

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
UNIVERSITE M'HAMED BOUGARA BOUMERDES



Faculté des Sciences de l'Ingénieur
Département de Génie Mécanique
Groupe Transfert de Technologie
Laboratoire des Matériaux Minéraux et Composites

Conférence Internationale de Mécanique Avancée CIMA'2004

Boumerdes 30 novembre, 1^{er} - 2 décembre 2004



Editeurs Scientifiques des Proceedings

Dr. IDIR BELAIDI
Dr. MOURAD BALISTROU

Dr. KAMAL MOHAMMEDI
M. MOHAND OULHADJ CHALLALI

Dr. ABDERAHMANE BELAIDI
M. RACHID IFRAH

Wilaya Boumerdes

Hôtel le Rocher ★★★★★

Technocid

M.A.N

E.S.L.I



Zwick / Roell



CONFERENCE ORGANISEE par

Le Groupe transfert
de technologie
du LMMC
et le DGM de la FSI - UMBB

SOUS LE PATRONAGE du

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique

AVEC LE SOUTIEN SCIENTIFIQUE de



L'Agence Nationale pour le Développement
de la Recherche Universitaire



L'Agence Nationale pour la Valorisation
de la Recherche et du Développement
Technologique

ET LE SPONSORING de



La Wilaya de Boumerdes
Zwick/Technocid - Phywe - ESLI,
MAN

Zwick / Roell

☆☆☆☆ Hôtel Le Rochet-Boumerdes



Editeurs scientifiques des Proceedings

Dr. Idir BELAIDI
Dr. Mourad BALISTROU

Dr. Kamal MOHAMMEDI
M. Mohand Oulhadj CHALLALI

Dr. Abderrahmane BELAIDI
M. Rachid IFRAH

COMITE D'ORGANISATION

Présidents d'honneur

Professeur R.KESRI, Recteur de l'Université M'hamed BOUGARA BOUMERDES

Dr. M.S.ZAOUI, Doyen de la Faculté des Sciences de l'Ingénieur

Président du comité d'organisation

Dr. A.BELAIDI

Co-Président du Comité d'organisation

Dr. I.BELAIDI

Secrétariat

M^{me} N.BOURERSA

Membres

Dr. M.BALISTROU; M.BOUKHRISSE; T.BOUSHAKI ; MO.CHALLALI; R.IFRAH

Mme Z.MESSAD ; F.SEMMOUD Mme ZERARI; Dr. A.ZERIZER ; Dr. A.IRATNI; R.BARBECHE

COMITE SCIENTIFIQUE

Président d'honneur

Professeur M.T. ABADLIA, Directeur du LMMC

Président

Dr. K. MOHAMMEDI

Membres du Comité Scientifique Local

Dr. S. ABAIDIA (UMB Boumerdes)

Dr. K. ACHOUR (CDTA)

Dr. S. ADJERID (UMB Boumerdes)

Pr. L. ADJLOUT (UST Oran)

Dr. K. AIT-TAHAR (UMM Tizi Ouzou)

Pr. A. ATTI (Univ. Béjaïa)

Pr. A. AZZI (Univ. Tlemcen)

Dr. K. BACHOUCHI (UMB Boumerdes)

Pr. A. BALI (ENPolytech. Alger)

Dr.M. BALISTROU (UMBB)

Dr. M. BELHAMEL (CDER)

Dr. M.A.BELOUCHRANI (EMP.BE Bahri)

Dr. A. BENAMAR (ENSET Oran)

Dr. D. BENZAOUZ (UMB Boumerdes)

Pr. F. BENTAHAR (USTHB, Alger)

Pr. B. BEZZAZI (UMB Boumerdes)

Pr. M. BOUABDELLAH (USTHB, Alger)

Pr. K. BOUHADEF (USTHB, Alger)

Pr. M. BOUHADEF (USTHB, Alger)

Pr. T. BOUKHAROUBA (USTHB, Alger)

Dr. M.S. BOUMEDINE (UMB Boumerdes)

Dr. M. BOUSSAID (UMB Boumerdes)

Dr. B. BRACHEMI (UMB Boumerdes)

Pr. K. CHAOUI (Univ. Annaba)

Pr. S. CHIKH (USTHB, Alger)

Dr. M. DIAF (UMM Tizi -Ouzou)

Pr. M. DJEDDI (UMBB)

Pr. N. HANNACHI (UMM Tizi -Ouzou)

Dr. S. HANCHI (EMP Bordj El Bahri)

Dr. A. IGHILAZA (USTHB Alger)

Pr. M. LABAIZ (Univ. Annaba)

Dr. K. NECIB (EMP Bordj El Bahri)

Pr. M. OUALI (Univ. Blida)

Pr. S. RECHAK (ENPolytech. Alger)

Dr. M. SI-AMEUR (Univ. Batna)

Dr. A. TAIRI (UMBB Boumerdes)

Dr. A. YOUSNADJ (EMP Bordj El Bahri)

Membres du Comité Scientifique International

- Pr. D. AIT-KADI (Univ. Laval, Canada)
 Pr. AIT-ABDELLAZIZ (Polytech. Lille, France)
 Pr. K. AIT-MOKHTAR (Univ. Lr, France)
 Dr. R. AMISAADA (Univ. MLV, France)
 Pr. A. AOUSSAT (ENSAM Paris)
 Dr. F. BAKIR (ENSAM Paris)
 Pr. M. BALAZINSKI (Polytech. Montréal, Canada)
 Pr. A.J. BASSAM (SQ Univ., Oman)
 Pr. A. BARRACO (ENSAM Paris)
 Pr. B. BENADDA (INSA Lyon, France)
 Pr. J.M. BERTHELOT (Uni. LeMans, France)
 Pr. J.L.BILLOET (Polytech. Orléans, France)
 Pr. H. BOROUCHEKI (UT Troyes, France)
 Dr. A. BOURIDANE (Queen's Uni. Belfast, United Kindom)
 Pr. M. BOUMAH RAT (ISMCM Paris)
 Pr. M. BUGGY (Limmerick univ. Eire)
 Pr. A. CHEROUAT (UT. Troyes, France)
 Pr. Y. CHEVALIER (ISMCM Paris)
 Pr. G. COFFIGNAL (ENSAM Paris)
 Pr. H.P. DEGISCHER (TU Wien, Autriche)
 Pr. X. DEGLISE ((Lermab, UHP, Nancy, France)
 Pr. J. DUHOVNIK (Uni. Ljubljana, Slovénie)
 Pr. H. DUWAIRI (Jordan Univ. Jordanie)
 Pr. M.A. EL-SHERIF (Univ. Philadelphie, USA)
 Dr. A. EL-MAHI (Uni. Le Mans, France)
 Pr. D. ESCUDIE (INSA Lyon, France)
 Dr. N. FENINECHE (Univ. Belfort, France)
 Pr. Y. GARDAN (Univ. Reims, France)
 Pr. N. GHRAB (ENIT Tunisie)
 Dr. C. GILLICK (Limmerick Univ., Eire)
 Dr. S. GORDON (Limmerick Univ., Eire)
 Dr. H. IMAD (HEI Lille, France)
 Pr. G. ISHIOMIN (ENSAM Paris)
 Pr. D. JOU MIRABENT (UA Barcelone, Espagne)
 Pr. E.F. KECECI (ITI, Turquie)
 Pr. J. KOPAC (Uni. Ljubljana, Slovénie)
 Pr. L. KUNWOO (SNU Séoul, Corée)
 Pr. B. LEDUC (UL Bruxelles, Belgique)
 Pr. D. MARQUIS (IFMA France)
 Pr. A. MEBARKI (Univ. MLV, France)
 Pr. M. MEKHILEF (Ecole Centrale Paris)
 Pr. A. MEZIANI (Univ. Florida, USA)
 Pr. R. MARCHAL (ENSAM Cluny, France)
 Pr. P. MARTIN (ENSAM Metz, France)
 Dr. M. MULAS (CRS. Italie)
 Dr. D. OUIS (Uni. Malmö, Suède)
 Pr. G. PLUVINAGE (Uni. Metz, France)
 Pr. I. PREBIL (FS Univ. Ljubljana, Slovénie)
 Dr. J. RHEINLAENDER (ZSW, Stuttgart, Allemagne)
 Pr. K. SAANOUNI (UT. Troyes, France)
 Pr. A. SILVA (Univ. Lisbonne)
 Pr. M. TAHIRI (EMI, Maroc)
 Dr. M.F. THEVENON (Cirad, Montpellier, France)
 Pr. M. TOURATIER (ENSAM Paris)
 Pr. Y.K. TOUMI (MIT, USA)
 Pr. R. VELLO (Tallin.Univ. Tech. Estonie)
 Pr. R. WOJNAR (IPPT, Pologne)
 Dr. B. YARDIMOGLU (Izmir IT, Turquie)

OBJECTIFS

Cette conférence représente une véritable opportunité pour les enseignants-chercheurs, les post-graduants des universités et des centres de recherche, les dirigeants et spécialistes de l'industrie, en leur permettant de se retrouver pour faire le point sur l'état de l'art dans les domaines des technologies mécaniques avancées (conception, production, maintenance, organisation, structures, matériaux et énergétique) d'une part, et d'autre part de stimuler les échanges d'informations et d'expériences afin de favoriser la collaboration et le partenariat intersectoriels tant au niveau national qu'international.

Aussi, les préoccupations industrielles nationales seront largement abordées lors de mini-colloques et de conférences plénières pour permettre à la communauté universitaire de s'impliquer davantage et concrètement, aux côtés d'industriels expérimentés, dans la prise en charge effective des multiples champs applicatifs de la mécanique avancée dans une vision économique pluridisciplinaire.

Lors de cette manifestation, l'occasion sera également donnée aux Enseignants - Chercheurs algériens établis à l'étranger de s'imprégner des réalités scientifique et industrielle du pays, dans la perspective d'apporter leur contribution dans l'effort de développement économique et social national.

THEMES

Conception

CAO, Conception intégrée, Approche méthodologique et Optimisation du processus de conception, Intégration des critères environnementaux - Eco-conception, Réalité virtuelle, Travail collaboratif

Procédés de fabrication

Modélisation, simulation, optimisation, Mise en forme et Assemblage, procédés non conventionnels, usinage à très grande vitesse, Prototypage rapide, FAO, Automatique et Commande.

Produits et Structures

Dimensionnement et optimisation, Analyse statique et dynamique, Modélisation et comportement mécanique, Evaluation de la fiabilité, modélisation géométrique et CAO.

Machines, Mécanismes et Systèmes

Modélisation géométrique, CMAO, conception de machines, de mécanismes et de robots, méthodologie d'innovation et de conception, conception intégrée, intégration de systèmes complexes, Modélisation et conception des transmissions de puissances, fiabilité, dynamique des Machines, Vibrations,...

Systèmes de production automatisés

Industrialisation, organisation et conception, gestion et pilotage, automatisation des ateliers, CFAO, Evaluation dynamique et simulation, méthode d'analyse, de conception et approche systémique, GPAO, management de la qualité et de la maintenance, GMAO, ingénierie et pilotage de réseaux manufacturiers, sûreté de fonctionnement.

Matériaux métalliques, alliages, composites, polymères, céramiques et biomatériaux

Caractérisation, Comportement, Mise en forme, Revêtement et Traitement de Surfaces, Tribologie, Rhéologie, Endommagement, Fatigue, Rupture.

Energétique et CFD

Transferts thermiques, Thermodynamique, Mécanique des Fluides, Ecoulements Polyphasiques et CMFD, Milieux poreux, Turbomachines et Moteurs, Conversion d'Energie, Simulation et Optimisation des Procédés, Energies Renouvelables, Développement durable.

REMERCIEMENTS

L'organisation de CIMA'04 à l'université de Boumerdes a une valeur symbolique très forte, car elle permet à la communauté universitaire algérienne en général et de Boumerdes en particulier, après la dure épreuve du séisme du 21 mai 2003, de renouer avec l'ambiance de la recherche scientifique dans un cadre international réunissant des enseignants, chercheurs, dirigeants et spécialistes des universités, des centres de recherche et de l'industrie nationaux et étrangers, pour débattre de thèmes de mécanique avancée d'un niveau scientifique appréciable.

A cet effet, tous les collègues du comité d'organisation s'associent à nous trois pour remercier très chaleureusement les responsables de l'université M'hamed Bougara de Boumerdes, à leur tête le Professeur R. KESRI, Recteur de L'UMBB, Monsieur MS ZAOUI, Doyen de la faculté des sciences de l'ingénieur, le Professeur MT ABADLIA, Directeur du LMMC et Président du Conseil Scientifique de la faculté des sciences de l'ingénieur et Monsieur A.TAIRI, Vice Recteur à la Post-Graduation et Recherche, pour nous avoir fait confiance en nous donnant l'opportunité d'organiser cette conférence.

Le soutien accordé par le Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, par les Responsables de L'ANDRU, L'ANVREDET, par Monsieur le Wali de BOUMERDES et par les Responsables de Phywe, MAN et ZWICK/TECHNOCID, représente une caution de qualité du niveau scientifique de cette conférence qui ne peut que nous encourager à persévérer dans l'intérêt et au service de notre jeune communauté scientifique.

Nous adressons nos plus vifs remerciements à tous les auteurs des communications provenant de cinq pays différents, qui ouvrent la porte à un débat scientifique intéressant et valorisant pour les communautés représentées et pour les participants de la conférence. La sélection d'environ 158 articles présentés dans les différentes sessions a été rendu possible grâce au travail d'expertise effectué avec un très grand professionnalisme de la part des membres des comités scientifiques local et international, à qui nous témoignons toute notre gratitude et adressons nos chaleureux remerciements.

Les trois conférences plénières et les trois mini-colloques viennent compléter et mettre en exergue certains thèmes majeurs de la conférence. La qualité et la représentativité des conférenciers à qui nous adressons nos remerciements chaleureux pour avoir accepté notre invitation, contribuent de façon éclatante au prestige scientifique de cette conférence.

Nos remerciements vont aussi à tous nos collègues du Comité d'Organisation pour leur sollicitude et leur disponibilité ; nous sommes particulièrement reconnaissant envers le Docteur Mourad Balistrou, Messieurs MO challali, R. Ifrah, M. Boukhrissa, Mesdames N. Bourersa et Z. Messad, pour leur précieuse collaboration. Enfin, nous ne terminerons pas sans évoquer l'intérêt accordé par Le Professeur A.IMAD de l'Ecole Polytechnique de Lille, en associant à cette conférence l'organisation d'une rencontre sous l'égide de l'Association Franco-Maghrebine de mécanique ; qu'il en soit vivement remercié.

Dr. Idir Belaidi

Dr. K.Mohammedi

Dr. A. Belaidi



Programme de la Conférence CIMA'04

1^{ère} journée :

MARDI 30 NOVEMBRE 2004

Salle de conférences UMBB (ex.INHC)

08 :00	09 :30	Accueil - Inscription
09 :45	10 :45	Ouverture de la conférence par le Professeur R. KESRI, Recteur de l'Université M'hamed Bougara Boumerdes
10 :45	11 :40	Plénière 1: <i>SMART STRUCTURES WITH EMBEDDED FIBER OPTIC SYSTEMS FOR HEALTH MONITORING AND NON-DESTRUCTIVE EVALUATION. (PDF)</i> Dr. M.A. EL-SHERIF (DREXEL UNIVERSITY, PHILADELPHIA, USA)
11 :45		Départ vers Hôtel le Rocher (navette bus)

12 :00

13 :00

Déjeuner : Hôtel Le Rocher

Départ Bibliothèque Universitaire UMBB (navette par bus)

Sessions orales parallèles

	Matériaux/Structures Salle : B Présidents : Pr. A.ATI Pr. B.BEZZAZI	Energétique et CFD Salle : C Présidents : Pr. H.ADJLOUT Dr. B.BRACHEMI	Conception/Production/Maintenance Salle : A Présidents : Dr. A.IGHILAZA Dr. A. BENAMAR
13 :20	B. HACHEMANE INFLUENCE DES PARAMETRES DE L'IMPACT SUR LE COMPORTEMENT DYNAMIQUE DES PLAQUES EN COMPOSITE. APPROCHE NUMERIQUE USTHB (PDF)	A. AIT-AIDER ETUDE PAR SIMULATION NUMERIQUE DE L'ECOULEMENT DE TAYLOR-DEAN UMMTO (PDF)	B. BENMOHAMMED SIMULATION D'USINAGE EN PRESENCE DE VIBRATIONS. CAS DU TOURNAGE- COUPE ORTHOGONALE. U. BATNA (PDF)
13 :40	M. BRADAI CARACTERISATION MULTISTRUCTURALE DE REVETEMENT METALLIQUES POUR RENOVATION DE PIECES USEES. U. BEJAJA (PDF)	M. MEKADEM APPROCHE EXPERIMENTALE POUR L'ETUDE DE L'INTERACTION D'UN PROFIL D'AILE EN OSCILLATION EMP Bordj El Bahri (PDF)	R. IFRAH ETUDE DE LA GEOMETRIE DES ENGRENAGES CONIQUES HELICOIDAUX A DEVELOPPANTE SPHERIQUE ET EN OCTOIDE DE 1 ^{ERE} ESPECE. UMBB (PDF)
14 :00	B. BENAMAR INFLUENCE DE LA MICROSTRUCTURE SUR LES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES ACIERS XC42 ET 42CD4 U.SIDI BEL ABBES (Résumé : PDF)	M. YETTOU MÉTHODE D'ÉSTIMATION DE LA PRESSION DE L'IMPACT D'UN «V» RIGIDE D'ANS L'EAU U. SHERBROOKE, CA (PDF)	S. BOUKEBBAB ASSOCIATION D'UNE SURFACE GAUCHE A UN NUAGE DE POINTS. APPLICATION AU CONTROLE AUTOMATISE. U. CONSTANTINE (PDF)
14 :20	A. BELFAR ETUDE PAR DILATOMETRE D'UN ALLIAGE A MEMOIRE DE FORME DE TYPE CU-AL- NI U. SIDI BEL ABBES (PDF)	K. TALBI ETUDE DE VORTEX D'UN ECOULEMENT TURBULENT DE L'AIR SOUS LE CONDUIT DE SORTIE D'UN CYCLONE U. CONSTANTINE (PDF)	N. MEDJADI-CHEIKH MODELISATION ORIENTEE PRODUIT FINI DES TOLERANCES EN CFAO MECANIQUE. U. TLEMENEN (PDF)

14 :40	15 :00	<p>Y. BOUDINAR INFLUENCE DES TRAITEMENTS DE SURFACES SUR LE POTENTIAL DE RUPTURE D'UN ACIER INOXYDABLE TYPE AISI 304 U. SKIKDA (PDF)</p>	<p>I. BENISSAAD INHIBITION DES INSTABILITES PAR L'ACTION D'UN CHAMP MAGNETIQUE EXTERNE (PDF)</p>	<p>A. TABJI MODELISATION DE L'ECHAUFFEMENT ET INFLUENCE SUR LE COMPORTEMENT MECANIQUE D'UN OUTIL D'USINAGE PAR ULTRASONS. USTHB (PDF)</p>
15:00	15:20	<p>G. RIHIA DETERMINATION DE LA TENACITE DE L'ALUMINE PAR LA TECHNIQUE D'INDENTATION VICKERS U. ANNABA (PDF)</p>	<p>M. DEGHAL E CHAUFFAGE D'UN ECOULEMENT TURBULENT D'EAU AVEC UN CONCENTRATEUR SOLAIRE CYLINDRO-PARABOLIQUE CNRB -Djelfa (PDF)</p>	<p>B. BOUCHERIT SYSTEMES D'AIDE AU TOLERANCEMENT EN CFAO: OPTIMISATION DES TOLERANCES PAR LA METHODE DE SYNTHESE STATISTIQUE PAR ESTIMATION DES GRADIENTS. UMBB (PDF)</p>
15 :20	15 :40	<p>A. DELIOU OPTIMISATION DU COMPORTEMENT A LA RUPTURE DE MATERIAUX COMPOSITES A DIFFERENTES DISPOSITIONS DU RENFORT U. CONSTANTINE (PDF)</p>	<p>D. MERROUCHE COMPUTATIONAL BUBBLE FLOW INTERFACE TRACKING WITH VOF METHOD CRN/CEA- AIN OUSSERA (PDF)</p>	<p>F. ASMA ALGORITHMIQUE POUR LA CONVERSION DES COURBES DE BEZIER DE DEGRE ELEVE: LE MODELE RATIONNEL. UMMTO (PDF)</p>

