement ;

- elle élabore les méthodes de contrôle de la fiabilité et les procédures d'essais de fiabilité ;

- elle étudie les méthodes d'évaluation de la fiabilité à l'étape de la conception ;

- elle établit les méthodes de maintenance préventive.

Le but des calculs mathématiques

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Roubellat R., Lee P.A., Trépoiret P. Reliability issues in computing system design, ACM computing survey, V 10, N° 2 1978.
- (2) Necht H. Fault tolerant software for real time applications, computing survey, V.6 N° 4 1973.
- (3) Alouat H. quelques questions de maintenance des équipements U.S.A. Microlog, Janvier 1987.
- (4) Alouat H., Université de Béjaïa, U.S.A. Microlog, Décembre 1987.

ACTES de la journée d'études

MATHEMATIQUES APPLIQUEES A L'INDUSTRIE TEXTILE

S. ADJABI, D. AISSANI et M.S. RADJEF
 Editeurs

22 Mai 1991

L.A.M.O.S - Université de Béjaia



RECHERCHE

Textile sur logiciel

AFIN de promouvoir et faire connaître les autres aspects de ses missions, le Centre universitaire de Béjaia a organisé durant le mois de mai 1991 des journées d'études sur la recherche scientifique et technique. Plusieurs dizaines d'invités étrangers (URSS, Inde, Allemagne) et Algériens des Universités (USTHB Alger, INGM Boumerdes, Université d'Annaba...) du secteur industriel (ENMT² Constantine, INMA Hydra, Complex, grue Béjaia, ONM, INCO, Sider Annaba...) et de l'éducation nationale (professeurs de lycée, inspecteurs, enseignants détachés) ont notamment participé à la journée porte ouverte sur l'équipe de recherche pluridisciplinaire LAMOS (Laboratoire de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes).

Le cas particulier de l'industrie textile a été choisi en raison de la présence de plusieurs complexes textiles dans la wilaya (Kherrouba, Sidi Aïch, Akbou et Béjaia). Les professeurs Streltsov (Recteur de l'Institut des industries légères et des textiles de Moscou, URSS), Sharma (ancien directeur de recherche à l'Institut for industrial research de Delhi, Inde) et Jankovski (spécialiste de renommée mondiale sur la théorie des jeux) en ont été les principaux intervenants. Tous les aspects du problème ont été abordés : génération d'une banque de données (ceci dépend des moyens disponibles dans les usines, instruments pour effectuer les tests sur les fibres, sur les fils...), comme la productivité normative de chaque type de machines, l'affectation des travailleurs aux machines, les profils des demandeurs, la marge du profit, l'établissement d'un système de coût standard, l'affectation des machines aux travailleurs, mélange optimal des matières premières, contrôle de la qualité et des déchets...

La cérémonie d'ouverture de la journée porte ouverte sur l'équipe de recherche LAMOS (conférence, exposition, table ronde, atelier, démonstration de logiciels) a eu lieu en présence d'une importante délégation du ministère de l'Enseignement supérieur de l'URSS (conduite par Monsieur Potanov, président du département des relations extérieures) et d'une délégation de l'APW (conduite par son président). Le professeur Aïssani a souligné que le principal objectif de la manifestation est de contribuer :
 - au dialogue entre les différents secteurs de la wilaya (Université, service public, secteur industriel, éducation nationale, opérateurs économiques) ;
 - à la solution des problèmes d'études et de réalisations scientifiques et techniques par les moyens nationaux propres ;
 - au perfectionnement et à la mise à jour des connaissances et des aptitudes professionnelles des ingénieurs, chercheurs et enseignants.
 En choisissant pour thème l'industrie

textile, le Centre universitaire veut prouver qu'il s'intéresse aux problèmes des entreprises de la wilaya, même si le profil de formation spécialisé n'est pas assuré par l'établissement. Après la conférence du professeur Sharma sur l'application des techniques scientifiques pour les problèmes de production et de planification dans le domaine du textile, les participants ont visité une importante exposition mettant en évidence :
 - le cadre de travail mis en place par le LAMOS-Béjaia depuis sa fondation en 1985 ;
 - les actions de recherche et développement du LAMOS à travers le territoire national ;
 - les publications et travaux scientifiques du LAMOS (articles, communications à des colloques et congrès nationaux et internationaux, conférences à des séminaires).