Pause café – Sessions Posters (Liste) – Expositions (Liste)

15 :40	16 :10	<p>Présidents : Pr. M. LABAIZ Dr. K. NECIB</p>	<p>Présidents : Pr.S. CHIKH Dr. HANCHI</p>	<p>Présidents : Pr. M. MEKHILEF Pr. A. IMAD</p>
16 :30	16 :50	<p>MECHIAKH ETUDE DIFFRACTOMETRIQUE DE L'EFFET DE L'IRRADIATION γ SUR AL-4.5% MASS. Cu U. CONSTANTINE (PDF)</p>	<p>M. KHALDI APPLICATION DE LA METHODE DE BOLTZMANN SUR RESEAU A LA SIMULATION D'UN ECOULEMENT DE FLUIDE INCOMPRESSIBLE UMBB (PDF)</p>	<p>A. IGHILAZA APPLICATION DE L'INTERPOLATION POLYNOMIALE AU VIDAGE DE POCHES USTHB (PDF)</p>
16 :50	17 :10	<p>R. AMIRECHE COMPORTEMENT PSEUDO-ELASTIQUE D'UN ALLIAGE A MEMOIRE DE FORME TINI EQUILATOMIQUE EN FLEXION U. ANNABA (PDF)</p>	<p>F.Z. BAKHTI SIMULATION NUMERIQUE DE LA CONVECTION NATURELLE LAMINAIRE DANS UNE CONDUITE VERTICALE U. MSILA (PDF)</p>	<p>T. BOUDOUIH LE PROCESSUS DE CONCEPTION : MODELISATION ET PERFORMANCES. U. BELFORT FR. (PDF)</p>

17 :10

N. HAMMOUDA
ETUDE DE LA RESISTANCE A LA
CORROSION DU REVETEMENT
ORGANIQUE APPLIQUE SUR LES
RESERVOIR DE STOCKAGE DU
PETROLE BRUTE ALGERIEN
U. SKIKDA
(PDF)

M. YOUSFI
ETUDE NUMERIQUE D'UNE SUSPENSION
DE FIBRES DANS L'ECOULEMENT DE
TAYLOR-COUETTE
EMP BORDJ EL BAHRi
(PDF)

Z. DAHOU
ELEMENT DE PLAQUE AVEC
CHAMPS DE CISAILLEMENT
AUGMENTEE; APPLICATION AUX
PLAQUES SANDWICHES.
(PDF)

17:30

W. GHABECHE
ETUDE ET DETERMINATION DE LA LOI
DE COMORTEMENT EFFECTIVE D'UN
POLYMERE DUCTILE LORS D'UN
ETIRAGE
U. ANNABA (PDF)

M. KORICHI
TRANSFERT ET ECOULEMENT
INSTATIONNAIRE PERTURBE PAR UN
CYLINDRE A SECTION CARREE
CU MEDEA
(PDF)

N. BOUIKNI
FLUX DE TRAVAUX DYNAMIQUE
POUR LA GESTION DES FEATURES
DES PRODUITS
U. SHERBROOK CA. (PDF)

17 :50

Z. BOUMERZOUG
LA TRANSFORMATION MARTINSITIQUE
DANS L'ALLIAGE A MEMOIRE DE
FORME Ti-49.12%AT.Ni
U. BISKRA
(PDF)

M. LAOUEDJ
ETUDE DU TRANSFERT THERMIQUE DANS
UNE COUCHE LIMITE PERTURBEE PAR UN
OBSTACLE
U. SIDI BEL ABBES
(PDF)

M.O.CHALLALI
APPLICATION ET ADAPTATION DE
LA TRIANGULATION DE DELAUNAY
POUR LA RECONSTRUCTION DE
SURFACES
UMBB (PDF)

18 :10

S. M. CHENTOUF
ETUDE DE L'INFLUENCE DE
L'ALUMINIUM SUR L'EVOLUTION
MICROSTRUCTURALE D'ALLIAGE A
MEMOIRE DE FORME DE TYPE Cu-Al-Ni
EMP ALGER (PDF)

M. HAOUI
ECOULEMENT SUPERSONIQUE A TRAVERS
UN CONE AXISYMETRIQUE PLACE DANS
UN TUBE A CHOC
USTHB
(PDF)

D. BOUDJEHEM
THE GLOBAL OPTIMIZATION OF THE
WORKABILITY OF 42CrMo4 SOAKED
AND NONE SOAKED USING HYBRID
GENETIC ALGORITHM.
(PDF)

18 :45

Départ Hôtel Le Rôcher (navette par bus)

2^{ème} journée : MERCREDI 1^{ER} DECEMBRE 2004

Salle de Conférences bibliothèque Universitaire UMBB : Plénières

08 :30 09 :15

Plénière 2 :

L'ECO-CONCEPTION UN OUTIL POUR LA MAITRISE DU CYCLE DE VIE D'UN PRODUIT
Pr. ABDELATIF IMAD (POLYTECH'LILLE, FRANCE) ([PDF](#))

09 :15 10 :00

Plénière 3 :

LES BIOMATERIAUX
Pr. T. CORADIN (UNIVERSITE PARIS VI, FRANCE) ([PDF](#))

10 :00 10 :50

Pause café – Sessions Posters ([Liste](#)) – Expositions ([Liste](#))

Sessions orales parallèles

	Matériaux/Structures Salle : B Présidents : Pr. N.HANNACHI Dr. A.ZERIZER	Energétique et CFD Salle : C Présidents : Dr. SI AMEUR Dr. M.BELHAMEL	Conception/Production/Maintenance Salle : A Présidents : Dr. S.ADJERID Dr. D.BENAZOUZ
11 :00 11 :20	X..HOUAS <i>INFLUENCE DE LA SUPERPOSITION D'UN COUPLE DYNAMIQUE LORS DU RETORSIONNAGE SUR LA TENUE EN FATIGUE</i> <i>EMP BORDJ EL BAGHRI (PDF)</i>	Dr. JÜRGEN RHEINLÄENDER <i>SYSTEMS ANALYSIS ON SWRO DESALINATION POWERED FROM DIESEL AND PV</i> <i>STUTTGART- GERMANY (PDF)</i>	Pr. J. DUHOVNIK (UNIV. LJUBLJANA, SLOVENIE) : <i>DESIGN GOAL AS A CUSTOMER NEED</i> <i>U. LJUBLJANA, SLOVENIE (PDF)</i>
11 :20 11 :40	N. LOUDJANI <i>ETUDE PAR METHODE DES ELEMENTS FINIS DU COMPORTEMENT EN TRACTION DE POLYETHYLENE A HAUTE RESISTEANCE</i> <i>U. ANNABA (PDF)</i>	N. SAFER <i>ETUDE DE SENSIBILITE DU COMPORTEMENT THERMO-AERAULIQUE DES FAÇADES DOUBLE-PEAU A L'AIDE D'UNE APPROCHE CFD</i> <i>INSA- LYON Fr. (PDF)</i>	A. BEROUAKEN <i>CONCEPTION D'UN CONTROLEUR FLOU DE LA SUSPENSION ACTIVE DE VEHICULE PAR LES ALGORITHMES GENETIQUES.</i> <i>USTHB (PDF)</i>

11 :45

Départ Hôtel Le Rocher (navette par bus)

12 :00 13 :00

Déjeuner : Hôtel Le Rocher

13 :00

Départ Bibliothèque Centrale UMBB

Bibliothèque Centrale : Sessions orales parallèles

	Matériaux/Structures Salle : C Présidents : Dr.M.L.BELOUCHRANI Dr. S. ABAIDIA	Energétique et CFD Salle : B Présidents : Pr. k CHAOUI Dr. AISSANI .S.	Conception/Production/Maintenance Salle : A Présidents: Pr. S. RECHAK T.BOUKHAROUBA
13 : 10	B. OULD CHIKH <i>ETUDE DE LA DUREE DE VIE DES MATERIAUX DANS LES ZONES DE CONCENTRATION DE CONTRAINTES</i> CU MASACARA (PDF)	A. HAMMI <i>ETUDE DES VIBRATIONS AERO ET HYDROELATIQUES DE FAISCEAUX DE TUBES EN ECOULEMENT TRANSVERSAL</i> CSC CHERAGA (PDF)	N. BELAMRI <i>SIMULATION DE REFONDAGE 3D DES TOLES MINCES EN UTILISANT LE COUPLAGE DE L'ECOULEMENT PLASTIQUE ANISOTRTOPEE AVEC L'ENDOMMAGMENT DUCTILE</i> UT TROYES FR. (PDF)
13 : 30	B. MOULTI <i>CHARACTERIZATION OF THE SEMENTATION LAYER BY THE ULTRASONIC PULSE ECHO METHOD</i> CSC CheRAGA (PDF)	M. AMEUR <i>ÉTUDE EXPÉRIMENTALE D'UN ÉCHANGEUR THERMIQUE BI-TUBE SOUMIS À DES VARIATIONS DE DÉBIT AUX ENTRÉES</i> U.SHERBROOKE-CANADA (PDF)	A. BEZAZI <i>ANALYTICAL MODELLING OF NEW HONEYCOMB STRUCTURES WITH NEGATIVE POISSON'S RATIO.</i> U. SHEFFIELD GB (PDF)
13 : 50	A. MILOUDI <i>RETARD DE PROPAGATION D'UNE FISSURE INDUIT PAR SURCHARGE</i> U. BEL ABBES (PDF)	F. BRAHIMI <i>SIMULATION NUMERIQUE DE L'ECOULEMENT INSTATIONNAIRE DANS UNE GRILLE D'AUBES DE COMPRESSION EN MOUVEMENT VIBRATOIRE</i> UMBB (PDF)	M. S. CHEBBAH <i>ANALYSE DES PLAQUES ET COQUES PAR ELEMENTS FINIS HYBRIDES.</i> (PDF)
14 : 10	B MADI <i>UN MODELE DIFFUSIF POUR L'AMMORTISSEMENT DES ONDES DANS LES MATERIAUX VISCOELASTIQUES</i> U.GUELM1 (Résumé: PDF)	M. KERMIA <i>MODELISATION NUMERIQUE D'UN ECOULEMENT INSTATIONNAIRE DANS UN CALODUC</i> USTHB (PDF)	A. BEZAZI <i>MODELLING NEW HONEYCOMB STRUCTURES WITH NEGATIVE POISSON'S RATIO</i> SHEFFIELD GB (PDF)
14 : 30	M. BENREDOUANE <i>ELABORATION ET CARACTERISATION STRUCTURALE ET MAGNETIQUE D'UN MATERIAU CERAMIQUE</i> U. ANNABA1 (PDF)	M. BOULAHROUZ <i>EXPERIMENTAL INVESTIGATIONS OF A CLOSED, TWO-PHASE HORIZONTAL HEAT PIPE "THERMOSYPHON" UNDER DIFFERENT CONDITIONS</i> Univ. JORDANIE (PDF)	N. TERFAYA <i>UNE APPROCHE DYNAMIQUE POUR LES PROBLEMES DE CONTACT.</i> CU. BECHAR (PDF)

14:50	15:10	L. BENDJEDOU FRITTAGE PAR INDUCTION DES COMPRIMÉS DE FER+1% GRAPHITE. MATÉRIAU CÉRAMIQUE U. ANNABA (PDF)	BOUSSOUARA CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE EMANANT DES MOTEURS A COMBUSTION INTERNE U. CONSTANTINE (PDF)	E.H. HARKATI MODELISATION DE L'INFLUENCE DE LA SEQUENCE D'EMPILEMENT SUR LA DISTRIBUTION DES CHAMPS DE CONTRAINTE ET DE DEFORMATION DES STRATIFIES CROISES EN FIBRE DE VERRE ET RESINE EPOXYDE U. TEBESSA (PDF)
15:10	15:50	Présidents : Pr. B. BEZAZI / Dr K. AIT-TAHAR	Pr. K. BOUHADF/Dr. M. BOUSSAID	Présidents : Dr. A. YOUSNADJ / Dr. K. KACHOUR
15:50	16:10	BENHAMADOUCHE MISE AU POINT D'UN MATÉRIAU COMPOSITE MATS D'ALFA/POLYPROPYLENE U. MSILA (PDF)	SOTEHI K ETUDE NUMERIQUE DES TRANSFERTS THERMIQUES ET MASSIQUES LORS DU SECHAGE CONVECTIF D'UN MATÉRIAU DE CONSTRUCTION U. CONSTANTINE (PDF)	M. HADDAD OPTIMISATION DE LA DYNAMIQUE DES BRAS MANIPULATEURS. EMP BORDJ-EL-BAHRI (Résumé: PDF)
16:10	16:30	L. BLERON PRESENTATION DES REGLES EUROPEENNES POUR LES STRUCTURES BOIS : L'EUROCODE 5 ENSAM CLUNY FR. (PDF)	M. D.E. AMEZIANI ETUDE DES TRANSFERTS TRANSITOIRES DAN UNE CONDUITE POREUSE USTHB (PDF)	C. MAHFOUDI DYNAMIC MODELING AND CONTROL OF AN HEXAPOD ROBOT IN OPERATIONNAL SPACE. ENP ALGER (PDF)
16:30	16:50	S. BOUSBA SIMULATION NUMERIQUE DE LA POLARISATION DE CONCENTRATION A LA SURFACE D'UNE MEMBRANE PLANE DE NANOFILTRATION U. SETIF (PDF)	M.S. BOUMEDINE REGULATION FUZZY DES TRANSFERTS THERMIQUES DANS UN PROCESSUS DE SECHAGE INDUSTRIEL UMBB (PDF)	B. BOUNAB UTILISATION DE LA MODELISATION CAO DANS L'EXPLOITATION DES ROBOTS. EMP BORDJ-EL-BAHRI (PDF)
16:50	17:10	H. BELHOUCHE COMPORTEMENT A L'USURE DES ALLIAGES DU TYPE (Fe-Mo-C) ÉLABORÉS PAR LA MÉTALLURGIE DES POUDRES U. MSILA (PDF)	T. OUKSEL INFLUENCE DU CROISEMENT DE SOUPAPES SUR LE REMPLISSAGE ET L'ÉCHAPPEMENT DES GAZ DANS MOTEUR A ALLUMAGE COMMANDE U. ORLEANS Fr. (PDF)	F. DIAF RECONNAISSANCE AUTOMATIQUE DE GRAINES UTILISANT DES PARAMETRES DE TEXTURE ET UN RESEAU DE NEURONES. UMBB (PDF)

17:10	17:30	<p>AMRANE / ABADLIA M.T. ELABORATION ET CRATERISATION D'UN MATERIAU MINERAL THERMORESISTANT POUR SUPPORT REFRACTEE DE PRODUITS CERAMIQUES... UMBB (PDF)</p>	<p>M. LIAZID ETUDE DE L'HYPOTHESE DU JET LIBRE DANS L'INJECTION DU GAZ NATUREL SOUS LES CONDITIONS DIESEL ENSET ORAN (PDF)</p>	<p>R. LAGGOUNE EVALUATION DE LA FIABILITE POUR L'OPTIMISATION DE LA MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS D'UNE RAFFINERIE DE PETROLE. U.BEJAIA (PDF)</p>
18:00		Départ vers Hôtels		
20:00		<p>Dîner et Gala : Hôtel Le Rocher Boumerdes Rencontre Association Franco-Maghrébine de Mécanique</p>		
<p>3^{ème} journée : JEUDI 02 DECEMBRE 2004</p> <p>Salle de conférences Bibliothèque Centrale : Conférences</p>				
09:00	10:30	<p>1. Pr M. NAIT - ABDELAZIZ (ECOLE POLYTECHNIQUE LILLE, FRANCE) : RUPTURE ET DECHIREMENT DES ELASTOMERS (PDF)</p> <p>2. R. MARCHAL (ENSAM CLUNY, FRANCE) : CARACTERISATION MECANIQUE ET APTITUDE A L'USINAGE DE LVL DE CHENE. (PDF)</p> <p>3. A. HORRIGUE, (UNIV. BELFORT-MONTBELIART FRANCE) : LA CONCEPTION COLLABORATIVE ELEMENTS D'ANALYSE (PDF)</p>		
10:30	11:00	CLOTURE		
11:15		Départ pour Tipaza		
13:00	16:30	Visite des Ruines romaines de Tipaza		
16:35		Retour sur Alger -Boumerdès		

Sessions Posters : Conception/Production/Maintenance

BOUTTABA; BENNECER B; CHETTAH A; NECIB B LAHMAR M.

ANALYSE PAR ELEMENTS FINIS 3D DES EFFETS THERMOMECHANIQUES DANS UNE ENCEINTE SOUS VIDE

R. BOULAHIA ; USTHB

PERFORMANCES DES SUSPENSIONS A COMMANDE OPTIMALE ET COMMANDE PRE-INFORMEE DE VEHICULES ROUTIERS

M.KHAROUBI; FATMIL. ; U. GUELMA

ETUDE ANALYTIQUE ET SIMULATION NUMERIQUE DU PERÇAGE DE PLAQUES COMPOSITES

H. BOUCHENITFA; BOUKEBAB Salim BOUGHOUAS Hamlaoui ; U.CONSTANTINE

MISE EN PLACE DE MODELE POUR GABARIT VIRTUEL POUR SURFACES GAUCHES.

A.MIR ; BELAIDI I. ; UMBB

CORRECTION OF TOOL PATH IN TWO AXES MILLING.

BENDIFALAH; TIAR H.; HAMDAN S. ; CDTA

ELABORATION D'UN ENVIRONNEMENT D'INGENIERIE CONCURRENTE ET DE CFAO.

A. GHAZI ; BENAMAR B ; U. BEL ABBES

ETUDE EXPERIMENTALE ET NUMERIQUE DU COMPORTEMENT DES STRUCTURES RIVETES

FM.ZENDAOUI Fatma ; ZA ATRI A. ; OUIGUINI R. CRN/CEA- AIN OUSSERA

COORDINATION CAMERA-TELEMANIPULATEUR DANS UN SYSTÈME DE TELE-ROBOTIQUE.

BELHAMEL F.; MOUSSA S.; BENFARHAT K.; KHARCHI F. ; CNERIB Alger

ANALYSIS OF MECHANICAL CONSTRAINTS ACTING ON A STAYED PYLON OF AN AEROGENERATOR AND TECHNOLOGIES IMPLEMENTED FOR ITS INSTALLATION.

BOUCHERIT Hamid ; LAHMAR Mustapha ; U.GUELMA

INFLUENCE DE LA RHEOLOGIE DES HUILES LUBRIFIANTES SUR LES PERFORMANCES STATIQUES DES PALIERS LISSES.

BENSAADA S. ; REZIG A.; FELIACHI D. ; UNIVERSITÉ DE BISKRA

EQUILIBRAGE DYNAMIQUE IN SITU D'UN ROTOR FLEXIBLE DUNE TURBINE A GAZ DE PUISSANCE ISO 14600 HP PAR LA METHODE DES COEFFICIENTS D'INFLUENCE.

BOUKERROUM S ; HAMZAOUI N. ; USTHB

CRITERES DE CONFORT VIBRATOIRE DES VEHICULES ET INTERET DE LA NORME ISO2631 DANS LA CONCEPTION DES SIEGES-CONDUCTEUR POUR VEHICULES.

ZEGHICHI ; U. BISKRA

Optimisation multicritères des paramètres de coupe en fraisage multipasse par algorithmes génétiques.

ZIRMI Saïd; BELAIDI I.; BELAIDI A CU BECHAR

FORMALISATION DES PRISES DE PIÈCES EN FRAISAGE dès l'étape de conception. UN ETAT DE L'ART.

MO. CHALLALI ; BELAIDI I MOHAMMEDI K ; UMBB

AIDE AU CHOIX DES OUTILS DE COUPE D'UN CENTRE DE TOURNAGE PAR APPROCHE NEURO-FLOUE.

KRIBES N. ; OUELA N. ; REZAIGUJA A YELLESE MA.; U.GUELMA

ESTIMATION DE LA RUGOSITE MOYENNE DE LA PIÈCE USINÉE EN TOURNAGE A PARTIR DU DEPLACEMENT RESULTANT DU BEC DE L'OUTIL

F. BENALI ; KESKES B.; <i>U. SETIF</i>	ETUDE DES PROPRIETES D'UN SYSTEME DE PROTECTION CONTRE LES VIBRATIONS
BOUSSAID ; MARTINY M; FERRON G et CHAOUIK K ; <i>U. AN/1B4</i>	SIMULATION NUMERIQUE ET VALIDATION EXPERIMENTALE DE L'EMBOUTISSAGE DES TOLES XES
E.H. ACHOURI ; ASSAS M. ; ZEGHICHI N. ; DJEBLOUN Y. MOUMMI N. ; <i>UNIVERSITE DE BATNA</i>	OPTIMISATION MULTICRITERE DES CONDITIONS DE COUPE POUR UNE SIMPLE OPERATION DE FRAISAGE DE FACE.
B. OULD CHIKH ; MEDDAH M.; AID A; BENACEUR A; AOUR B; BENGUEDIAB M.; <i>C'U MASCARA</i>	TRAITEMENT NUMERIQUE DES DONEES D'ESSAIS DE FISSURATION
YALLESE M.A. ; BOULANOVAR L.; OUELA N. REZAIGUIA A. ; CHAOUIK K. ; <i>U. GUELMA</i>	ETUDE DE L'USINAGE DE L'ACIER 100Cr6 PAR LE CBN EN TOURNAGE DUR.
GHOMARI T. ; SENOUCI M. ; BOUALMEM N. <i>U'STORAN</i>	INFLUENCE DE LA BASE REDUITE DU VECTEUR DE RITZ SUR LES MODES SUPERIEURS.
BENDIMERAD C. ; BELAIDI A Belaidi I; <i>UMBB</i>	MODELISATION ET COMPENSATION DES ERREURS ALEATOIRES DES ROBOTS A STRUCTURE PARALLELE. ETAT DE L'ART.
SARI M.R. ; HAIHAEM A. ; <i>U. ANNABA</i>	EFFET DES PARAMETRES SUR LE GLISSEMENT ET LE RENDEMENT DANS UN ENGRENAGE.
SEMMOUD F. A.BELAIDI ; I.BELAIDI ; <i>UMBB</i>	GESTION DE DONDNEES TECHNIQUES EN CONCEPTION MECANIQUE
A.ALLALI ; TOUMI D; BENGHERBA D ; HALAIMIA ; <i>U. BLIDA</i>	SYNTHESE D'UN MECANISME QUADRILATERE ARTICULE.

Sessions poster : Matériaux

Y. SAADOUNI ; MA.BELOUCHRANI ; T.BOUKHAROUBA ; <i>EMP BORDJ EL BAHRI.</i>	MODELISATION DES FISSURES BIDIRECTIONNELLES PAR LA METHODES DES ELEMENTS FINIS ETENDUS X-FEM.
M. BOUDRAHEM ; H.ESSOUM ; <i>U. ANNABA</i>	ETUDE ELECTROCHIMIQUE DE LA CORROSION DES BACS DE STOCKAGE D'UNE RAFFINERIE DE SIKKDA.
A. GHAZI ; B.BENAMAR ; <i>U. SIDI BEL ABBES</i>	CALCUL DU FACTEUR D'INTENSITE DE CONTRAINTES POUR DES STRUCTURES FISSURES ET REPARÉES PAR PATCH
C. SAIB ; A. BRITAH et K.NECIB ; <i>U. M'SILA</i>	CARACTERISATION STRUCTURALE ET MECANIQUE DES ALLIAGES A MEMOIRE DE FORME TERNAIRE DE TYPE CU-AL-NI , CU-ZN-AL ELABORES PAR FUSION
H. DJEMAI ; M. HECINI ; <i>U. BISKRA</i>	ANALYSE DU DELAMINAGE DES MATERIAUX COMPOSITES

- B. AMRANE ; M.T. ABADLIA ; LMMC-UMBB**
ELABORATION ET CARACTERISATION D'UN MATERIAU MINERAL THERMORESISTANT POUR SUPPORTS REFRACTAIRES DES PRODUITS CERAMIQUES ELABORES EN REGIME DE CUISSON RAPIDE
- E.A. NOUIKER ; U. CONSTANTINE**
CARACTERISATION DES BIOMATERIAUX DANS UN MILIEU ACQUEUX
- L. BOUYAYA ; A.DELIOU, F.MILI ; U. CONSTANTINE**
INFLUENCE DE LA SEQUENCE D'EMPILEMENT SUR LE COMPORTEMENT VIBRATOIRE DES PLAQUES COMPOSITES MULTICOUCHEES
UNIVERSITE DE CONCTANTINE
- N. BOUSSOUF ; MF.MOSBAH; S.ATTAF;
M.HAMZAOUJ; F.BOUAICHA; M.HAMEL;
S.CHAMEKH.T.BOUCHERKA et A. HOUARI
U. CONSTANTINE**
EFFECTS OF FE SUBSTITUTION ON SUPERCONDUCTING PROPERTIES OF Bi2212 CERAMICES
- A.TOUNSI ; M. BOUAZZA, E. ADDA BEDIA
CU BÉCHAR**
ETUDE DES CONTRAINTE HYGROTHERMIQUES DANS LES STRUCTURES COMPOSITES A MATRICE POLYMERE UNIDIRECTIONELLES SOUS L'EFFET DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT CYCLIQUES NON SYMETRIQUES
- AIT SAADI ; R. YAHIAOUI ; UST ORAN**
COMPORTEMENT EN TRIBOCORROSION D'UN ACIER INOXYDABLE 316
- M AMRANI ; B. AIT SAADI, B.HANNACHE
UST. ORAN**
COMPORTEMENT D'UN ACIER INOXIDABLE FERRITIQUE EN CORROSION SOUS CONTRAINTE
- A. HALIMI ; M.S. FERAH
U. CONSTANTINE**
MODELISATION DU COMPORTEMENT DES DIFFERENTES PHASES POUR LES ALLIAGES BINAIRES ET TERNAIRES Cd - Hg - Te
- A. BOUAZIZ ; M. HECINI, Y. DJEBLOUN,
M. NAIT ABDELAZIZ ; U. BISKRA**
ETUDE EXPERIMENTALE EN SOLLECITATION STATIQUE DES PLAQUES STRATIFIEES : VERRE-POLYESTER
- F.GOUMEDANE ; A. HADJI, M. BENNEBRI,
A. BELAHCENE ; U. BISKRA**
INFLUENCE DU MANGANESE ET DU CUIVRE SUR LA STRUCTURE ET LES PROPRIETES MECANIQUES DE LA FONTE A GRAPHITE SPHEROIDALE
- BENMEDDOUR A. ; H. DJEBAILI
CU. OUM EL BOUAGHI**
ASPECTS METALLURGIQUES ET EFFET DU TRAITEMENT THERMIQUE SUR LE COMPORTEMENT MECANIQUE DES JOINTS SOUDES
- M. BOURENANE ; UMM. FIZI OUZOU**
FROTTEMENT INTERIEUR DES ALLIAGES AL-Mg
- A. TABDJI ; A. CHERIFI, S. BRAHMI ; USTHB**
EFFET DE SURGARGES ET DE CHARGMENTS A AMPLITUDE VARIABLE SUR LA PROGRESSION DES FISSURES DE FATIGUE, CAS DE L'ACIER INOXYDABLE
- O. GUELLATI ; U. ANNABA**
AMORÇAGE D'UNE REACTION PAR UNE AUTRE: PROCESSUS "SHS"
- S. ZOUAI ; UNIVERSITE DE CONSTANTINE**
EFFECTS OF P2O5 ADDITIONS ON MECHANICAL PROPERTIES OF DIOPSIDE
- O. LARBI- BOUAMRANE; Y.BAL ; KE.BAL ;
A.LALLAM ; SAIDAL MEDEA**
CARACTERISATION D'UNE BIOMASSE DE TYPE PLEUROTUS MUTILUS
- Y. DEROUICHE ; CSC CHERAGA**
MODELISATION DU COMPORTEMENT DES ONDES ULTRASONNS POUR CARACTERISATION

DES INTERFACES METALLIQUES

A. MESLEM ; DAOUÏ, E. DJAKAB, D. BENOUAR, A. ZERIZER; <i>USTHB</i>	IDENTIFICATION DES FREQUENCES DE RESONNANCE ET DE MODULE D'ELASTICITE PAR LA METHODE D'ANALYSE VIBRATOIRE
H. MAACHOU ; KE.BAL ; Y.BAL ; A.LALLAM et G.COTE ; <i>CU MEDEA</i>	REPARATION, CARACTERISATION D'UN COMPOSITE CHITOSANE/HYDROXYAPATITE A USIABG ORTHOPEDIQUE
A. AMIRAT ; A.HAIAHEM ; <i>U. ANNABA</i>	INFLUENCE DES PROPRIETES DES INTERFACES DES COMPOSITES SUR LEURS CARACTERISTIQUES.
ZERIZER I ; S. BOURAS ; G.RIHIA ; <i>U. ANNABA</i>	CARACTERISATION MECANIQUE D'UNE VITRO-CERAMIQUE PAR INDENTATION VICKERS ET EMISSION ACOUSTIQUE.
A. HOCINE ; BEZAZZI A. et A.Benammar ; <i>UHBB CHLEF</i>	ANALYSE NIMERIQUE DES CONTRAINTES ET DEFORMATIONS D'UN RESERVOIR COMPOSITE STRATEFIE SOUS CONTRAINTES
AMRANE ABADLIA M.T ; <i>UMBB</i>	ELABORATION ET CARACTERISATION D'UN MATERIAU REFRACTAIRE A HAUTE RSISTANCE AUX CHOCS THERMIQUE

Sessions poster : ENERGETIQUE ET CFD

N. FEZZIOUI <i>CU. BECHAR.</i>	MODELISATION D'UN ECOULEMENT D'AIR A TRAVERS UN BETON POREUX EN VUE DU STOCKAGE DE LA CHALEUR DANS L'HABITAT
BOUBEGHAL <i>URER/MS- ADRAR</i>	MODELISATION ET SIMULATION D'UN SECHOIR SERRE
KEZRANE <i>CU. MEDEA</i>	PERMEABILITE A L'AIR D'UN PAPIER FILTRE EN FIBRES DE LUFFA CYLINDRICA
BOUMAAZA A. C <i>U.OUM EL BOUAGHI</i>	ETUDE ET CALCUL DU CHAMP DE TEMPERATURE DANS UN SOLIDE ANISOTROPE PAR LA METHODE DES ELEMENTS FINIS - CAS BIDIMENSIONNEL
AMER <i>URER/MS- ADRAR</i>	DESSALEMENT SOLAIRE PAR L'INTERMEDIAIRE D'UN DISTILLATEUR A FILM CAPILLAIRE ET A MULTIPLES EFFETS

- AIT AIDER O
UMM TIZI OUZOU
- MEZIANE
U. HASSIBA BEN BOUALI
- CHENNI
U. CONSTANTINE
- ZEGHIB ;
U. MENTOURI CONSTANTINE
- BOUDAOU
UMBB
- A.LAOUIR
U. JIJEL
- GRINE A.
UMBB
- KERBOUA
U. TLEM/CEN
- ZEBBICHE
U. BLIDA
- ZERMANE
U. CONSTANTINE
- HARMIM A
URER/MS - ADRAR
- LABED
UNIVERSITE DE BISKRA
- BOUKAR
URER/MS - ADRAR
- GUEMANA M.
CSC - CHERAGA
- REGIMES D'ECOULEMENT DANS UN SYSTEME DE COUETTE OUVERT AZIMUTALEMENT
- ETUDE D'UN ECOULEMENT DE FLUIDE COMPRESSIBLE DANS UN CONVERGENT PAR LA METHODE DES ELEMENTS FINIS
- OPTIMISATION D'UNE MOTOPOMPE ASSOCIEE A UN GENERATEUR PHOTOVOLTAÏQUE
- ETUDE ET OPTIMISATION D'UN CONCENTRATEUR SOLAIRE PARABOLIQUE Université.
- BILANS D'ENERGIE ET D'ENTROPIE ETENDUES AUX INTERACTIONS INTERFACIALES
- MODELISATION DES ECHANGES CONVECTIFS EN REGIME TRANSITOIRE SUR PLAQUE PLANE
- MICROWAVE ENERGY AS A SOURCE OF HEAT FOR THERMAL PROCESSING OF MATERIALS
- FONCTION DE PRANDTL MEYER A HAUTES TEMPERATURES
- ETUDE NUMERIQUE DE LA CONVECTION MIXTE LAMINAIRE EFFET DU NOMBRE DE RICHARDSON SUR LE CHAMP HYDRODYNAMIQUE ET THERMIQUE DANS UNE CAVITE VENTILEE
- EVALUATION EXPERIMENTALE DES PERFORMANCES THERMIQUES D'UN CHAUFFE-EAU SOLAIRE DE TYPE CAPTEUR STOCKEUR
- ETUDE NUMERIQUE DE LA CONVECTION NATURELLE THERMOSOLATALE BIDIMENSIONNELLE DANS UNE ENCEINTE FERMEE
- CONCEPTION ET EVALUATION DES PERFORMANCES D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE EN CLIMAT DESERTIQUE
- CHOIX DE L'ELEMENT DEPRIMOGENE POUR LES MESURES DE DEBIT DE GAZ.

AISSANI CSC - CHERAGA		ETUDE DES PARAMETRES D'ECOULEMENT DANS DES CONDUITES A SECTION COMPLEXE APPLICABLES AUX TORCHES DE SOUDAGE ET PIPELINES
NOUR H. COMENA-BIRINE - DJELFA		ANALYSE DES ESSAIS THERMOHYDRAULIQUES DU REACTEUR ES-SALEM PAR LE CODE RELAP5/MOD3.2.2
ALLICHEM CU MEDEA		ETUDE PARAMETRIQUE D'UN MOTEUR A PROPULSION - ANALYSE ET DIMENSIONNEMENT
LIAZID ENSET - ORAN		PREDICTION DES PERTES PARTIELLES DANS UN ETAGE DE COMPRESSEUR CENTRIFUGE DE SURALIMENTATION
NIBOUCHA K. CSC - CHERAGA		MODELISATION THERMODYNAMIQUE DES MELANGES BINAIRES HYDROCARBONES ET PREDICTION DES EQUILIBRES DE PHASE
MENAA USTHB		SIMILIRATE DANS UNE COUCHE DE MELANGE SUPERSONIQUE USTHB
MABROUKI UMBB		SIMULATION PAR LA METHODE LATTICE BOLTZMANN 2D D'UNE ECOULEMENT DE FLUIDE AUTOUR D'UN ARRANGEMENT DE CYLINDRE
MERAD UNIVERSITE DE TLEMCEN		ETUDE TECHNO-ECONOMIQUE D'UN SYSTEME HYBRIDE AEROGENERATEUR ET MOTEUR DIESEL POUR LA PRODUCTION DE L'ELECTRICITE
GAHGAH URER/MS-ADRAR		EFFET D'UNE PLAQUE D'ABSORPTION IMMERGEE SUR LA PRODUCTION JOURNALIERE D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE
HANCHI S ; EMP - BORDJ EL BAHRI		SIMULATION NUMERIQUE DE L'INFLUENCE DE L'ANGLE D'INJECTION SUR LA COMBUSTION NON PREMELANGEE D'UN CARBURANT LIQUIDE
FERROUK UMBB		PREDICTION DU FLUX THERMIQUE CRITIQUE LORS DE L'EBULLITION LOCALE

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale I

**SIMULATION DE L'USINAGE EN PRESENCE DE VIBRATIONS. CAS DU TOURNAGE
 – COUPE ORTHOGONALE.**

B. BENMOHAMMED

*Université de Batna. Faculté des Sciences de l'Ingénieur. Département de Mécanique. 1, Rue Chahid Boukhrouf
 Mohamed El Hadi, Batna (05000), Algérie. b_benmohammed@caramail.com*

Résumé : La présente étude s'inscrit dans le cadre des travaux sur la simulation numérique des procédés d'usinage à l'outil coupant "cas du tronçonnage en tournage". Afin d'améliorer la géométrie de la surface finale de la pièce usinée, on s'est fixé comme objectif de construire un modèle qui caractérise l'interaction Outil-Pièce (effort de coupe, formation du copeau,...etc.). L'approche adoptée dans cette étude s'appuie sur des hypothèses conduisant à des modélisations simplifiées du phénomène d'enlèvement de matière. Cette approche prend en compte le comportement vibratoire du système d'usinage.

Mots Clés : Usinage, loi de coupe, coupe dynamique, vibration, modélisation et simulation.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale I

**ETUDE DE LA GÉOMÉTRIE DES ENGRENAGES CONIQUES HÉLICOÏDAUX À
 DÉVELOPPANTE SPHÉRIQUE ET EN OCTOÏDE DE 1^{ÈRE} ESPÈCE.**

Rachid IFRAH^{1,*}, Mohamed BOUAZIZ²

¹ *Groupe de Transfert de Technologie, LMMC, Département de Génie Mécanique, Faculté des Sciences de
 l'Ingénieur, Université M'Hamed Bougara, Boumerdès, Algérie.*

E-mail : ifrid_dz@yahoo.fr

² *Département de Génie Mécanique, Ecole Nationale Polytechnique, 10 avenue Hacène Badi, 16200 El Harrach
 Alger, Algérie.*

E-mail : mbouazizdz@yahoo.fr

Résumé : Cet article traite, par analogie avec la denture conique droite, la denture théorique à développante sphérique et la denture octoïde de 1^{ère} espèce (denture pratique). Pour chacune de ces dentures, on détermine son profil par ses coordonnées et les normales associées. On établit les relations permettant de calculer l'épaisseur de base, l'épaisseur sur un cône quelconque, l'angle de pression apparent, l'angle d'hélice de base et le module apparent à partir des éléments caractéristiques de la denture. On termine l'article par le calcul de l'angle de rotation de la denture en tout point de la génératrice hélicoïdale sur un plan apparent quelconque.

Mots Clés : Engrenages coniques hélicoïdaux, géométrie des engrenages, développante sphérique, octoïde de 1^{ère} espèce.

Abstract : This article treats, by analogy with the right conical denture, the theoretical teeth with spherical involute and the octoid teeth of 1st specy (practical teeth). For each of these teeth, one determines its profile using its coordinates and the associated normal vectors. Relationships will be established to calculate the basic thickness, the thickness on an unspecified cone, the apparent angle of pressure, the basic helix angle and the apparent module from the elements characteristic of teeth. One finishes the article by the calculation of the swing angle of teeth in any point of the helicoids generator one apparent plan.

Keywords : Helicoidally bevel gear, gear geometry, spherical involutes, octoïd of 1st specie.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale I

**COMPLEX SURFACE ASSOCIATE AT THE DIGITALISED POINTS
 APPLICATION FOR AUTOMATION CONTROL
 ASSOCIATION D'UNE SURFACE GAUCHE À UN NUAGE DE POINTS
 APPLICATION AU CONTROLE AUTOMATISE.**

SALIM BOUKEBBAB, HICHEM BOUCHENITFA, HAMLAOUI BOUGHOUAS

Abstract: The automation of production has been considerably developed in the last years in all his phases from design to control passing by manufacturing. So the design and the manufacture of free form surfaces are being a current practice in the industry; thus the problem of the conformity of the parts of complex geometry is felt more and more. This report emerges a real need for use of more powerful and perfect tools for the checking and control of these surfaces. By this work, a method is proposed for the control of free form surfaces based on the use of the ICP (Iterative Closest Point) algorithm for surface association and mapping with a points cloud. A numerical comparison between a real model and an ideal model is carried out in order to emphasize the form deviations on the two sides of a wheel tooth of the gear box TW55.4 of CIRTA C6807 tractor manufactured in the Engines and Tractors Complex of Oued Hamimime, Constantine.