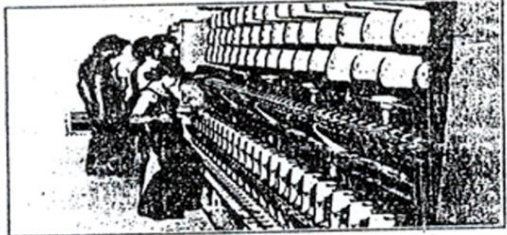
En outre, le Centre universitaire veut prouver qu'il s'intéresse aux problèmes des entreprises de la wilaya, même si le profil de formation spécialisé n'est pas assuré par l'établissement. Après la conférence du professeur Sharma sur l'application des techniques scientifiques pour les problèmes de production et de planification dans le domaine du textile, les participants ont visité une importante exposition mettant en évidence :
 - le cadre de travail mis en place par le LAMOS-Béjaia depuis sa fondation en 1985 ;
 - les actions de recherche et développement du LAMOS à travers le territoire national ;
 - les publications et travaux scientifiques du LAMOS (articles, communications à des colloques et congrès nationaux et internationaux, conférences à des séminaires).

En outre, le Centre universitaire veut prouver qu'il s'intéresse aux problèmes des entreprises de la wilaya, même si le profil de formation spécialisé n'est pas assuré par l'établissement. Après la conférence du professeur Sharma sur l'application des techniques scientifiques pour les problèmes de production et de planification dans le domaine du textile, les participants ont visité une importante exposition mettant en évidence :
 - le cadre de travail mis en place par le LAMOS-Béjaia depuis sa fondation en 1985 ;
 - les actions de recherche et développement du LAMOS à travers le territoire national ;
 - les publications et travaux scientifiques du LAMOS (articles, communications à des colloques et congrès nationaux et internationaux, conférences à des séminaires).

entre les industriels et les universitaires. A cet égard, Madanur Memmoudi et la délégation de la direction de la recherche appliquée de Sider, complexe d'IH Hadjar Annaba ont fait part de leur expérience de la création de leur structure en 1979 (en particulier la création du statut de chercheur associé). Plusieurs invités ont lauréats du concours de la recherche universitaire. Un dernier mot sur l'intervention du professeur Kroskovy le représentant du ministère soviétique de l'Enseignement supérieur a été prononcé aux Universités algériennes de ne pas renoncer au maximum les spécialistes soviétiques et de ne pas exploiter les possibilités de coopération. Le professeur Aïssani a répondu qu'en tant que spécialiste, les projets ont même concernés la création de sociétés mixtes (premier à l'appel), mais que les bricages administratifs n'ont pas permis de les mettre en œuvre. Un atelier sur "les mathématiques industrielles et l'industrie textile" a été animé par Monsieur M. Boumalhal, directeur général de l'Institut national du génie mécanique (BOUMERDES) en collaboration avec plusieurs professeurs du secteur concerné (INDITEX, ECO-TEX, COTI).

En outre, le Centre universitaire veut prouver qu'il s'intéresse aux problèmes des entreprises de la wilaya, même si le profil de formation spécialisé n'est pas assuré par l'établissement. Après la conférence du professeur Sharma sur l'application des techniques scientifiques pour les problèmes de production et de planification dans le domaine du textile, les participants ont visité une importante exposition mettant en évidence :
 - le cadre de travail mis en place par le LAMOS-Béjaia depuis sa fondation en 1985 ;
 - les actions de recherche et développement du LAMOS à travers le territoire national ;
 - les publications et travaux scientifiques du LAMOS (articles, communications à des colloques et congrès nationaux et internationaux, conférences à des séminaires).