Keywords: ICP Algorithm, Complex surface, Numerical comparison, Gear.

Résumé: La production automatisée a connue ses dernières années un développement considérable dans toutes les phases de la conception au contrôle en passant par la fabrication. De ce fait, la conception et la fabrication des surfaces gauches sont devenues une pratique courante en milieu industriel ; ainsi la problématique de la conformité des pièces de géométrie complexe se fait ressentir de plus en plus. De ce constat, émerge un besoin réel d'utilisation de moyens performants servant à la vérification et au contrôle de ces surfaces. Par ce travail, une méthode pour le contrôle automatisé basée sur l'association des surfaces gauches à un nuage est proposée, elle est basée sur le principe de l'algorithme ICP dans la mise en correspondance du nuage de points au modèle théorique prédéfini par la CAO. Une application industrielle est présentée.

Mots Clés: Algorithme ICP, Surface Gauche, Comparaison Numérique, Engrenage.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale I

**PRODUCT ORIENTED MODELING OF TOLERANCES IN MECHANICAL CAD/CAM
 MODELISATION ORIENTEE PRODUIT FINI DES TOLERANCES EN CFAO
 MECANIQUE**

Nassima MEDJADI-CHEIKH*, Abdelmadjid CHEIKH, Said HAMOU****

** Département de Mécanique, FSI Université de Tlemcen, Algérie*

e-mail : nm_cheikh@yahoo.fr

*** LAT, FSI Université de Tlemcen, Algérie*

e-mail : acheikh@mail.univ-tlemcen.dz

Abstract: This paper presents a final product oriented concept where the product model is constructed as a central common database. This database consists of a geometrical model at the core of three sub-models used to manage tolerances and quality. A technological attributes sub-model is first used to define the functional design tolerances. Then a CAPP sub-model is used to define the manufacturing tolerances and processes. Finally, an NC instructions sub-model is used to convey any tolerance information for TMM inspection machines.

Keywords: Design tolerances, Manufacturing tolerances, Common database, CAD/CAM

Résumé: Cet article présente une nouvelle approche dite modèle orientée "produit fini" où le produit fini est conçu sous forme d'une base de données centralisée. Celle-ci est bâtie autour d'un modèle géométrique enveloppé de trois sous-modèles d'attributs technologiques de gamme automatique d'usinage et d'instructions d'usinage en commande numérique (CN) pour la gestion des tolérances. Le premier permet de définir les tolérances fonctionnelles lors de la conception. Le second permet de définir les tolérances de fabrication lors de la fabrication. Le troisième permet de définir toute information liée aux tolérances pour le contrôle sur les machines de mesure tridimensionnelles (MMT).

Mots clés: Tolérancement, Base de données commune, Optimisation, CFAO

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale I

**APPLICATION ET ADAPTATION DE LA TRIANGULATION DE DELAUNAY POUR
 LA RECONSTRUCTION DE SURFACES.
 SURFACE RECONSTRUCTION USING AND ADAPTING DELAUNAY
 TRIANGULATION.**

M.O. CHALLALI, I. BELAIDI, K. MOHAMMEDI, A. BELAIDI

Groupe transfert de technologie, LMMC, Université Boumerdes, Algérie, mchallali@yahoo.fr;

GUY ISHIOMIN

LMSp, ENSAM, CER de Paris, 151 Bd de l'Hôpital 75013

Résumé : La reconstruction intéresse plusieurs domaines d'application et de recherche. Parmi ceux-ci nous trouvons: la génération d'un modèle CAO, la simulation, l'inspection et le contrôle, l'usinage, technologie des prothèses, assistance au diagnostic médical, vision robotique et artificielle, reconnaissance de terrains,...etc. Parmi les techniques de reconstruction d'une surface, nous trouvons celle qui procède par polyèdrisation du nuage de points [Ver 98], [Var 97]. Dans ce papier, nous proposons une telle technique basée sur l'adaptation et l'utilisation de la triangulation de Delaunay en dimension 2D1/2.

Mots-clés : Reconstruction de surface ; triangulation ; maillage ; polyèdre de Delaunay

Abstract : Surface reconstruction interests several research an applicability. Among those we find : CAD model generation, simulation, inspection and control, machining, prosthesis technology, medical diagnosis assistance, robot and artificial vision, terrain recognition,...etc. Among the surface reconstruction techniques, there is which proceed with cloud data polyerdrisation . In this paper, we propose a technique based on the adaptation and the use of the Delaunay triangulation in 2D1/2 space.

Keywords : Surface reconstruction ; triangulation ; mesh ; Delaunay polyèdrisation

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale I

**ALGORITHMIQUE POUR LA CONVERSION PAR APPROXIMATION DE COURBES
 DE BÉZIER DEGRÉ ÉLEVÉ:LE MODÈLE DE RATIONNELLE**

FARID ASMA*, IDIR BELAIDI*, KAMAL MOHAMMEDI*, GUY ISCHIOMIN, MOHAND OULHADJ
 CHALLALI**

*Laboratoire LMMC, Equipe Productique, Université de Boumerdès,, 35 000 (Algérie) idirbelaidi@yahoo.fr

** Laboratoire LMSp-ENSAM CER-Paris 151 Boulevard de l'Hôpital - 75013 Paris (France)

Abstract: *Potential CAD/CAM applications of approximate conversion of degree elevated curves and surfaces may be numerous, but this requier the improved algorithms. To this effect, we introduce in this paper developpements of efficients algorithms to convert degree elevated Bézier rational curves, which characterised by a minimal approximation error, reduced time of calculations and restricted number of spline curves. Besides, they offer a suitable flexibility by model transformations, without sophisticated calculations. The inverse algorithm for degree elevation of Bezier curves and the minimisation of the square norm in the Benstein polynomials basis are used for the degree reduction process, which is resolved by variable separation strategy in order to evoid the use of nonlinear methodes.*

Keywords: rational Bezier curves, approximate conversion, degree raising, subdivision, geometric continuity

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale II

APPLICATION DE L'INTERPOLATION POLYNOMIALE AU VIDAGE DE POCHE.

ABDELKRIM IGHILAZA, MALIK DIB, MOHAMED HOUACINE

Département de Construction Mécanique et Productique
Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés
U.S.T.H.B.
B.P. 32 El Alia 16111 Bab Ezzouar Alger.
a_ighilaza@yahoo.fr

Résumé: Nous présentons une méthode de vidage de poche qui utilise l'interpolation polynomiale. Cette interpolation, de développement récent au niveau des directeurs de commande numérique, n'est pas encore intégrée dans les logiciels de FAO et s'adapte parfaitement à l'Usinage à Grande Vitesse.

Dans le cas de l'UGV, il est important de minimiser le rainurage et d'éviter les changements brusques de direction des trajectoires d'outil. Pour y parvenir, nous commençons par numériser la géométrie de la poche en un nombre fini de points de passage de l'outil. De ces points, nous déterminons les polygones de contrôle pour enfin, générer les trajectoires polynomiales sous contrainte afin d'avoir les efforts de coupe relativement constants.

Mots Clés: Poche, Contours, usinage CN, NURBS, trajectoire d'outil polynomiale, U.G.V.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale II

**THE DESIGN PROCESS: MODELLING AND PERFORMANCES LE PROCESSUS DE
 CONCEPTION : MODELISATION ET PERFORMANCES**

TOUFIK BOUDOUH

Laboratoire M3M Université de Technologie de Belfort-Montbéliard, 90010 Belfort cedex - France
Phone: +33 3 84 58 35 57 – Fax: +33 3 84 58 31 46
toufik.boudouh@utbm.fr

Abstract: To ensure their competitiveness, industrial companies must attach a particular importance to the management of their design processes. Indeed, it is this process which conditions the technical and commercial success of the designed product. The traditional tools of project management are not being adapted to the management of the design process, many tools and methods were proposed to mitigate this lack. This work proposes, first, an analysis of the models suggested in the literature. A model, based on a simulation approach, is then proposed. The model is used to evaluate the performances of the design process in terms of cost and time.

Keywords: Design process, Models, Evaluation of performances, Cost/Time

Résumé: Pour assurer leur compétitivité, les industries manufacturières doivent accorder une importance particulière à la gestion du processus de conception. En effet, c'est ce processus qui conditionne la réussite technique et commerciale du produit. Les outils classiques de gestion de projet n'étant pas adaptés à la gestion du processus de conception, de nombreux outils et méthodes ont été proposés pour pallier à ce manque. Ce travail propose, dans un premier temps, une analyse des modèles proposés dans la littérature. Un modèle, basé sur une approche de simulation, est ensuite proposé. Il est utilisé pour évaluer les performances, en termes de coûts et de délais, du processus de conception.

Mots Clés: Processus de conception, Modèles, Evaluation des performances, Coûts/Délais

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale II

**ELEMENT OF PLATE WITH ASSUMED SHEAR STRAIN FORMULATION
 APPLICATION TO SANDWICHES PLATES
 ELEMENT DE PLAQUE AVEC CHAMPS DE CISAILLEMENT AUGMENTEE
 APPLICATION AUX PLAQUES SANDWICHES**

DAHOU ZOHRA⁽¹⁾, TERFAYA NAZIHE⁽²⁾

Chargé de Cours, Centre Universitaire de Béchar
⁽¹⁾ dzohra@yahoo.fr, ⁽²⁾ t_nazihe@yahoo.fr

Abstract: The theory of the plates sandwiches implies that the thickness of the skins is much lower than the web thickness. The use of the finite element method for the cases of the sandwiches plates requires the choice of a finite element able to as well treat the thin sections as thick, without generating numerical difficulties. The various stages of this communication present the formulation of this finite element and the demonstration of its effectiveness for reduced thickness. Its application for plates sandwiches reproduces results which are in good agreement with those of the references

Keywords: finite element, thick plate, transverse shearing, numerical blocking, sandwich plate.

Résumé: La théorie des plaques sandwiches implique que l'épaisseur des peaux soit bien plus faible que l'épaisseur de l'âme. L'utilisation de la méthode des éléments finis pour les cas des plaques sandwiches nécessite le choix d'un élément fini capable de traiter aussi bien les plaques minces qu'épaisses, sans engendrer des difficultés numériques. Les différentes étapes de cette communication présentent la formulation de cet élément fini et la démonstration de son efficacité pour différents élançements. Son application pour des plaques sandwiches reproduit des résultats qui sont en bonne concordance avec ceux des références.

Mots Clés: élément fini, plaque épaisse, cisaillement transversal, blocage numérique, plaque sandwich.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale II

**THE GLOBAL OPTIMIZATION OF THE WORKABILITY OF 42CRMO4 SOAKED AND
 NONE SOAKED USING HYBRID GENETIC ALGORITHM**

1Djalil BOUDJEHEM, 2 Kaider BOUAACHA, 3 Nora MANSOURI,

*1 LAIG Laboratoire d'Automatique et d'Informatique de GUELMA BP401 24000, Algerie.
 1, 3 Département d'électronique, faculté des sciences de l'ingénieur, université
 Mentouri Constantine Route de Ain-El-Bey 25000 Constantine, Algérie
 2 Département de mécanique Centre universitaire de Souk -Ahras 41000, Algerie.
 E-Mail: dj_boudjehem@yahoo.fr*

Résumé : Dans ce papier nous avons présenté un algorithme efficace pour l'optimisation globale de modèle de l'usinabilité de l'acier 42CrMo4 dans l'état trempé et non trempé usiné avec le carbure du métal simple H13A. Cet algorithme est basé sur un Algorithme Génétique Hybride (AGH) qui utilise une nouvelle technique appelée Circular Design pour construire sa recombinaison génétique avec une mutation adaptative. Pour l'identification de l'usinabilité, nous avons utilisé le modèle donné par GLIFTER. Les épreuves expérimentales sont faites pour calculer l'usinabilité. Nous utilisons l'AGH pour identifier le modèle de l'usinabilité. Les résultats présentés montrent l'efficacité de telle technique récente par rapport à celle basée sur des techniques classiques. Ces résultats permettent de déterminer la meilleure condition du travail.

Mots Clés: usinabilité, port, acier, optimisation globale, algorithmes génétiques, dessin circulaire.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale III

DESIGN GOAL AS A CUSTOMER NEED

Pr. J. DUHOVNIK

Université Ljubljana, Slovénie

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale III

DESIGN OF FUZZY-BASED CONTROLLER OF AUTOMOTIVE ACTIVE SUSPENSION SYSTEM USING GENETIC ALGORITHM CONCEPTION D'UN CONTROLEUR FLOU DE LA SUSPENSION ACTIVE DE VEHICULE PAR LES ALGORITHMES GENETIQUES

A. BEROUAKEN

*Laboratoire LMA, Faculté de Génie Mécanique et de Génie des Procédés, USTHB,
BP 32, El alia, Babezzouar, Alger, Algérie.*

Abstract : A genetic-algorithm (GA)-based fuzzy controller is used for an automotive active suspension system (AASS). A quarter-car active suspension system is controlled to reduce the vertical acceleration to a level of, that of, a hypothetical sky hook reference model. The fuzzy logic based model is being developed based on two inputs, suspension deflection and suspension velocity. The control signal, which is function of the inputs, is determined from the rule base. By using the merit of GA's, the optimal decision-making rules controller are constructed by encoding the parameters into a chromosome. The real-time simulation results demonstrate that the fusion of GA's and fuzzy controller for an AASS can provide passengers much more ride comfort.

Keywords : Fuzzy logic controller, rule base, Active suspension system, Sky hook damping, Genetic algorithm

Résumé : On utilise les algorithmes génétiques (AG) pour le développement d'un contrôleur flou de suspension active de véhicule automobile. Un modèle d'un quart de véhicule est commandé de tel sorte que les accélérations verticales soient le plus proche possible du modèle de référence sky-hook. La commande basé sur la logique floue a pour entrées la déflexion de la suspension et la vitesse de la masse suspendue. Le signal de commande, fonction des deux entrées, est déterminé par la base des règles ; celle-ci est optimisé grâce à un algorithme génétique utilisant un codage alphabétique des variables. Les simulations montrent que l'usage des AG et de la commande floue améliore considérablement le confort des passagers.

Mots clés : Contrôle par Logique Floue, Base des Règles, Système de Suspension, Amortissement Sky Hook, Algorithme Génétique.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale IV

SIMULATION DE REFONDAGE 3D DES TOLES MICES EN UTILISANT LE COUPLAGE DE L'ÉCOULEMENT PLASTIQUE ANISOTROPE AVEC L'ENDOMMAGEMENT DUCTILE

N. BELAMRI, A. CHEROUAT, K. SAANOUNI, P. AUTESSERRE ;

*LASMIS-CNRS-FRE 2719, Université de technologie de Troyes
 BP 2060 – 10010 Troyes France

**Arcelor innovation R&D, Arcelor research
 Voie romaine 57283 Maisières-lès-Metz

Résumé : Le refondage est un procédé de découpage de tôles minces, très utilisé dans l'industrie du découpage en continue, dans ce travail, un modèle élastoplastique anisotrope intégrant l'écrouissage isotrope et cinématique non linéaire fortement couplés à l'endommagement ductile isotrope est utilisé pour simuler numériquement le procédé de refondage en 3D des tôles minces. Les aspects théoriques et numériques du modèle sont présentés. Un solveur dynamique explicite de résolution est utilisé pour résoudre le problème d'équilibre. Une attention est donnée à l'intégration des équations constitutives couplées.

Mots-clés : refondage, anisotropie de plasticité, critère de Hill, endommagement ductile, intégration impli cite, résolution dynamique

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale IV

ANALYTICAL MODELLING OF NEW HONEYCOMB STRUCTURES HAVING NEGATIVE POISSON'S RATIO MODELISATION ANALYTIQUE DE NOUVELLES STRUCTURES NID D'ABEILLES À COEFFICIENT DE POISSON NEGATIF.

ABDERREZAK BEZAZI *+, FABRIZIO SCARPA* & CHRYSTEL REMILLAT*

*Dynamics Research Group (DRG), Department of Mechanical Engineering
 University of Sheffield, Mapin Street, S1 3JD UK.
 e-mail : a.bezazi@sheffield.ac.uk*

Abstract: This work shows the development and results of an analytical model based on Castigliano's theorem describing the in-plane elastic mechanical properties of new concepts of centresymmetric honeycomb structures exhibiting negative Poisson's ratio behaviour. The results show an excellent agreement with the ones provided by the Cellular Material Theory (CMT) of Gibson and Ashby for the case of hexagonal centresymmetric honeycomb topologies.

Keywords : auxetic, honeycomb, mechanical properties, Young's moduli, Poisson's ratio, finite element, analytical model.

Résumé : Dans ce travail un modèle analytique original a été développé à la base de l'utilisation du théorème de Castigliano pour une nouvelle conception de nids d'abeilles. La comparaison des résultats analytique du modèle montre une bonne concordance avec la théorie de Gibson et Ashby développée dans le cas d'une construction classique.

Mots Clés : auxetic, nids d'abeilles, propriétés mécanique, module de Young, coefficient de poisson, élément fini, modèle analytique.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale IV

ANALYSIS OF PLATES AND SHELLS BY HYBRIDE FINITE ELEMENTS
ANALYSE DES PLAQUES ET COQUES PAR ELEMENTS FINIS HYBRIDES

M. S. CHEBBAH^{*} ET A. CHARIF^{}**

^{*} *Département de Génie Mécanique, Université Mohamed Khider, B.P. 145, (07000) Algérie*
 Chebbah.Mohamed.Said@caramail.com

^{**} *Prof, King saud University, Riyadh*

Abstract: Application of the so-called hybrid formulation, allows in many situation, such as plate bending, to define very powerful finite element models. The present work deals with finite element modeling of plates and shells. Membrane and plate bending behaviors were analyses separately before combining them for shell modeling (using planar facets). The mixed formulation was validated wing various standard and advanced Patch tests.

Keywords: Hybrid - Membrane - Flexional - Transverse Shearing -Plate -shell

Résumé: L'application des formulations dites hybrides permet, dans de nombreuses situations comme les plaques, de définir des modèles éléments finis très performants. Dans ce travail on a abordé la simulation numérique par éléments finis du comportement des structures en plaques et coques avec l'étude séparée des comportements membranaire et flexionnel avant la combinaison pour l'analyse des coques (type facette plane). Pour valider l'influence de la formulation mixte, on a implémenté et testé deux éléments coques quadrilatère à quatre noeuds et six degrés de liberté par noeuds, l'un basé sur la formulation déplacement et l'autre sur la formulation mixte (la partie de membrane est présenté par un élément hybride). Ce travail a permis de mettre en évidence la bonne performance des éléments mixtes par rapport aux éléments standard basés sur la formulation classique en déplacement.

Mots Clés: Hybride - Membranaire - Flexionnel - Cisaillement transversal - Plaque - Coque.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale IV

MODELLING NEW HONEYCOMB STRUCTURES WITH NEGATIVE POISSON'S RATIO

MODELISATION DE NOUVELLES STRUCTURES EN NID D'ABEILLES À COEFFICIENT DE POISSON NEGATIF.

ABDERREZAK BEZAZI^{*,+}, FABRIZIO SCARPA^{*} & CHRYSTEL REMILLAT^{*}

^{*} *Dynamics Research Group (DRG), Department of Mechanical Engineering*
University of Sheffield, Mappin Street, S1 3JD UK.

e-mail : a.bezazi@sheffield.ac.uk

Tel : 00 44 114 222 78 48, Fax : 00 44 114 222 78 90

Abstract: In this work we describe the numerical modelling of new concepts of centre symmetric Negative Poisson's ratio honeycombs. The Finite Element models represent unit cells having round corners instead of sharp vertex typical of theoretical hexagonal configurations. The modifications of the classical hexagonal layout intend to represent manufacturing constraints encountered during the production of honeycombs using classical harmonic-staggered patterns of RTM techniques. The numerical models allow to calculate homogenised linear elastic properties such as Young's moduli and Poisson's coefficient ν . The results show the influence of the modifications of the centre symmetric layout over the mechanical properties.

Keywords: auxetic, honeycomb, mechanical properties, Young's modulus, Poisson's coefficient, Finite Elements.

Résumé: Dans ce travail une modélisation par élément fini a été utilisée pour déterminer l'évolution des modules de Young (E) et du coefficient de Poisson (ν) en fonction de l'angle Θ , positif et négatif (configuration auxétique), pour des structures en nid d'abeilles soumises a un chargement uniaxial. Une nouvelle topologie de construction pour la cellule unitaire est comparée à une construction classique hexagonale, et l'influence des rayons d'arrondi sur l'évolution de E et ν a été mise en évidence.

Mots Clés: auxetic, nids d'abeilles, propriétés mécanique, module de Young, coefficient de poisson

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale IV

A DYNAMIC APPROACH FOR CONTACT PROBLEMS
UNE APPROCHE DYNAMIQUE POUR LES PROBLEMES DE CONTACT

TERFAYA NAZIHE⁽¹⁾, BERGA ABDELMADJID⁽²⁾

(1) Chargé de cours, (2) Maître de conférences
Centre universitaire de Béchar, BP.417 Béchar, 08000
t_nazihe@yahoo.fr, adelmadjidberga@yahoo.fr

Abstract: the phenomenon of contact and friction is very important in many fields of mechanical engineering. The purpose of this paper is to present numerical simulation of dynamical or quasi-static problems in presence of unilateral contact and Coulomb's friction between an elastic body and a rigid obstacle. To take into account eventual discontinuities of the contact velocity, a first-order implicit numerical scheme is proposed. Some computed examples are produced and satisfactory results are obtained.

Keywords: unilateral contact, Coulomb friction, structural dynamics, finite element, implicit θ -method, flexibility method.

Résumé: Le phénomène de contact et de frottement est très important dans beaucoup de domaines de la construction mécanique. Le but de cet article est de présenter une simulation numérique des problèmes dynamiques et quasi-statiques en présence de contact unilatéral et de frottement de Coulomb, entre un corps élastique et un obstacle rigide. Pour tenir en compte les éventuelles discontinuités de la vitesse de contact, un schéma numérique implicite de premier ordre est proposé. Quelques exemples numériques sont présentés et de satisfaisants résultats sont obtenus.

Mots Clés: contact unilatéral, frottement de Coulomb, dynamique des structures, éléments finis, θ -méthode implicite, méthode de flexibilité.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale IV

MODÉLISATION DE L'INFLUENCE DE LA SÉQUENCE D'EMPILEMENT SUR LA
DISTRIBUTION DES CHAMPS DE CONTRAINTES ET DE DÉFORMATION DES
STRATIFIÉS CROISÉS EN FIBRE DE VERRE ET RÉSINE ÉPOXYDE
MODELLING OF THE INFLUENCE OF THE STACKING SEQUENCE ON THE
STRESS AND STRAIN DISTRIBUTION OF GLASS FIBRE/EPOXY RESIN CROSS/PLY
LAMINATES.

EL HADI HARKATI*, ABDERREZAK BEZAZI**, MOHAMED GUENFOUD***

**Département de Génie Civil, Université de Tébessa, route de Constantine Tébessa 12000, Algérie*
Email : harkati_elhaddi@voila.fr

**** Corresponding auteur:** *Dynamics Research Group (DRG),*
Department of Mechanical Engineering, University of Sheffield, Mapin Street, S1 3JD UK.
Email : a.bezazi@sheffield.ac.uk

*****Laboratoire de Génie Civil et d'hydraulique (LGCH), Département de Génie Civil**
BP. 401 Université de Guelma 24000 Algérie.
email : guenfoud00@hotmail.com

Résumé : La théorie des stratifiés est utilisée pour analyser l'effet de la séquence d'empilement sur la distribution des champs de contraintes et de déformations dans l'épaisseur du stratifié dans le cas de la flexion 3-points. Les stratifiés étudiés sont constitués de fibres de verre et de résine époxyde et possèdent tous autant de plis orientés à 0° que de plis orientés à 90°. En outre, un modèle éléments finis (EF) utilisant les logiciels ANSYS 6.1 et LUSAS 15.3 est établi. Dans le cas du stratifié ST 3, les résultats issus du modèle EF sont en bonne concordance avec ceux obtenus par la théorie des stratifiés.

Mots Clés : stratifié, composite, modélisation, flexion 3-points.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale V

OPTIMISATION DE LA DYNAMIQUE DES BRAS MANIPULATEURS

MOUSSA HADDAD ET TAHA CHETTIBI

Laboratoire de Mécanique de Structures
 EMP, BP17C, 16111, Alger, Algérie
moussa.haddad@caramail.com, tahachettibi@yahoo.fr

Résumé : La maîtrise de la dynamique d'un bras manipulateur (BM) est indispensable pour sa bonne exploitation. Deux facteurs principaux sont à l'origine de tous les efforts dynamiques induits dans la structure du manipulateur : la répartition de masse et les mouvements programmés. Dans cet article, on propose une méthodologie générale d'optimisation de la dynamique d'un BM. Elle est basée sur l'usage des techniques stochastiques d'optimisation, afin d'améliorer la conception de la structure mécanique du robot et de lui prescrire des mouvements de qualité.
Mots-cles : Bras manipulateur, conception, planification, technique stochastique d'optimisation.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale V

DYNAMIC MODELING AND CONTROL OF AN HEXAPOD ROBOT IN OPERATIONNAL SPACE

C. MAHFOUDI, S. RECHAK, M. BOUAZIZ (Nationale Polytechnical School Institute of Mechanics, Algiers)and
 K. DJOUANI,(University Paris12, LIIA laboratory)

Abstract: This paper concerns real-times hexapod robot force control. Based on an operational trajectory planner, a computed torque control for each leg of hexapod robot is presented. This approach takes in to account the real-time force distribution on the robot legs and the dynamic model of the hexapod. First, Kinematic and dynamic modeling are presented. Then, a methodology for the optimal force distribution is given. The force distribution problem is formulated in terms of a nonlinear programming problem under equality and inequality constraints. Then, according to CK99, the friction constraints are transformed from nonlinear inequalities into a combination of linear equalities and linear inequalities. The original nonlinear constrained programming problem is then transformed into a quadratic optimization problem. Therefore, the overall hexapod computed torque control is presented. Simulations are given in order to show the effectiveness of the proposed approach. Finally, some remarks and perspectives are given.
Key-wordshexapod Robot, Optimal Force Distribution, Dynamic modeling and Control.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session orale V

UTILISATION DE LA MODELISATION CAO DANS L'EXPLOITATION DES ROBOTS

B.BOUNAB, M.HAMMOUDI, M.HADDAD, T. RACHID, T.SAIDOUNI

Laboratoire Mécanique des structures
 Ecole Militaire Polytechnique,
 Bordj Elbahri, BP17, 16111 Alger.
bounabelkacem@yahoo.fr

Résumé :L'intégration des systèmes de conception assistée par ordinateur (CAO) dans le domaine de la robotique permet de résoudre différents problèmes liés à la conceptions est à l'exploitation des robots.
 Ce présent travail consiste a exploiter ces système dans l'estimation des paramètres inertiels relatifs aux différents corps des robots : le robot parallèle DELTA et le robot serial LMS et dans la simulation de leurs comportements, géométriques, cinématique et dynamique, afin d'exécuter, en Off-line, n'importe quelle tâche prédéterminée sans passer par les calculs analytiques des modèles de ces robots.
Mots Clés : Modélisation CAO, identification, planification, simulation.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance**Session orale V****RECONNAISSANCE AUTOMATIQUE DE GRAINES UTILISANT DES PARAMETRES DE TEXTURE ET UN RESEAU DE NEURONES****F. DIAF*, O. ADJEMOUT** ET M. DIAF****** Département Maintenance Industrielle, Université M. Bouguerra, Boumerdès**** Département Automatique, Université M. Mammeri Tizi-Ouzou*

Résumé : Dans cet article, il s'agit de présenter une méthode automatique de reconnaissance de formes se basant sur l'analyse de paramètres de texture calculés à partir de la matrice de cooccurrence et d'un réseau de neurones multicouches utilisé pour la classification dont l'apprentissage est réalisé par l'algorithme de rétropropagation. La méthode est appliquée pour reconnaître des graines de semences.

Mots clés : Reconnaissance des formes, Réseaux de neurones, Classification automatique. Tri de graines, texture.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance**Session orale V****EVALUATION DE LA FIABILITE POUR L'OPTIMISATION DE LA MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS D'UNE RAFFINERIE DE PETROLE****RADOUANE LAGGOUNE & DJAMIL AISSANI***Laboratoire de Modélisation et d'Optimisation des Systèmes (LAMOS), Université de Béjaia, Algérie*

Abstract: Taking account the economic criterias we will determine the suitable maintenance type, the corrective or the preventive maintenance. The corrective maintenance imposes to wait for the failure, the total cost of intervention will be equal to the intervention cost " Cc " and the cost of unavailability "Cd" . The preventive maintenance imposes to replace systematically the component at the end of the time "T", the total cost will be equal to the cost of the systematic preventive maintenance " Cp " and the cost of a possible failure " Cd[1-R(T)]". In a second time, we must answer to the question: If the preventive maintenance is recommended, what periodicity to choose to optimize the global cost? The reliability law R(t) is determined by using the Weibull model. The confirmation of an increasing failure rate has been achieved thanks to using the reliability non parametric tests. The application has been achieved on components of the hydrogen compressor of the Magnaforming unit of Skikda refinery.

Key words: Optimization, Maintenance policy, Reliability, Non parametric Tests, Weibull Model

Résumé: Il s'agit d'abord, en se basant sur des critères technico-économiques, de déterminer le type de maintenance approprié, le correctif ou le préventif. Le correctif impose d'attendre la défaillance, le coût total de l'intervention sera égal au coût de l'intervention de maintenance corrective « Cc » plus le coût d'indisponibilité due à la défaillance « Cd ». Le préventif impose de remplacer systématiquement le composant au bout d'un temps d'usage « T », le coût total sera égal au coût de l'intervention de maintenance préventive systématique « Cp » plus le coût d'une défaillance éventuelle «Cd[1-R(T)] ». Dans un deuxième temps, nous devons répondre à la question : Si le préventif est recommandé, quelle périodicité faut-il choisir pour optimiser le coût global ? La loi de fiabilité R(t) est déterminée par l'utilisation du modèle de Weibull. La confirmation d'un taux de défaillance croissant a été réalisée grâce à l'utilisation des tests non paramétriques de fiabilités. L'application a été réalisée sur les composants du compresseur d'hydrogène de l'unité de réformation catalytique de la raffinerie de Skikda.

Mots clés: Optimisation, Politique de maintenance, Fiabilité, Tests non paramétriques, Modèle de Weibull.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters I

ANALYSE PAR ELEMENTS FINIS 3D DES EFFETS THERMOMECHANIQUE SUR UNE ENCEINTE SOUS VIDE

S. BOUTABBA^(a), B. BENNECER^(a), A. CHETTAH^(b), B. NECIB^(b), M. LAHMAR^(a)

^(a) *Laboratoire de Physique de Guelma (LPG)*
Université 8 Mai 1945 de Guelma, BP 401, Guelma
e-mail : Boutabba_s_lpg@yahoo.fr

^(b) *Département de Mécanique, Université de Constantine*

Abstract: We present in this work a study of the strain and stress fields of a cubic vacuum chamber equipped with holes intended, at the beginning for the production of carbon nano particles starting from flame, and more generally for experiments under vacuum. The analysis is done by using the 3D finite element method incorporated in the code CASTEM2000 by first considering a mechanical load due to an imposed pressure. Then, we study the heating of the walls by the temperature gradient caused by the flame. These two effects are superposed in the thermo-mechanical behavior.

Key-words: vacuum chamber, 3d finite element, thermo-mechanics, stress.

Résumé: Nous présentons dans ce travail une analyse des champs de contraintes et de déformations d'une enceinte cubique munie de hublots destinée, dans un premier temps à la production de nano particules de carbone à partir d'une flamme, et plus généralement à des expériences sous vide. L'analyse repose sur l'utilisation de la méthode des éléments finis 3D par le code de calcul CASTEM2000 en considérant d'abord le chargement mécanique dû à la pression imposée. On étudie ensuite l'échauffement des parois par le gradient de température dû à la flamme. Ces deux effets sont superposés dans le comportement thermomécanique.

Mots Clés: *Enceinte sous vide, Eléments Finis 3D, Thermomécanique, Contraintes.*

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters I

PERFORMANCES OF OPTIMAL CONTROL AND A PREVIEW CONTROL OF SUSPENSIONS FOR A ROAD VEHICLES

PERFORMANCES DES SUSPENSIONS A COMMANDE OPTIMALE ET COMMANDE PRE-INFORMEE DE VEHICULES ROUTIERS

R. BOULAHIA

*Chargé de Recherche, Laboratoire de Mécanique Avancée,
 Faculté de GM&GP/USTHB, BP. 32, El-Alia, Bab-Ezzouar, Alger, Algérie*

Abstract: Optimum active control is analyzed for a vehicle suspension. Compared to a passive system and semi-active one, optimum active control gives better performances. Additionally, optimum preview control is analysed for vehicle model. A sensor which detects the approaching road profile is used to control vehicle vibration. The performance of this system is evaluated and compared with that an active system.

Keywords: passive suspension, semi-active suspension, active suspension, optimal control, optimal control preview, road profile, random profile.

Résumé : La suspension active de véhicule est obtenue par la l'application de la théorie de la commande optimale. La suspension active donne de meilleures performances comparées à celles des suspension passive et semi-active. En plus l'application de la théorie de commande optimale pré-informée (preview), qui détecte le profil de la route à l'aide d'un radar, contrôle mieux les vibrations du véhicule et a donné une suspension plus performante que la suspension active.

Mots clés : suspension passive, suspension semi-active, suspension active, commande optimale, commande optimale pré-informée (preview), profil de la route, profil aléatoire.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters I

ANALYTICAL STUDY AND SIMULATION NUERIQUE OF DRILLING OF COMPOSITE PLATES

ETUDE ANALYTIQUE ET SIMULATION NUMERIQUE DU PERSAGE DE PLAQUES COMPOSITES

M. KHAROUBI, L. FATMI

*Laboratoire de Mécanique et Structures, Faculté des Sciences et de l'Ingénierie, Département de Mécanique,
Université du 8 mai 1945 Guelma, 24000 Algérie ;*

e-mail : mounirkharoubi@yahoo.fr Tél 0 37 21 58 53 , fax 0 37 21 58 53

e-mail F_Louendi@yahoo.fr Tél 0 37 21 58 53 , fax 0 37 21 58 53

Abstract : The study essentially achieved bill the problem of no pushes drilling support. The major defect met in this case is delamination under the part of the drill, to deal with this problem we have to plan three approaches, first is numerical, the second is a simulation under I-Deas and the last is experimental. On this paper only the first two approaches are exploited choose a static loading about it. An outline experimental is in hand in order to take into account the conditions real of machining to know measurement of Fz according to time and the introduction of this given to I-Deas code, allows a real representation of the stress fields under the point and gives the probable direction of delamination.

Key Words: drilling, critical effort, delamination, composite materials

Résumé : L'étude réalisé traite essentiellement le problème de perçage de plaques non appuyées. Le défaut majeure rencontré dans ce cas est le délaminage sous la pointe du forêt, pour traiter ce problème nous avons planifié trois approches, la première est numérique, la deuxième est une simulation sous I-Deas et la dernière est expérimentale. Sur ce papier seules les deux premières approches sont exploitées en optant pour un chargement statique. Une ébauche expérimentale est en cours afin de prendre en compte les conditions réelles d'usinage à savoir la mesure de Fz en fonction du temps, l'introduction de cette donné au code de calcul I-Deas, permet une représentation réelle du champs de contraintes sous le forêt et donne la direction la plus probable du délaminage.

Mots Clés : perçage, effort critique, délaminage, matériaux composites

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters I

MISE EN PLACE DE MODELE POUR GABARIT VIRTUEL POUR SURFACES GAUCHES

HICHEM BOUCHENITFA, SALIM BOUKEBBAB, HAMLAOUI BOUGHOUAS

*Laboratoire de Mécanique, Faculté des Sciences de l'Ingénieur,
Université Mentouri-Constantine, Campus Châab Ersas
25000 Constantine, Algérie*

E-mail : hichem777@caramail.com

Résumé: L'automatisation poussée et la souplesse d'une machine à mesurer tridimensionnelle a permis de réduire considérablement le temps d'acquisition et le traitement des mesures. Au cours des dix dernières années, ce procédé s'est fortement implanté dans l'industrie mécanique. De même, la conception et la fabrication des surfaces gauches sont devenues une pratique courante en milieu industriel ; ainsi la problématique de la conformité des pièces de géométrie complexe se fait ressentir de plus en plus. Par ce travail, un modèle de gabarit virtuel pour le contrôle des surfaces gauches est proposé, il est basé sur l'approximation par éléments finis d'un nuage de points issu d'une machine à mesurer tridimensionnelle.

Mots Clés: MMT, surface gauche, élément fini, interpolation, approximation

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters I

CORRECTION OF TOOL PATH IN TWO AXIS MILLING

ABDALLAH MIR

Laboratoire L. M. M. C. Université de Boumerdes mir@umbb.dz

IDIR BELAIDI

Laboratoire L. M. M. C. Université de Boumerdès

Abstract: The machines tools to numeric order (CNC) contributed to the optimization of the manufacture process a lot. Nevertheless, more these tools of production are effective, more the mastery of the problems (wear of the cut tool, deflection of the tool, vibration of the machine, dissipation of the heat, etc....) becomes important. In practice, the trajectory of tool gotten defers the wanted trajectory, and this, because of uncertain and systematic scatterings that affect the process of machining. These scatterings were the object of several research, among them, the deflection of tool occupies a major place, because his/her/its effects on the theoretical trajectories of tools can be considerable and can reverberate as well on the dimensional precision that on the state of surface. The reduction of some inherent mistakes to deflection by an optimal choice of the cut conditions upstream or represent one of the solutions practiced downstream, this solution is not kept because his/her/its inconvenience resides in the necessity to equip the machine-tool of measure instruments sophisticated. In spite of the performance of these facilities, it is difficult to value the deflection of the tool during the machining.. Nevertheless, to avoid the reduction in the days of cut, while correcting the deformed relative to the tool and to respect the tolerances of shape prescribed thus, we propose a system permitting to define the deflection of the tool before the machining while being based on a model effort of static cut, a model of RDM calculation and a system of iterative correction based on the so-called methods of compensation global, local and of the mirror.

Keywords : Trajectories of tools, correction of trajectories, deflection, tolerances of shape, curves of Bézier,.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters I

ELABORATION D'UN ENVIRONNEMENT D'INGENIERIE CONCURRENTE ET DE CFAO

H. BENDIFALLAH (1), H. TIAR (1), S. HAMDAN (2)

(1) Centre de Développement des Technologies Avancées (CDTA)

Division Robotique et Productique

Cité 20 Août 1956, BP N°17 Baba Hassen, Alger, Algérie

Tél.: 213 (021) 35 10 40 - Fax: 213 (021) 35 10 39

E-mail : mbendifallah@cdda.dz

(2) USTHB/FGMGP

Département de construction mécanique et de productique

BP 64 El Alia, Bab ezzouar

E-mail : shamdan@usthb.dz

Abstract : This work deals with the development of a CAD/CAM package, in a wider perspective of concurrent engineering. We focus on inter process communication' management in both hardware and software heterogeneous environment. Engineering artefacts encompass several software packages such as CAD or CAM and specific hardware dedicated to machining or handling process as well. It mainly requires to handle and share data at correct time. In this paper, we show how processes communicate through centralized or distributed network architecture.