En outre, le Centre universitaire veut prouver qu'il s'intéresse aux problèmes des entreprises de la wilaya, même si le profil de formation spécialisé n'est pas assuré par l'établissement. Après la conférence du professeur Sharma sur l'application des techniques scientifiques pour les problèmes de production et de planification dans le domaine du textile, les participants ont visité une importante exposition mettant en évidence :
 - le cadre de travail mis en place par le LAMOS-Béjaia depuis sa fondation en 1985 ;
 - les actions de recherche et développement du LAMOS à travers le territoire national ;
 - les publications et travaux scientifiques du LAMOS (articles, communications à des colloques et congrès nationaux et internationaux, conférences à des séminaires).

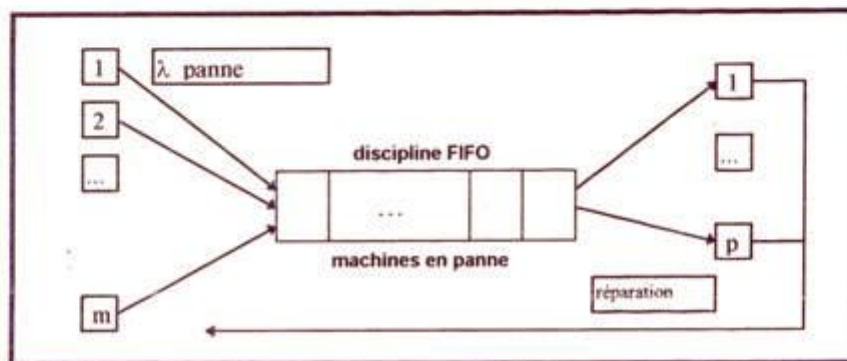


**ECOLE MILITAIRE
POLYTECHNIQUE**



JOURNEE D'ETUDES "MFSI '97"
15 JUIN 1997

MODELES DE FIABILITE & SCIENCES DE L'INGENIEUR



OBJECTIF : Une décennie après l'organisation de la conférence nationale MFSI (Béjaïa, mars 1988), l'importance du développement de la discipline en Algérie peut-être appréciée à travers la place qui lui a été consacrée dans plusieurs congrès spécialisés (aide à la décision, statistiques appliquées, recherche opérationnelle, etc.). Le principal objectif de cette manifestation sera de faire le point sur les avancées récentes en la matière dans des axes déjà considérés (modèles stochastiques, fiabilités mécanique, sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques, fiabilité électrique, fiabilité humaine, fiabilité du logiciel, ...) et d'aborder des axes d'avenir pour le Pays (sécurité nucléaire..)

COMITE D'ORGANISATION

D.Aïssani	U.Bejaïa / (Coordination)
A.Aïssani	I.Math.Blida
M.Damou	E.M.P. Bordj el Bahri
A.Ouabdesslem	E.N.P. Alger
L.Sahraoui	E.M.P. Bordj el Bahri
A.Labéd	E.M.P. Bordj el Bahri

PROGRAMME

- Conférences
- Tables rondes « Maintabilité, Fiabilité & Applications industrielles
- Démonstration de logiciels

Pour toute information & inscription s'adresser à:

ECOLE MILITAIRE POLYTECHNIQUE
BUREAU FORMATION CONTINUE ET PERFECTIONNEMENT
BP 17, 35320 BORDJ EL BAHRI
TEL.(02)863159 -POSTE 21.15/ FAX (02)863204





SOCIÉTÉ DE MATHÉMATIQUES
APPLIQUÉES ET INDUSTRIELLES

N° 54 - Avril 1998

Compte rendu de la journée d'étude Modèles de Fiabilité et Sciences de l'Ingénieur

Bordj-El-Bahri, le 15 Juin 1997

par Djamil Aïssani &
Amar Aïssani*

mécanique, sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques, fiabilité électrique, fiabilité humaine, fiabilité du logiciel, etc...) et d'aborder des axes d'avenir pour le Pays (sûreté nucléaire, etc...).