Keywords: CAD/CAM, concurrent engineering, inter process communication, centralized or distributed network.

Résumé : Ce travail s'insère dans le cadre du développement d'une chaîne de CFAO, dans un contexte plus large d'ingénierie concurrente. En particulier, nous nous intéressons à la gestion de la communication inter processus dans un environnement hétérogène tant sur le plan matériel que logiciel. En effet, le processus d'ingénierie mécanique nécessite de disposer d'applications spécifiques de CAO, FAO et autres ainsi que des équipements dédiés de fabrication ou de manutention. Il requiert surtout de pouvoir manipuler voire partager ces données au moment opportun. Dans ce papier, nous exposons la démarche entreprise pour l'intégration des processus communiquant à travers un réseau centralisé ou distribué.

Mots Clés : CFAO, ingénierie concurrente, communication inter processus, réseau centralisé ou distribué.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters I

**ÉTUDE EXPÉRIMENTALE ET NUMÉRIQUE DU COMPORTEMENT DES
STRUCTURES RIVETÉES**

A.GHAZI , B. BENAMAR

Laboratoire de sciences des matériaux.
Département de génie mécanique, faculté des sciences de l'ingénieur.
Université Djillali liabes de sidi bel Abbes Bp89cité Ben M'hidi, sidi bel Abbes 22000, Algérie
ghaziaek@yahoo.fr

Résumé : Le but recherché dans cette étude est l'analyse par les essais mécaniques et par la méthode des éléments finis la résistance dans les structures rivetées.

Un volet expérimental et le volet numérique.

- Pour le volet expérimentale : il s'agit de déterminer les propriétés mécaniques des rivets et du matériau utilisé, à partir des essais de traction monotones, ainsi des essais sur des plaques assemblées par rivet pour déterminer la résistance des structure rivetées.
- Pour le volet numérique : en utilisant la rigidité des rivets et le module d'élasticité de l'aluminium, à partir des essais mécaniques, on calcul par un logiciel de calcul par la méthode des élément finis FRANC2D/L, la répartition des contraintes aux niveaux des rivets. Ceci en faisant varier les formes du joint et la position des rivets.

Mots-clés : rivets, structures, assemblage, essais mécanique, cisaillement, éléments finis

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters I

**COORDINATION CAMÉRA-TÉLÉMANIPULATEUR DANS UN SYSTÈME DE TÉLÉ-
ROBOTIQUE**

F.Z.ZENDAOUI*, A. ZAATRI, R. OUIGUINI*****

**Centre de Recherche Nucléaire de Birine Commissariat à l'Energie Atomique
 B.P 723 Ain Oussera, 17200 Djelfa*

***Département de génie mécanique, Faculté des sciences de l'ingénieur, Université de Mentouri Constantine.
 Laboratoire des applications des technologies avancées*

**** Centre de Développement des Technologies Avancées
 Email : zendaoui_fz@yahoo.fr, zohrazend@hotmail.com*

Résumé: Les systèmes télé-robotiques conçus pour les applications de type pick-and-place présentent souvent des difficultés pour l'opérateur pour bien visualiser la zone d'activité et conduire la tâche spécifiée. Ce travail présente le développement d'une technique de coordination pour un système télé-robotiques composé d'un télémanipulateur et d'une caméra orientable. L'idée principale consiste à diriger la caméra automatiquement vers la zone d'activité. Les deux systèmes fonctionnent en coordination, la caméra se dirige vers le point où le robot saisit et dépose les objets. La conception de ce système est centrée autour de l'opérateur humain (Human-centred-design). L'opérateur garde le contrôle sur le site où se passe les différentes opérations par l'intermédiaire d'une interface graphique. Des expériences ont été réalisées et ont donné satisfaction à l'opérateur.

Mots clés: coordination multi-systèmes, pick-and-place, télé-robotique, Human-centered-design, interfaces multi-modales, systèmes intelligents, poursuite d'objet par l'image, environnement visuel.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters I

**INFLUENCE OF RHEOLOGY OF LUBRICATING OILS ON THE STATIC
 PREFORMANCESCHARATERISTICS OF THE PLAIN JOURNAL BEARINGS**

BOUCHERIT HAMID , LAHMAR MUSTAPHA

*Département de Génie Mécanique, Université 8 Mai 1945 de Guelma
 BP 401, Guelma (24000), e-mail: Bouchrit_f@yahoo.fr; Lahmar @ webmails.com*

Résumé: Le travail présenté s'intéresse à l'étude de l'influence de la rhéologie des huiles contenant des additifs (polymères) améliorons l'indice de viscosité (IV) sur les performances statiques d'un palier lisse. La présence des additifs rend le comportement rhéologique de l'huile lubrifiante non newtonien. Par conséquent l'équation de Reynolds classique établie dans le cas d'un fluide newtonien ne peut pas être appliquée pour décrire l'écoulement des huiles additivées. Pour une meilleure description de l'écoulement des huiles additivées, on a retenu le modèle du fluide avec couple des contraintes basé sur la théorie de V.K Stokes qui permet de tenir compte de la taille des particules en mouvement. L'analyse théorique et numérique a montré que la présence des additifs de viscosité entraîne une augmentation sensible de la pression maximale dans le film et de la portance hydrodynamique, une diminution du nombre de frottement et de l'angle de calage. Il a été montré aussi que le rapport de rayon à la longueur du palier a une influence sur la distribution des vitesses moyennes d'écoulement dans le film.

Mots clés: Lubrification hydrodynamique, Paliers fluides, Rhéologie, Fluide non newtonien, Couple des contraintes, Théorie de V.K Stokes, Equation de Reynolds modifiée.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters I

**CRITERES DE CONFORT VIBRATOIRE DES VEHICULES ET INTERET DE LA
 NORME ISO 2631 DANS LA CONCEPTION DES SIEGES-CONDUCTEUR POUR
 VEHICULES**

S. BOUKERROUM(1), N. HAMZAOU(2)

*(1) Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés, LMA
 U.S.T.H.B., BP 32 El Alia, Bab Ezzouar 16111 Alger.*

*(1) INSA de LYON, LVA, Bâtiment A de ST Exupéry, 25 bis
 Avenue Jean Capelle 69621 Villeurbanne Cedex.*

Résumé : L'évolution de la réglementation des niveaux de vibrations ressenties dans l'habitacle des véhicules, impose la prise en compte des phénomènes de confort pour toute conception d'une structure de véhicule, étant donné les exigences des utilisateurs en matière de confort vibratoire. Le confort vibratoire (de conduite) est déterminé par la sensibilité humaine aux vibrations reçues

d'une manière passive ou active. Cette perception subjective et/ou objective par l'être humain aux vibrations est proportionnelle à l'accélération et dépend de la dynamique des organes humains. C'est dans cette optique que s'inscrit notre présente contribution, où l'aspect confort vibratoire des véhicules est toujours pris en considération dans toute analyse du comportement dynamique d'un système articulé. Un modèle complet de véhicule utilitaire du type TB305 de la gamme SNVI de Rouiba est alors utilisé dans la simulation numérique et l'analyse des performances en terme de confort vibratoire, en se basant sur la norme ISO 2631.

Mots clés : Confort vibratoire, fréquences de résonance, modèle dynamique, densité spectrale, fonctions de transfert, norme ISO2631.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters II

**ESTIMATION DE LA RUGOSITE MOYENNE DE LA PIECE USINEE EN TOURNAGE
 A PARTIR DU DEPLACEMENT RESULTANT DU BEC DE L'OUTIL**

N. KRIBES, N. OUELAA, , A. REZAIGUIA, M.A. YALLESE

*Laboratoire de mécanique et structure
 Département de Génie Mécanique, Université 8 Mai 1945 de Guelma
 BP 401, Guelma (24000), Tél: 037.20.02.63, Fax: 037.20.72.68
 e-mail: normila1@yahoo.fr*

Résumé: Dans ce travail, nous présentons une modélisation du comportement dynamique d'un outil de tournage. Le but est de démontrer qu'il est possible d'estimer la rugosité moyenne de la pièce usinée à partir du déplacement résultant du bec de l'outil. L'outil est modélisé par une poutre d'Euler encastree-libre, excitée par l'effort de coupe à son extrémité libre. La formulation des équations de mouvement de l'outil est basée sur le principe variationnel d'Hamilton et leurs résolutions s'effectuent par la méthode modale et l'intégrale de Duhamel. Comme l'excitation est quelconque, les intégrales sont évaluées numériquement. Les trois composantes de l'effort de coupe, déterminées expérimentalement, permettent le calcul des déplacements du bec de l'outil. La comparaison de la rugosité moyenne calculée et la rugosité mesurée montre une bonne concordance. Nous présentons aussi une validation des résultats du déplacement résultant du bec de l'outil avec le déplacement calculé.

Mots clés: : Effort de coupe/ Analyse modale/ Intégrale de Duhamel/ Comportement vibratoire/ Rugosité/ Régime de coupe.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters II

**STUDY OF THE DYNAMIC PROPRIETES OF PROTECTION SYSTEM AGAINSTTHE
 VIBRATION
 ETUDE DES PROPRIETES DYNAMIQUES D'UN SYSTEME DE PROTECTION
 CONTRE LA VIBRATION**

F. BENALI, B. KESKES

*Laboratoire De mécanique de précision appliquée.
 Département D'optique & Mécanique de Précision
 Université Ferhat Abbas, Sétif
 ALGERIE
 E-Mail : benalifarouk@yahoo.fr*

Abstact : The vibration is a phenomén, governed by linear oscillations or not linear ones, they plays a very great role in most various techniques and in the nature even of the physical mode. Without regard of their causes, the vibrations have harmful effects on the mechanics structures and even more serious in the micro techniques, the adverse effects of the vibration cause truths problem, in particular in the technique where great stability of the structure, for example, in the aeronautics construction and machine of measuring ... etc.

Mots clé : Vibrations, protections Systems, Modeling, Transfer function, Assersivement.

Résumé: La vibration et un phénomène, régi par des oscillations linéaire ou non linéaires et qui jouent un très grand rôle dans les techniques les plus divers et dans la nature même du mode physique. Sans égard de leurs causes, les vibrations ont des effets néfastes sur les structures mécanique et encore plus graves dans les micros techniques, les effets indésirables de la vibration causent de vrais problème, notamment dans la technique où on exige une grande stabilité de la structure, par exemple, dans les appareils de mesure et les constructions aéronautique, ... etc.

Mots Clés: Vibrations, Système de protection, Modélisation, Fonction de transfert, assersivement.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters II

**NUMERICAL AND EXPERIMENTAL ANALYSIS OF XES SHEET DRAWING
 SIMULATION NUMERIQUE ET VALIDATION EXPERIMENTALE DE
 L'EMBOUTISSAGE DES TOLES XES**

O. BOUSSAID*, M. MARTINY, G. FERRON**, K. CHAOUI***

* Laboratoire de Mécanique des Matériaux et Maintenance Industrielle, Université de Annaba

** Laboratoire de Physique et Mécanique des matériaux, Université de Metz

Résumé: La présente étude repose sur des cas de rupture de tôles embouties, enregistrés à l'atelier d'emboutissage du complexe Véhicules Industriels de Rouiba. Dans un premier temps, des essais d'emboutissage de type Marciniak ont été réalisés sur le matériau afin de déterminer les courbes limites de formage. Ensuite, des simulations sur le logiciel Abaqus du procédé d'emboutissage ont été effectuées en vue de déterminer le comportement mécanique du matériau à l'emboutissage.

Mots Clés: Emboutissage, rupture, courbes limites de formage, modélisation.

Abstract: This study is based on actual failure cases of metallic sheets recorded at the drawing shop of Complexe Véhicules Industriels de Rouiba. Firstly, Marciniak type drawing tests were carried out in order to obtain forming limit curves (FLC). Afterwards, a numerical simulation using Abaqus program was adopted to determine sheet mechanical behavior under drawing.

Keywords: Drawing, failure, forming limit curves, modelling.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters II

**MULTICRITERION OPTIMIZATION OF CUTTING CONDITIONS FOR A SIMPLE
 PASS OF FACE MILLING
 OPTIMISATION MULTICRITERE DES CONDITIONS DE COUPE POUR UNE PASSE
 SIMPLE DE FRAISAGE DE FACE**

E. H. ACHOURI a,*, M. ASSAS a, N. ZGHICHI a, Y. DJEBLOUNE b, N. MOUMMI b

a laboratory of product, University of BATNA, Ageria.

b Departement of Mechanical Engineering, University of BISKRA, Algeria.

** Email adress: eachouri@yahoo.fr*

Abstract: The subject of this work is the resolution of the milling parameters optimization problem by the proposition of a new optimization model for the face milling process with simple pass. The parameters optimied are the cutting speed, feed. Two criterian are combined (time and cost of production) in one objective function. In this work we are going to minimise an objective function with tow combined criterian, the time and the cost of production.

Keywords: Optimization, milling, cutting parameters, giometric programming.

Résumé: Dans cette étude en s'intéresse à la résolution du problème d'optimisation des conditions de coupe en fraisage par la proposition d'un nouveau modèle d'optimisation multicritère des conditions de coupe pour des opérations à passes simples de fraisage de face. Ce modèle nous permis de calculer les paramètres de coupe optimaux qui sont la vitesse de coupe sur la broche porte fraise et la vitesse des avances de la table porte pièce à partir de la combinaison des deux critères coût et temps de production au sein d'une seule fonction objectif à minimiser.

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters II

TRAITEMENT NUMERIQUE DES DONNEES D'ESSAIS DE FISSURATION

OULD CHIKH B.(1) , Meddah .M(1), Aid A.(1), Benaceur A.(1), Aour B.(1), Benguediab M.(2)

(1) Laboratoire L.S.T.E ; Centre Universitaire de Mascara

(2) Université de Sidé Bel Abbes

Résumé : La rupture par fatigue est le phénomène de la propagation d'une fissure sous chargement variable, la compréhension de ce phénomène réside dans l'étude de la vitesse de propagation des fissures par fatigue. Toutes les lois de propagation étaient plus ou moins basées essentiellement sur la théorie de la mécanique de la rupture. Lorsqu'une structure est soumise à une charge d'intensité variable, elle est soumise à un phénomène de fatigue qui peut conduire à sa rupture bien que la charge reste à tout moment inférieure à sa résistance statique. Ce phénomène est lié à l'initiation et la propagation d'une fissure à partir d'un «défaut» au sein de la pièce. Dans cet article nous envisageons de traiter mathématiquement et par une méthode numérique les données d'essais de fissuration en fatigue par traction compression et par flexion en utilisant un ordinateur en langage C++ builder. Cette étude tient compte de la loi de Paris selon laquelle la variation du facteur d'intensité de contrainte ΔK à l'extrémité d'une fissure de fatigue permet de rendre compte de la variation à chaque cycle de la longueur "a" de cette fissure.

Mots Clés : Propagation des fissures, loi de Paris, fatigue, facteur d'intensité de contrainte, C++ builder, Rupture

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters II

ETUDE DE L'USINAGE DE L'ACIER 100CR6 PAR LE CBN EN TOURNAGE DUR

M.A YALLESE1, L. BOULANOUAR2, N. OUELAA1, A. REZAIGUIA1, K. CHAOUI2

1) Laboratoire Mécanique et Structures (LMS),

Université du 8 Mai 1945, BP 401, Guelma 24000, Algérie,

2) Laboratoire de Recherche Mécanique des Matériaux et Maintenance Industrielle (LR3MI)

Université Badji Mokhtar, Annaba, BP. 12, Annaba 23000, Algérie

Résumé : Cette étude est concernée par le tournage dur de l'acier à roulement 100Cr6 en utilisant un outil en nitrure de bore cubique (CBN7020). Des essais de laboratoire ont été planifiés pour investiguer l'effet de la vitesse de coupe sur les différentes formes de l'usure de l'outil. Ensuite, une autre série d'expériences a été dédiée à l'étude de la rugosité obtenue en fonction des paramètres de coupe. La relation entre la rugosité de la surface usinée et l'usure en dépouille correspondante de l'outil a été mise sous la forme d'équations puissance pour décrire l'évolution de la rugosité à différentes vitesses de coupe allant jusqu'à 350 m/min. La comparaison des rugosités (R_a et R_t) en fonction de l'avance en tant que paramètre d'influence prépondérante a montré que le modèle à une variable (f) décrit d'une manière excellente les résultats expérimentaux alors que le modèle général à trois variables (V_c, f, a_p) reste satisfaisant et très bien apprécié par le coefficient de détermination. Pour la rugosité moyenne, le modèle théorique surestime les valeurs de R_a avec une divergence notable à 0,2mm/tr alors que la rugosité totale est sous estimée aux faibles valeurs de l'avance, ce qui donne lieu à des prédictions théoriques en deçà des attentes et conforte expérimentalement les modèles sous forme puissance proposés.

Mots clés: Tournage dur / Usure / Rugosité / Durée de vie / CBN / 100Cr6

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters II

INFLUENCES OF TRONCATED BASE OF RITZ VECTOR ON HIGH MODES
INFLUENCE DE LA BASE REDUITE DU VECTEURS DE RITZ SUR LES MODES
SUPERIEURS

T.GHOMARI, M SENOUCI, N. BOUALEM

Faculté de Génie Mécanique USTO
Dept. Génie Mécanique BP 1505 El M-Naouer ORAN

Abstract: The dynamic calculation of complicated naval structures cannot be done without the considerations of shear forces. Therefore, the use of powerful and adapted finite elements is necessary. The modes calculation was done using a new algorithm generating Ritz vector. The modes analysis shows an overwhelming of the first modes in the calculation of displacement and velocity however, the analysis of participations rate in the acceleration shows that all modes participate in the same manner in the resolution; there results show that the dynamic forces created by the higher modes can be harmful.

Keywords: shear forces, enhanced Ritz, high mode, thick shell.

Résumé: Le calcul dynamique des structures complexes navales ne peut s'effectuer sans l'effet des efforts tranchants. Ceci nécessite des éléments finis adaptés et performants. Le calcul des modes a été effectué à l'aide d'un nouveau algorithme de génération de vecteur de Ritz. L'analyse modale nous montre que les premiers modes sont les plus prépondérants dans le calcul de déplacement et de vitesse. Par contre l'analyse du taux de participation en terme d'accélération a révélé que tous les modes participent à la solution de la même manière, ces résultats montrent que les forces dynamiques qui naissent des modes supérieurs peuvent s'avérer néfaste.

Mots clés: effort tranchant, Ritz amélioré, mode supérieur, coque épaisse

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters II

MODELISATION ET COMPENSATION DES ERREURS ALEATOIRES DES ROBOTS
ASTRUCTURES PARALLELES. APPLICATION AUX MACHINES
INDUSTRIELLES:ETAT DE L'ART

CHAFIK BENDIMERAD¹, ABDERRAHMANE BELAIDI², IDIR BELAIDI²

*¹Dept de Productique et Construction Mécanique,
 faculté FGMGP, USTHB Bab-ezzouar, Alger, Algérie*
²LMMC, Groupe Productique, FSI, Université Boumerdes, Algérie

Résumé : L'objectif de ce document est de présenter un état de l'art des techniques qui rendent possibles la connaissance des imperfections sur les machines-outils à architecture parallèle émergente. Malgré leurs avantages théoriques, en pratique elles ne peuvent pas atteindre encore les très grandes vitesses de déplacement et les très hautes précisions requises par l'usinage. Leur inconvénient principal est leur modélisation géométrique. En dépit de l'intérêt croissant sur les mécanismes parallèles pendant les dernières années ; peu de chercheurs se sont attaqués au problème de la présence et de l'influence des erreurs aléatoires (non-géométriques). La connaissance précise des différentes sources d'erreurs peut être obtenue en utilisant des modèles de simulation numériques et par la résolution de problèmes à cinématiques inverses. Les erreurs de fabrication et de mesure sont à considérer mais beaucoup d'attention a été faite, dans les travaux d'étude d'imprécisions sur les structures parallèles, aux effets de la gravité. Le concept du volume d'espace de travail et de la configuration de la structure parallèle d'un robot est mis en évidence dans beaucoup de travaux de recherche. Le modèle de structure parallèle le plus en relation avec la machine-outil c'est la plateforme de Stewart. Le concept de l'erreur dans ce cas – là est plus complexe à définir à travers les procédures d'étalonnage qui constituent le moyen pour identifier les erreurs possibles aux niveaux des structures de robots.

Mots clefs : robots parallèles, usinage à grande vitesse, conception, métrologie, erreurs géométriques, erreurs aléatoires, modélisation des erreurs, identification .

Atelier : Conception/Productique/Maintenance
Session Posters II

SYNTHESE D'UN MECANISME QUADRILATAIRE ARTICULE

ALLALI Abderezak, TOUMI Dahbi ,BENGUERBA Diouani,HALAIMIA

Université SAAD Dahlab de Blida, Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Département de Génie Mécanique

Abstract: The study of mechanisms is divided into two different disciplines "Analysis" and "Synthesis". Each one, based upon theoretical concepts and mathematical theorems, can be set up by one of the following methods "Diagrams", "Grapho-analytics" and "Analytics". Although graphic methods can not give optimum accuracy, they are more general than the others : analytic geometry allows us to define analytically which will help us to numerise and simulate their numerically. This way, we can obtain a logical process wich can be generalized to any structure.

Résumé : L'étude des mécanismes se divise en deux disciplines différentes "Analyse" et "Synthèse". Chacune de ces dernières, basée sur des concepts théoriques et des théorèmes mathématiques, peut être effectuée par l'une des méthodes "Graphiques", "Grapho-analytiques" et "Analytiques". Bien que les méthodes graphiques ne donne pas la précision optimale voulue, elles sont toujours plus générales que les autres méthodes, la géométrie analytique les définit analytiquement, tout en nous permettant de les simuler numériquement, et on parvient enfin à obtenir un processus logique

Atelier : Matériaux/Structures
Session orale I

INFLUENCE DES PARAMÈTRES DE L'IMPACT SUR LE COMPORTEMENT DYNAMIQUE DES PLAQUES EN COMPOSITE _ APPROCHE NUMÉRIQUE

BELKACEM HACHEMANE, ALI AHMED BENYAHIA

*Laboratoire des matériaux minéraux et composites (LMMC) UMB Boumerdes
E-mail : bhachemane@yahoo.fr*

Résumé : La littérature traitant le comportement à l'impact des matériaux composites est peu riche comparée à celle traitant la sollicitation statique. En effet, bien que les phénomènes d'endommagement liés à l'impact aient pu être identifiés, la chronologie de leur apparition n'est pas encore bien élucidée. De même, l'effet de la géométrie des structures sur leur comportement sous ce type de sollicitation reste à traiter. A cet effet, le présent travail se propose d'étudier numériquement la variation temporelle et la distribution spatiale des contraintes développées en zone de contact plaque-impacteur lors de la variation de quelques principaux paramètres de l'impact : la hauteur et la largeur de la plaque.

Mots clés : Impact, Contrainte, Force et Matériau composite.

Atelier : Matériaux/Structures
Session orale I

**CARACTERISATION MICROSTRUCTURALE DE REVETEMENTS METALLIQUES
POUR RENOVATION DE PIECES USEES**

M.A. BRADAI et A. ATI

*Laboratoire de Technologie des Matériaux et Génie des Procédés. Faculté des Sciences et Sciences de l'Ingénieur.
Université Abderrahmane MIRA de Béjaïa. Route de Targua Ouzemour 06000 – Béjaïa. E-mail mokbrad@yahoo.fr.*

Résumé : La projection thermique confère à chaque zone d'une pièce mécanique la propriété de surface nécessaire à son fonctionnement, tout en autorisant des choix de matériaux de base compatible avec les propriétés à coeur recherchées. Pour améliorer l'adhérence du dépôt avec le substrat, l'entreprise "Algérie Métallisation" adopte comme sous couche d'accrochage l'alliage Ni-Al pour la rénovation des vilebrequins alors que l'entreprise SNC ATRA adopte le molybdène. Nous présentons dans ce travail les résultats de la caractérisation microstructurale qui met en évidence l'effet de la sous couche d'accrochage en molybdène sur le système composite substrat/dépôt métallique.

Mots clés : projection thermique, sous couche d'accrochage, adhérence.

Abstract : The thermal projection provides to each zone of a mechanical piece, the surface property necessary for the functionary, while alloying the basic materials choice compatible with the appropriate properties. To improve the adherence of the deposit with the substrate, the enterprise "Algerie Metallisation" utilizes as a sub layer adherence, the Ni-Al alloy for the renovation of the brace and bit, while the Enterprise "SNC ATRA" uses the Molybdenum. We present in this study the results of the microstructural characterisation which makes in evidence the effect of the adherence sub layer with the Molybdenum on the composite system substrate/metallic deposit.

Keywords: Thermal project, adherence sub layer, adherence

Atelier : Matériaux/Structures
Session orale I

**INFLUENCE DE LA MICROSTRUCTURE SUR LES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES
ACIERS XC42 ET 42CD4**

BADR BENAMAR, ABDELKADER GHAZI

*Laboratoire de sciences des matériaux. Université de Sidi Bel Abbès.
02, Rue Ferraoun Bekhaledi, 22000, Sidi Bel Abbès, Algérie
Tel : ++21373724278
E-mail : badr.benamar@laposte.net*

Résumé : La notion de traitement thermique recouvre un ensemble d'opérations ayant pour but des transformations structurales effectuées sur les matériaux à l'état solide, sous l'influence de cycles de température convenablement choisis afin de leur conférer des propriétés particulières. Les modifications structurales obtenues par traitement thermique permettent, en effet, de conférer à un matériau des propriétés particulièrement adaptées à une meilleure utilisation sous forme de pièce finie, ou à sa mise en œuvre dans les meilleures conditions sous forme de demi produit ou d'ébauche. Cette étude a pour but d'un côté de d'analyser l'influence de la microstructure, qui est liée elle même, aux traitements thermiques, sur les propriétés mécaniques des aciers ; et d'un autre côté, d'analyser aussi l'influence des conditions des traitements thermiques sur les transformations structurales de deux aciers pris comme exemple XC42 et 42CD4, pour leur teneur identique en carbone mais avec différents éléments d'addition afin de négliger l'influence du carbone sur les transformations structurales. Les conditions des traitements thermiques considérés sont : la vitesse et le milieu de refroidissement et la température du maintien

Mots Clés : traitements thermiques, microstructures, propriétés mécaniques.

Atelier : Matériaux/StructuresSession orale I**ETUDE PAR DILATOMÈTRE D'UN ALLIAGE À MÉMOIRE DE FORME DE TYPE CU-AL-NI**

A. BELFAR*, S.CHEKROUD**, D. HAMANA**

Laboratoire de Métallurgie, CRND BP 43, Draria (Alger) Algérie.** Institut de physique, Faculté des sciences, Université Mentouri (Constantine) Algérie.*Atelier : Matériaux/StructuresSession orale I**INFLUENCE DES TRAITEMENTS DE SURFACE SUR LE POTENTIEL DE RUPTURE D'UN ACIER INOXYDABLE TYPE AISI 304.**Y. BOUDINAR⁽¹⁾, M. TOUIKER⁽²⁾, N. HAMMOUDA⁽¹⁾, K. BELMOKRE⁽¹⁾⁽¹⁾ *Laboratoire de corrosion et traitements de surface (L.C.T.S), Université de Skikda, BP 26, Route Elhadaïk – 21000 Skikda*⁽²⁾ *S-H/Institut Algérien du Pétrole, les platanes – 21000 Skikda*
E-mail : boudinar_yamina@yahoo.fr ou boudinar.y@caramail.com
Tel : 072-42-86-98
Fax : 038-70-53-27

Abstract : The objective of our work is the survey of the influence of the surface treatments on the behavior of AISI 304, opposite the corrosion, in simulated one soil. For it, we achieved four different surface treatments. The survey of the curves of polarization of the rustproof steels allowed us to put in evidence the link between the potential of rupture and the resistance to the corrosion. The gotten results show that a treatment of surface well achieved permits to reach a very important passivation zone, translating a large domain of security.

Words clés : Stainless steel, curves of polarization, treatments surface, passive film.

Atelier : Matériaux/StructuresSession orale I**DETERMINATION OF THE ALUMINA TOUGHNESS BY THE TECHNIQUE OF VICKERS INDENTATION
DETERMINATION DE LA TÉNACITÉ DE L'ALUMINE PAR LA TECHNIQUE D'INDENTATION VICKERS**

RIHIA GHANI – BOURAS SEDDIK – ZERIZER INES – GHELDANE FARID – LOUIDI SOFIENE

Université Badji Mokhtar, département de physique, BP 12, Annaba 23000
Email: ghani1002002@yahoo.fr

Résumé : Parmi les méthodes de mesures utilisées pour l'évaluation des paramètres mécaniques des matériaux fragiles, en particulier la ténacité, la méthode de l'indentation vickers est l'une des plus sollicitées pour la simplicité de sa mise en œuvre. Le principe consiste à soumettre le matériau à une charge P à l'aide d'un diamant vickers (pyramide à base carré) et de créer la fissuration. On calculera ensuite les longueurs de fissures observées en surface. Par ailleurs la ténacité a été évaluée à l'aide de l'une des nombreuses formules proposées dans la littérature en l'occurrence celle de Niihara et al.

Mots clés : ténacité, indentation Vickers, fissure radiale, alumine.

Atelier : Matériaux/StructuresSession orale I**OPTIMISATION DU COMPORTEMENT A LA RUPTURE DE MATERIAUX COMPOSITES À DIFFERENTES DISPOSITIONS DU RENFORT****A. DELIOU, L. BOUYAYA, A. LEKRINE, F. MILI****B.***Laboratoire De Mécanique**Département de Génie Mécanique**Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université Mentouri – Constantine**Route d'Ain el Bey, 25017 Constantine, Algérie**E-Mail : del032003@yahoo.fr*

Résumé: L'objectif de notre travail est d'effectuer une étude comparative du comportement mécanique des plaques composites d'empilement [+θ/-θ]_{3S} soumises à un état de chargement de traction uniaxial. La résistance ultime de ces stratifiés symétriques réguliers sera prévue par l'utilisation d'une approche mathématique basée sur les critères de rupture appropriés. Les différents résultats obtenus, montrent une variabilité du comportement mécanique en fonction du degré d'anisotropie du matériau plus ou moins prononcé et nous permet de proposer des hybrides capables d'améliorer la résistance de composites renforcés seulement par des fibres coupées par l'association du renfort unidirectionnel ou tissé. La résistance de ces divers composites est assurée par le choix des constituants et de la disposition adéquate des fibres. La proposition de la technique d'hybridation permet de constituer des structures optimales et d'améliorer les performances mécaniques des matériaux composites.

Mots Clés: Matériau composite, unidirectionnel, tissu, mât, hybride, traction, rupture

Atelier : Matériaux/StructuresSession orale II**ETUDE DIFFRACTOMETRIQUE DE L'EFFET DE L'IRRADIATION □ SUR AL-4.5%MASS. CU****R. MECHIAKH¹, A. ZAITER, M. BOUCHEAR².**¹*Laboratoire de Céramiques*²*Laboratoire de Transformations de Phases**Faculté des sciences – Université Mentouri, Constantine,**Route de Ain El-Bey (25000) Constantine Algérie**Tél./fax :031 63 50 18**E_mail: raouf_mechiakh@yahoo.fr*

Résumé: Nous étudions la précipitation dans des échantillons de l'alliage Al-4,5% mass. Cu soumis à un bombardement avec des rayons □. Nous montrons l'effet du rayonnement sur l'apparition des phases précipitées, en utilisant essentiellement la DRX, la DSC, les mesures de micro-dureté, et la microscopie optique. L'effet du rayonnement est visible seulement pour les vieillissements inférieurs à 300°C. Cependant les vieillissements à haute température, où les phases précipitées sont semi- ou incohérentes, ne permettent de détecter aucun effet de rayonnement. L'examen microscopique montre que la formation des phases □ et □' dans notre alliage n'est pas influencée par l'irradiation.

Mots Clés: Rayonnement, précipitation, DRX, phase □ et □'.

Atelier : Matériaux/Structures**Session orale II****COMPORTEMENT PSEUDOÉLASTIQUE D'UN ALLIAGE À MÉMOIRE DE FORME
TiNi ÉQUIATOMIQUE EN FLEXION****AMIRECHE, R., I. KEBBACHE, S. CHOUF, M. BENCHIHEUB, S. BELKAHLA***Département de Physique, Faculté des Sciences, Université Badji-Mokhtar,
B.P. 12, 23000, Annaba, Algérie*

Résumé: Le but de ce travail est l'étude du comportement thermomécanique de l'alliage à mémoire de forme TiNi équiatomique en utilisant un dispositif de flexion quatre points. Des cycles charge-décharge ont été effectués à différentes températures d'essai afin de visualiser l'effet de température sur le comportement pseudoélastique de l'alliage étudié. Des mesures de la DSC et de la RE ont été réalisées au préalable pour ressortir les températures caractéristiques de la transformation martensitique. Ces mesures sont indispensables pour pouvoir déterminer l'état de l'échantillon testé lors du chargement. L'ensemble des résultats obtenus montrent que la température a une grande influence sur la réponse thermomécaniques de l'alliage $Ti_{50}Ni_{50}$.

Mots Clés: alliage à mémoire de forme, TiNi, transformation martensitique, comportement pseudoélastique, flexion à quatre points

Atelier : Matériaux/Structures**Session orale II****"ETUDE DE LA RESISTANCE A LA CORROSION DU REVETEMENT ORGANIQUE
APPLIQUE SUR LES RESERVOIRS DE STOCKAGE DU PETROLE BRUT
ALGERIEN."****N. HAMMOUDA¹; Y. BOUDINAR¹; M. TOUIKER²; S. BRIOUA¹; K. BELMOKRE¹**

1. *Laboratoire de Corrosion et Traitement de Surfaces (LCTS), Dept. Sci. Fondamentales Université de Skikda, B.P.:26, Route d'Elhadaïk. (21.000) Skikda E-mail : hammoudanad@yahoo.fr*
2. *IAP/SH, les platanes- Skikda. (21.000) Skikda*

Résumé : Le groupe SONATRACH, à travers ces activités telles que le forage, la production, le stockage, et le transport des hydrocarbures génère des problèmes de corrosion au niveau des réservoirs de stockage du pétrole brute où l'agressivité de l'air marin dont ces structures sont exposés apparaissent lorsque le système de peinture appliqués sur les parties extérieures de ces réservoirs de stockage est dégradés, principalement au niveau du toit et de la robe de ces structures. La prise de conscience sur la nécessité de lutter contre la corrosion a été un facteur de recherche et de développement de certains systèmes de peintures permettant de situer ainsi que d'y remédier au problème. Les essais d'expérimentations sont réalisés sur un primaire d'accrochage, ainsi que sur des plaques d'acier peint par le système complet. Les cinétiques de sorptions d'eau et de dégradation des peintures sont étudiées notamment par SIE (Spectroscopie d'Impédance Electrochimique) et par l'essai au brouillard salin. L'étude par spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE) dans la solution de NaCl 3% normalement aérée et non agitée, a permis de montrer le faible effet de barrière de la peinture primaire, traduit par l'existence de deux boucles capacitives à partir des diagrammes d'impédance de Nyquist. Tandis que l'étude de la résistance du système complet par l'essai accéléré au brouillard salin, montre que le système de peinture présente une bonne résistance jusqu'à 196 heures qui correspondent à 8 ans d'exposition au brouillard salin (taux d'endommagement 0).

Mots Clés : Corrosion, Acier, Peinture, Spectroscopie d'Impédance Electrochimique « SIE », NaCl 3%. Brouillard salin.

Atelier : Matériaux/Structures**Session orale II**

**STUDY AND DETERMINATION OF THE LAW OF BEHAVIOR EFFECTIVE OF A
POLYMER DUCTILE DURING OF A STRETCHING
ETUDE ET DETERMINATION DE LA LOI DE COMPORTEMENT EFFECTIVE D'UN
POLYMERE DUCTILE LORS D'UN ETIRAGE**

N.GHABECHE, N. LOUDJANI ET A.SOUAHI

*Laboratoire des Matériaux Avancés, Département de Physique, Université
Badji Mokhtar, Annaba.*

Abstract : When stretching a test tube of a polymer, form hourglass, we notices that its deformation is not homogeneous but localizes to the center : It is the constriction that corresponds to the development of the axial component of the constraint in positive and equal transverse components. We are going to study the behavior of the polyéthylène, under uniaxiale sollicitation by showing that the stretching is triaxial. Firstly, we realize photography of a test tube of polyéthylène, under cost and to constant lengthening speed. Then, we measures, by fine analysis of the profile, the deformation and the constraint to the center of the constriction, as well as the report of the minimal ray (a) to the ray of curvature (RC), and the factor of triaxiality FT. Finally, we correct the constraint. This heavy method gives results encourageants, correspondent to preceding works.

Keywords: Polymer, test of traction, constriction, triaxialité of constraints, Bridgman

Résumé : Quand on étire une éprouvette d'un polymère, forme sablier, on remarque que sa déformation n'est pas homogène mais se localise au centre : C'est la striction qui correspond au développement de la composante axiale de la contrainte en composantes transversales égales et positives. On va étudier le comportement du polyéthylène, sous sollicitation uniaxiale en montrant que l'étirage est triaxial. Premièrement, on réalise des photographies d'une éprouvette de polyéthylène, sous charge et à vitesse d'allongement constante. Ensuite, on mesure, par analyse fine du profil, la déformation et la contrainte au centre de la striction, ainsi que le rapport du rayon minimal (a) au rayon de courbure (RC), et le facteur de triaxialité FT. Enfin, on corrige la contrainte. Cette méthode lourde donne des résultats encourageants, correspondant à des travaux précédents.

Mot clés : Polymère, essai de traction, striction, triaxialité des contraintes, Bridgman.

Atelier : Matériaux/Structures**Session orale II**

**LA TRANSFORMATION MARTENSITIQUE DANS L'ALLIAGE A MEMOIRE DE
FORME TI-49.12% AT NI**

ZAKARIA BOUMERZOUG ET HOUDAGHAMRI

Laboratoire des Matériaux semi-conducteurs et métalliques

Département de Métallurgie

Université Mohamed Khider Biskra- B.P :145. – 07000 – Biskra , Algérie

E-mail : houda.ghamri@caramail.com

E-mail : zboumerzoug@yahoo.fr

Résumé : L'effet mémoire de forme est du à l'existence d'une transformation de phases à l'état solide dite transformation martensitique, a lieu entre une phase haute température ,appelée austénite, et une phase basse température, appelée martensite. Dans ce travail, nous avons étudié le mode de la transformation martensitique dans l'alliage à mémoire de forme Ti-49.12% at Ni. Nous avons déterminé dans notre alliage, les températures de transformation et les phases existantes. Les méthodes d'analyse utilisées sont principalement, la calorimétrie différentielle à balayage, la diffraction des rayons X et la dilatométrie différentielle.

Mots clés : Effet mémoire de forme, transformation martensitique, hystérésis thermique, cycle thermique, alliage, phases.