Les conférences

La conférence inaugurale a été présentée par le Professeur D. Aïssani (Laboratoire de Recherches LAMOS, Béjaia). Après un bref aperçu des axes de recherches actuels à l'échelle mondiale, le conférencier a présenté les divers domaines abordés en Algérie depuis le début de la dynamique, qui a conduit en 1988 à l'organisation de la première manifestation scientifique en Algérie sur la fiabilité. Une synthèse des actions ayant conduit à la structuration d'une véritable école algérienne a été présentée. Le conférencier a notamment rappelé que dans son discours d'ouverture à la conférence M.F.S.I. en 1988, il avait précisé que le Pr. A. Ouadibess-Elem (École Polytechnique) avait dès 1962 participé à l'une des premières manifestations internationales (la conférence Qualité et Fiabilité, Aix en Provence).

Conformément aux objectifs de contact et de recherche fondamentale et applications, une quinzaine d'exposés ont été présentés par des orateurs venant des divers centres de recherches algériens (École nationale Polytechnique d'Alger, Centre de développement des Systèmes Energétiques, Institut informatique de l'USTHB d'Alger, Université de Blida, Institut National de la Planification et de la Statistique, etc...). Ils

La Journée d'Etudes M.F.S.I. (Modèles de Fiabilité et Sciences de l'Ingénieur), organisée par l'ENITA (École Nationale des Ingénieurs et Techniciens d'Algérie) en collaboration avec les Comités M.F.S.I. s'est tenue à Bordj-El-Bahri le 15 Juin 1997. Plus de 150 congressistes, venus de différentes institutions universitaires, centres de recherches et organismes des secteurs industriels et socio-économiques, ont pris part à cette rencontre.

Présentation

La fiabilité fait l'objet, ces dernières années d'un intérêt croissant, d'abord pour ses applications importantes en technologies industrielles, en analyse de survie, etc. D'autre part, elle connaît un développement théorique conséquent, en raison de son intérêt dans des problèmes de modélisation stochastique.

Une décennie après l'organisation de la Conférence Nationale M.F.S.I. (Béjaia, Mars 1988), l'importance du développement de la discipline en Algérie peut-être appréciée à travers la place qui lui a été consacrée dans plusieurs congrès spécialisés (aide à la décision, statistiques appliquées, recherche opérationnelle, etc...). Le principal objectif de cette journée d'étude était donc de faire le point sur les avancées récentes en la matière dans des axes déjà considérés (modèles stochastiques, fiabilité

* - Laboratoire de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes, Université de Béjaia - Département de Mathématiques, Université de Blida, Algérie.

ont mis en lumière plusieurs tendances modernes : évaluation de la disponibilité d'un système de sûreté, Distribution non paramétrique de fiabilité, approche Bayésienne à l'analyse de fiabilité, Application des Réseaux de Pétri stochastiques à l'analyse de fiabilité, etc...

Table ronde

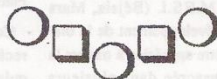
La table ronde "maintenabilité, fiabilité et applications industrielles" a été animée par le Pr. N. Damou de l'Enita (Bordj-El-Bahri) et a vu la participation de nombreux ingénieurs des secteurs industriels et socio-économiques (Compagnie du pétrole Sonatrach, Entreprise Portuaire de Béjaia, Inelec, Engm, etc...). Parmi les aspects qui ont été abordés ; la nécessité de constitution de groupes de travail interdisciplinaires, la formation des interlocuteurs compétents chargés d'établir une passerelle entre les industriels et les universitaires, les difficultés spécifiques aux études de fiabilité dans les pays en voie de développement, les formations continues en milieu industriel et enfin la place de la fiabilité dans les formations d'ingénieurs. En particulier, il a été rappelé l'expérience de l'année 1986 qui avait débouché sur la formation de spécialistes spécifiques que nous avons appelés à l'époque ingénieurs fiabilistes. La réflexion ayant permis de cerner cette nouvelle catégorie de spécialistes avait fait l'objet d'un rapport, qui avait été publié trois ans plus tard par la "Revue

de Maintenance" du Ministère de l'Industrie Lourde. La table ronde s'est achevée après une démonstration de logiciels.

Conclusion

La présence à cette manifestation de maîtres, d'étèves et de collaborateurs permet aujourd'hui de constater l'instauration de traditions de fiabilité en Algérie. La formation de spécialistes qualifiés au niveau des différentes institutions réparties sur tout le territoire (Alger, Béjaia, Blida, Batna, Constantine, Boumerdes, etc...) permet de parler d'une véritable école algérienne de la fiabilité. La qualité des contributions et les publications internationales des chercheurs nationaux, ainsi que les sollicitations d'expertises et de participations, par des revues spécialisées et des Congrès internationaux de haut niveau, témoignent que cette école a aujourd'hui sa place et son rang dans le monde. Par ailleurs, la vitalité de cette dernière est bien illustrée par la manière dont la discipline est prise en considération à différents niveaux.

Les actes de cette journée d'étude feront l'objet d'une publication par les presses de l'Enita vers le mois de Juin 1998. Quelques exemplaires des Actes de la Conférence Nationale M.F.S.I. de 1988 sont encore disponibles. On peut se les procurer en écrivant à l'un des auteurs de ce compte rendu.



University of Béjaïa

L.A.M.O.S

Laboratory of Modelisation and Optimization of Systems

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

**ANALYSE, OPTIMISATION
ET
MODELES STOCHASTIQUES**

*Vingt ans de contribution aux discussions scientifiques
et à la formation post-graduée en Algérie
(1985 – 2004)*

Professeur Djamil AÏSSANI et Collaborateurs

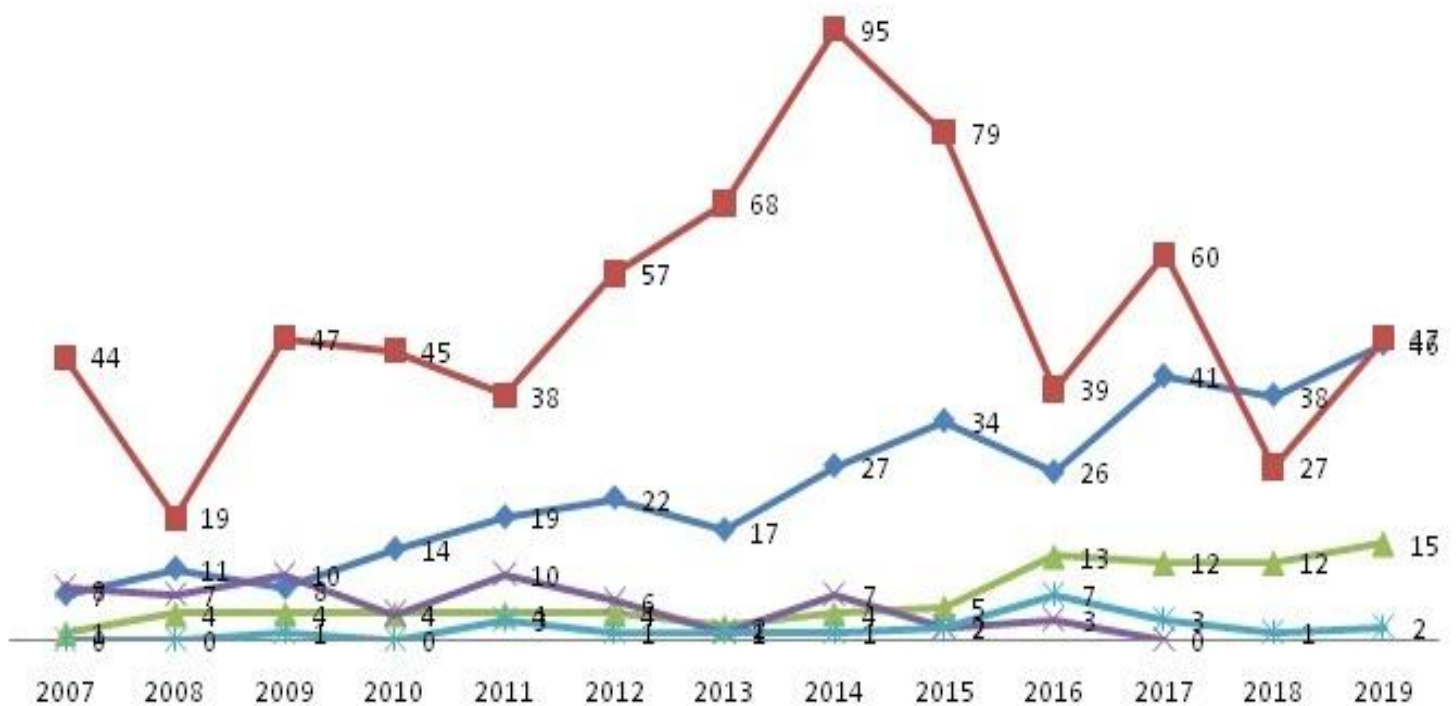
Lamos Editions
Béjaïa - 2004

- *Les rapports de thèses des années (1985 – 2004) de plusieurs universités sont regroupés dans ce livre, publié en 2004,*



Figure. Histogramme de Productions Scientifiques
2007 – 2019 de l'Unité de Recherche LaMOS

◆ Publications ■ Communications ▲ Soutenance Doctorat
✕ Soutenance Magister * Habilitation soutenues



- *05 docteurs (et une dizaine de magisters ancien régime) en technologie ont été formés au niveau de l'Unité de Recherche LaMOS*

PROJET DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME Ingenieur d'Etat

FILIERE : Chimie Industrielle

OPTION : Genie Chimique

SUJET

Elaboration d'un logiciel pour
la modelisation des
reactions complexes

Promoteur (s)

K. Djintsov
H. Kherbachi
A. Aissani

Etudiants (es)

Mlle Adjati. N.
M^r Guetaha. H.

PROMOTION : Juin 90

BEJAIA

PROJET DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'ingénieur D'état

OPTION : Gènie Chimique

SUJET

Recherche du régime transitoire
d'une étuve du point de vue de l'optimisation
du temps de réponse pour limiter la puissance

Promoteur (s)

D. Aissani
V. Toulenev

Etudiants (es)

H. Senoune
A. Nait Abdellah

PROMOTION : JUIN 88

INES - Route de Mezaia Targa ou Zemmour BEJAIA (06000)

BEJAIA

PROJET DE FIN D'ETUDES

En Vue de l'Obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat
en Hydraulique

Option : Murbaine

SUJET

Gestion Optimale des Réservoirs du
Réseau Hydraulique de la Ville de
Béjaia

Promoteur :

Pr D. AISSANI

Etudiant :

Mr B. DAHMANI

Promotion : Juillet 1992

CENTRE UNIVERSITAIRE ROUTE DE MEZAIA TARGA OUZEMMOUR BEJAIA (06000)

BEJAIA

PROJET DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME D'INGENIEUR
D'ETAT EN ELECTROTECHNIQUE

OPTION : RESEAUX ELECTRIQUES

THEME

ANALYSE DE FIABILITE D'UN POSTE DE
TRANSFORMATION HT/MT
APPLICATION AU POSTE 60/30 Kv
SONELGAZ - BEJAIA

Proposé et dirigé par :

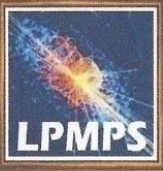
Maitre de Conf. AISSANI. D.
Docteur HALM K. D.

Dirigé par :

M^r AYADI Layachi
M^r HAMMACHE Farid

Promotion : Juin 1989

*Génie des Procédés, Hydraulique,
Electronique, Electrotechnique, Transport,
Mines,*



The Algerian Democratic and Popular Republic
The Ministry of Higher Education and Scientific Research



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



**CERTIFICATE
OF
شهادة أحسن ورقة بحث
BEST POSTER CONTEST**

The Third Algerian
WORKSHOP
ON ASTRONOMY & ASTROPHYSICS

الملتقى الجزائري الثالث
في علم الفلك والفيزياء الفلكية

Constantine, Algeria, 16-17 June 2010

يسرنا منح هذه الشهادة للسيد: **محمد رضا بكلي** نظير حصوله على جائزة أحسن ورقة بحث وذلك في

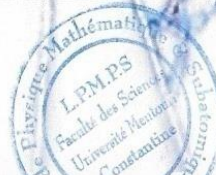
الملتقى الجزائري الثالث في علم الفلك والفيزياء الفلكية المنعقد بجامعة منتوري (16-17 جوان 2010).

We hereby testify that Mr: **Mohamed Reda BEKLI** for winning the best poster contest at the Third Algerian workshop on Astronomy & Astrophysics.

Prof. J.MIMOUNI
Workshop Chair

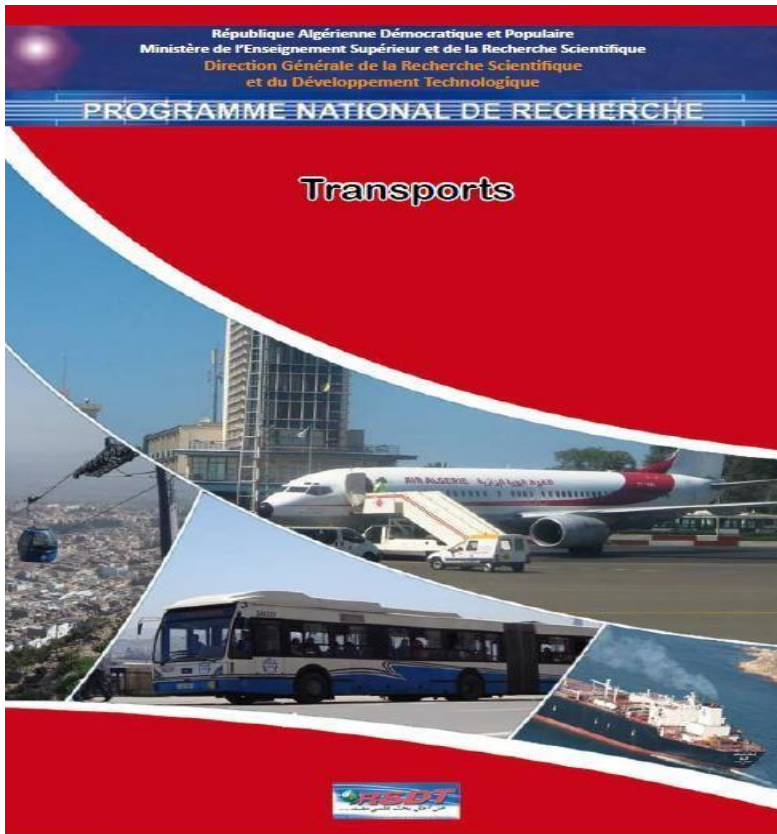
Prof. N. MEBARKI
Director LPMPs

Director du laboratoire de Physique
Mathématique & Subatomique
Prof. N. MEBARKI



Laboratoire de Physique Mathématique & de Physique Subatomique (LPMPs)
Physics Dept., Faculty of Exact Sciences, Mentouri Univ. - Constantine, Algeria 2010

*Prix de la meilleure communication au 3^{ème}
Workshop d'Astronomie et d'Astrophysique –
Constantine, 2010.*



Réunion de l'équipe de Recherche du P.N.R. Transport au siège du LAMOS : M.S. Radjef, S. Zerguini, Z. Djidjeli, S. Adjabi, D. Aïssani, H. Ouaras