Atelier : Matériaux/Structures**Session orale II****ETUDE DE L'INFLUENCE DE L'ALUMINIUM SUR L'EVOLUTION MICROSTRUCTURALE D'ALLIAGE A MEMOIRE DE FORME DE TYPE CU-AL-NI**S.M.CHENTOUF ^{A,B}, M.BOUABDALLAH^A^a Laboratoire de structure des matériaux métalliques, Ecole Nationale Polytechnique d'El-harrach, 10 Avenue Hassen Badi, Alger, Algérie.^b Département de science des matériaux, Faculté de génie mécanique et génie des procédés, Université des sciences et de la technologie Houari-Boumedienne, BP 32 El-Alia Bab-ezzouar, Alger, Algérie.**Abstract:** This present work concerns the metallurgical study of both equilibrium and no equilibrium structures of shape memory alloys of type Cu-Al-Ni for different composition and put into evidence the present different phases.**Key words:** Ternary alloys, Shape memory, characterization, Equilibrium structure, Quenching, Martensite, XRay diffraction.**Résumé :** Le présent travail porte sur l'étude métallurgique des structures d'équilibres et hors équilibre d'alliage à mémoire de forme de type Cu-Al-Ni pour différentes compositions, et de mettre en évidence les différentes phases présentes et par suite de montrer l'évolution de la structure hors équilibre (martensite) d'un type à un autre pour une variation de la teneur en aluminium.**Mots Clés :** Alliage ternaire, Mémoire de forme, caractérisation, structure d'équilibre, trempe, Martensite, Diffraction des Rx.**Atelier : Matériaux/Structures****Session orale III****INFLUENCE DE LA SUPERPOSITION D'UN COUPLE DYNAMIQUE LORS DU PRÉTORSIONNAGE SUR LA TENUE EN FATIGUE.
INFLUENCE OF SUPERPOSITION OF A DYNAMIC MOMENT DURING PRETORSION ON THE FATIGUE RESISTANCE.**AREZKI XAVIER HOUAS^{1,*}, MOHAMED AMINE BELOUCHRANI²,¹ LMS, Ecole Militaire Polytechnique, Bordj el Bahri 16111 Algérie (e-mail : axavh@yahoo.fr)² LGM, Ecole Militaire Polytechnique, Bordj el Bahri 16111 Algérie (e-mail : nbelouch@yahoo.fr)**Résumé :** La barre de torsion est le plus simple des ressorts dont la matière travaille à la torsion. En plus de la contrainte de torsion qu'elle subit, son caractère répétitif lui demande d'avoir une tenue à la fatigue la plus longue. Pour améliorer sa tenue à la fatigue, nous augmentons d'abord son domaine élastique par une déformation permanente. Une telle opération nommée prétorsionnage est conditionnée par plusieurs paramètres (intensité du couple appliqué, vitesse de prétorsionnage, nombre de prétorsions nécessaires à la stabilisation de l'angle rémanent, etc.) [4, 5]. Le but de ce travail est d'étudier l'influence de la superposition d'un couple dynamique pendant l'opération de « prétorsionnage classique » sur la tenue à la fatigue ultérieure.**Mots Clés:** torsion, fatigue, barre de torsion, diagramme d'endurance, prétorsionnage.**Abstract :** The torsion bar is the simplest spring whose matter works under torsion. Its manufacturing process passes by a set of operations: machining, heat, mechanical and surface treatments. One of essential stage in this process is pretorsion.

The present paper deals the influence of the pretorsion on the tiredness behaviour of a torsion bar. The repetitive character of the torsion stress involves that bar torsion have to get a resistive behaviour for the tiredness. To improve it, the first stage consists to increase its elastic range by a permanent deformation. Pretorsion operation is conditioned by several parameters: intensity of the applied torque, pretorsion speed, , number of pretorsion cycles necessary to stabilize the remanent angle.

The goal of this work is to study the influence of the superposition of a dynamic moment during the traditional operation of "prétorsion" on the later tiredness behaviour .

Keywords: torsion, fatigue, torsion bar, endurance diagram, pretorsion.

Atelier : Matériaux/StructuresSession orale III**STUDY BY FINITE ELEMENT METHOD OF THE BEHAVIOR IN TRACTION OF POLYETHYLENEA HIGH DENSITY.****ETUDE PAR METHODE DES ELEMENTS FINIS DU COMPORTEMENT EN TRACTION DE POLYETHYLENEA HAUTE DENSITE.**

N. LOUDJANI, W. GHABECHE ET A. SOUABI

*Laboratoire des Matériaux Avancés, Département de Physique,
Université Badji Mokhtar. Annaba.*

Résumé: lors l'étrirage uniaxial d'une éprouvette, la section se réduit de plus en plus, alors que le reste de l'éprouvette ne se déforme pratiquement plus, tandis que l'effort fourni augmente avec l'allongement puis atteint un maximum et commence à décroître. On va montrer que les effets de triaxialité affectent aussi les épaules de la striction où la courbure locale est convexe. Donc on utilise la méthode des éléments finis qui donne la position, les déplacements à l'état déformé de chaque noeud du maillage initial, et détermine les comportements par un ensemble de relation entre les contraintes, les déformations et leur évolution au cours du temps, Ce calcul confirme quantitativement le résultat expérimental d'après lequel $FT > 1$ pour un profil convexe, $FT < 1$ pour un profil concave, $FT = 1$ dans toutes les sections où $a/RC = 0$, même si la pente locale est non nulle.

Mots clés : polyéthylène, traction, striction, triaxialité, élément finit.

Abstract: during the stretching uniaxial of a test tube, the section reduced increasingly, while the rest of the test tube no longer deforms practically, while the provided effort increases with the lengthening then reached a maximum and begins to decrease. We are going to show that effects of triaxialité allocate also shoulders of the constriction where the local curvature is convex. Therefore we use the method of finite elements that gives the position, displacement to the deformed state of each joint of the maillage initial, and determines behaviors by a totality of relationship between constraints, deformations and their evolution to the yard of the time, This calculation confirms quantitatively the experimental result according to which $FT > 1$ for a convex profile, $FT < 1$ for a concave profile, $FT = 1$ in all sections where has $RC = 0$, even if the local slope isn't null.

Key words: polyethylene, traction, constriction, triaxialité, finite element.

Atelier : Matériaux/StructuresSession orale IV**ETUDE DE LA DUREE DE VIE DES MATERIAUX DANS LES ZONES DE CONCENTRATION DE CONTRAINTE**B. OULD CHIKH⁽¹⁾, A. AID⁽¹⁾, H.M. MEDDAH⁽¹⁾, B.AOUR⁽²⁾, M. BENGUEDIAB⁽³⁾

(1) Laboratoire LSTE, Centre Universitaire Mustapha Stambouli de Mascara
Route de Mamounia BP 763 MASCARA, TEL et FAX : 045804162
E-MAIL : chikhb@yahoo.com

(2) ENSET d'ORAN

(3) Université Djillali Liabes Sidi Bel Abbas

Résumé : Dans les domaines industriels de pointe, la fiabilité des constructions est de plus en plus recherchée pour augmenter le rendement d'une installation donnée. Les préoccupations des bureaux d'études tournent donc autour de la conception de nouveaux matériaux, du prolongement de la durée de vie des pièces et de la prédiction des ruptures en service. Deux approches peuvent être considérées : l'approche globale consiste à analyser la nocivité d'une fissure à l'aide de paramètres de chargement macroscopiques sur lesquels est défini les critères de fissuration et l'approche locale qui à partir de l'analyse des mécanismes de déformation et de dégradation, s'appuie sur la mécanique des milieux continus pour décrire l'endommagement dans les zones sollicitées (pointe de fissure, concentration de contrainte...). Dans cet article on se base sur la prédiction de la durée de vie à l'amorçage dans la zone de concentration de contrainte à partir d'un historique de chargement et d'établir le dommage correspondant à un chargement à amplitude constante.

Mots Clés : Durée de vie, Concentration de contrainte, Endommagement, Fatigue, Loi de comportement

Atelier : Matériaux/StructuresSession orale IV**CHARACTERISATION OF THE CEMENTATION LAYER BY THE ULTRASONIC PULSE ECHO METHOD****B.MOULTI, N.TALA IGHIL.**

Laboratoire de Caractérisation et d'Instrumentation
 Centre de Recherche Scientifique et Technique en Soudage et Contrôle
 BP 64. Route de Dely Ibrahim, Cheraga. Alger. Algérie
moultib@yahoo.com

Abstract : The cementation layer measurement is an important parameter in process control. In this case, it is necessary to measure this layer with a sufficient precision. In this study, we use the ultrasonic pulse echo method as a non destructive testing in the cementation layer characterisation of 12 NC6 steels with a rang of 0.6 mm to 1.5 mm for the cementation thickness. The ultrasonic measurement are based on the reflection of signal at the interface of two materials having different impedance and on the determination of the longitudinal elastic waves velocity as well as the sound attenuation coefficients based on the Rayleigh model. The paper discuss also the microstructure influence on the ultrasonic measurement parameters and the precision obtained.. We conclude our work by analysing the ability of the ultrasonic pulse echo for the cementation layer measurement.

Key words : Cementation process, ultrasonic attenuation, reflection coefficient, pulse –echo method

Atelier : Matériaux/StructuresSession orale IV**RETARD DE PROPAGATION D'UNE FISSURE INDUIT PAR UNE SURCHARGE**

**MILOUDI, A¹ – BENGUEDIAB, M¹ – MAZARI, M¹ - B¹. BOUCHOICHA
 BENAMAR, B². GHAZI, A²**

1) *Laboratoire des matériaux et système réactive*
 2) *Laboratoire des sciences des matériaux*
 BP 89, Cité Ben M'hedi, 22000, Sidi Bel Anees, Algérie
 Tél : 213 048 56 41 00 Fax 213 048 56 41 00

Résumé : Si on considère une structure contenant une fissure de longueur (a). Et si on suit le comportement de cette fissure pendant un essai de fissuration, sous un chargement à amplitude constante, on constate que cette longueur (a) croît au cours de l'essai et que la vitesse de propagation (da/dN) croît elle aussi sans arrêt jusqu'à la rupture. On réalise les structures en services son soumises à des sollicitations aléatoires. La réalisation des essais sous chargement variables est difficile à mettre en oeuvre. Pour connaître les effets des différentes sollicitations, on réalise généralement des essais sous chargement à amplitude constant avec l'application d'une ou plusieurs surcharges. Après l'application d'une surcharge on observe que la fissure est considérablement ralentie, la croissance de la fissure pendant la surcharge n'est plus régie par la loi de Paris, plusieurs modèles ont été proposés dans le but d'essayer d'expliquer le retard. Notre travail consiste à élaborer un programme de calcul en MATLAB utilisant le modèle de MATSUOKA et ELBER pour identifier la cause du retard.

Mots Clés : surcharge, contrainte résiduelle, retard de propagation.

Atelier : Matériaux/Structures
Session orale IV

**A DIFFUSIVE MODEL FOR DAMPING WAVES IN THE VISCOELASTIC MEDIUM
 UN MODELE DIFFUSIF POUR L'AMORTISSEMENT DES ONDES DANS LES
 MATERIAUX VISCOELASTIQUES**

B. MADI^(*), H. TEBBIKH^() ET G. MONTSENY^(***)**

(*) Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma, BP.401, Université de Guelma,
 24000 Guelma.

Téléphone : 072 11 00 51 Fax : 037 20 71 53 E-Mail : b_madi2000@yahoo.fr

(**) Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma, BP.401,
 Université de Guelma, 24000 Guelma.

Téléphone : 037 20 02 65 Fax : 037 20 71 53 E-Mail : tebbikh@yahoo.com

(***) LAAS/CNRS

7, avenue du Colonel Roche, 31 077 Toulouse cedex 4, France

E-Mail : montseny@laas.fr

Abstract: In this work, we develop the approach of fractional calculus for hyperbolic systems with fractional viscoelastic damping. We present a diffusive input-output model and a constructive method which realizes this operation in a nonhereditary way. The application of the scheme of Lax-Wendroff and Lax-Friedrich for the viscoelastic systems considered made it possible to pass from a strong formulation to a weak formulation which is easy to simulate numerically.

Keywords : Fractional calculus, Diffusive representation, Viscoelastic system, Lax-Wendroff scheme, Lax-Friedrichs Scheme.

Résumé : Dans ce travail, nous avons mis au point l'approche du calcul fractionnaire pour des systèmes hyperboliques avec amortissement viscoélastique fractionnaire. Nous avons présenté un modèle diffusif avec entrée-sortie ainsi qu'une méthode constructive réalisant cette opération de manière non héréditaire. L'application des schémas de Lax-Wendroff et de Lax-Friedrichs, aux systèmes viscoélastiques considérés, a permis de passer d'une forte formulation à une faible formulation facile à simuler numériquement.

Mots clés : Calcul fractionnaire, Représentation diffusive, Système viscoélastique, Schéma de Lax-Wendroff, Schéma de Lax-Friedrichs.

Atelier : Matériaux/Structures
Session orale IV

**ELABORATION ET CARACTÉRISATION STRUCTURALE ET MAGNÉTIQUE D'UN
 MATÉRIAU CERAMIQUE SUPRACONDUCTEUR $YBa_2Cu_3O_{7-\Delta}$**

R. BENREDOUANE¹, S. BELKAHLA¹

¹Département de physique, Université Badji Mokhtar, Sidi Amar Annaba, Algérie.

rabab212002@yahoo.fr

Résumé: Un matériau supraconducteur doit être toujours capable de transporter une forte densité de courant critique J_c , mais dans les oxydes supraconducteurs à titre d'exemple $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ (Y123), la valeur de J_c est petite dans les échantillons massifs polycristallins qui sont élaborés par la réaction à l'état solide. Ces faibles valeurs de J_c sont liées aux défauts microstructuraux comme les secondes phases et les impuretés. Notre travail est consacré à optimiser les meilleures conditions d'élaboration pour obtenir des échantillons Y123 purs, homogènes et oxygéné par la méthode conventionnelle des céramiques (la réaction à l'état solide), les produits résultants sont caractérisés par la diffraction des rayons X afin de déterminer la phase et trouver les paramètres cristallins, d'un autre côté nous avons étudié les propriétés magnétiques à l'aide des mesures de la susceptibilité magnétique en fonction de la température pour trouver la température critique T_c .

Atelier : Matériaux/Structures**Session orale IV****FRITTAGE PAR INDUCTION DES COMPRIMÉS DE FER + 1% GRAPHITE.****L. BENDJEDDOU, S. BOUDABANE***Département de physique. Laboratoire de métallurgie et Génie des matériaux**Université Badji Mokhtar – Annaba B.P.12, 23000 Annaba, Algérie.*

Téléphone : 213 38 87 67 46, Fax 213 38 87 28 03

E-mail : aya19752205@yahoo.fr

Abstract: This study showed the influence of the rise speed in temperature on the evolution of the porosity and the grain at the time of the frittage of the tablets of Fe, Fe+1%C and Fe+1%C+2%Cu. A fast heating by induction seems to accelerate the phenomenon of sphéroïdisation of the pores, the formation of the bridges but also the magnification of the grains, without generating an audible densification of the fritted. It is, a lot more the funding of the material that operates itself at the time of this type of frittage, that a densification. the dissolution of graphite in Iron and the diffusion of the carbon, normally take place with the formation of a fine lamellar perlite. The addition of the copper acts on the mobility of the carbon, the apparition of zones ferritiques results from it with a beginning of graphitisation, without change of the initial porosity.

Keywords: Sintering, Inductin heating, Porosity.

Résumé: Cette étude a montré l'influence de la vitesse de montée en température sur l'évolution de la porosité et du grain lors du frittage des comprimés de Fe, Fe+1%C et Fe+1%C+2%Cu. Un chauffage rapide par induction semble accélérer le phénomène de sphéroïdisation des pores, la formation des ponts mais aussi le grossissement des grains, sans pour autant engendrer une densification perceptible du fritté. C'est, beaucoup plus la consolidation du matériau qui s'opère lors de ce type de frittage, qu'une densification. La dissolution du graphite dans le Fer γ et la diffusion du carbone, se déroulent normalement avec la formation d'une perlite lamellaire fine. L'addition du cuivre agit sur la mobilité du carbone, il en résulte l'apparition de zones ferritiques avec un début de graphitisation, sans changement de la porosité initiale

Mots Clés: Frittage, Chauffage par induction, Porosité.

Atelier : Matériaux/Structures**Session orale V**

**SETTLING OF A DISSIMILAR BUILDING MATERIAL ALFA'S MATS /
POLYPROPYLENE**
MISE AU POINT D'UN MATÉRIAU COMPOSITE MATS D'ALFA/POLYPROPYLÈNE

LAMIA BENHAMADOUCHE ⁽¹⁾, HOCINE OSMANI ⁽²⁾⁽¹⁾ *Département de Génie Mécanique, Université M^d BOUDIAF, M'sila, 28000, Algérie.*⁽²⁾ *Laboratoire des Matériaux Non Métalliques, Département OMP, Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université Ferhat ABBAS, Sétif, 19000, Algérie.*Tél. /Fax : 213 036 92 51 34 E-mail : lam_b2001@yahoo.fr

Abstract: The aim of this work is the manufacturing of a new composite. This material is composed of an organic matrix of polypropylene. The fibrous reinforcement is constituted of a mat of local vegetable fibers. It is about the fiber "Halfa esparto." The fibers of esparto are treated chemically by the NaOH (5%) during 4H. The manufacturing process of the mat is developed by our cares. The composite is elaborated to the level of the laboratory (L. M. N. M.) to the department Of "Optique et Mécanique de Précision" (UFAS Sétif). The mechanical tests done, permitted to determine the different mechanical properties of the elaborate composite.

Keywords: Composite, Alfa, polypropylene, chemical treatment.

Résumé: Le but de ce travail est la mise au point d'un nouveau composite. Ce matériau est composé d'une matrice organique de polypropylène. Le renfort fibreux est constitué d'un mat de fibres végétales locales. Il s'agit de la fibre alfa "Halfa". Les fibres d'alfa sont traitées chimiquement par la soude NaOH (5%) pendant 4H. Le procédé de mise en forme des mats est développé par nos soins. Le composite est élaboré au niveau du laboratoire (L. M. N. M.) au département d'Optique et de Mécanique de Précision (UFAS Sétif). Les essais mécaniques effectués, ont permis de déterminer les différentes caractéristiques du matériau élaboré

Mots clés: Composite, Alfa, polypropylène, traitement chimique.

Atelier : Matériaux/Structures**Session orale V****PRESENTATION OF THE EUROPEAN CODE FOR WOODEN STRUCTURES : THE EUROCODE 5.****PRESENTATION DES REGLES EUROPEENNES POUR LES STRUCTURES BOIS: L'EUROCODE 5.**BLERON L.⁽¹⁾, DUCHANOIS G.⁽²⁾, COLLET R.⁽¹⁾, MARCHAL R.⁽¹⁾*(1) LABOMAP / ENSAM, Porte de Paris, 71250 Cluny, France**bleron@cluny.ensam.fr, marchal@cluny.ensam.fr, collet@cluny.ensam.fr**(2) LERMAB / ENSTIB, 27 rue du Merle Blanc, 88000 Epinal, France**gilles.duchanois@enstib.uhp-nancy.fr*

Abstract: The Eurocodes establish a set integrated by European standards for the conception and the calculation of buildings and structures of civil engineering. Whatever materials are used, the Eurocodes bring a bigger coherence of the rules of calculation and justification of the structures. This article presents more specifically the principle of the new European standard for calculation of the wooden structures (Eurocode 5).

Keywords: Wooden structures, Eurocode 5, Connections, Calculation.

Résumé: Les Eurocodes constituent un ensemble intégré de normes européennes pour la conception et le dimensionnement des bâtiments et des structures de génie civil. Quels que soient les matériaux employés, les Eurocodes apportent une plus grande cohérence des règles de calcul et de justification des ouvrages. Cet article présente plus spécifiquement le principe des nouvelles règles européennes de dimensionnement des structures en bois (Eurocode 5).

Mots Clés: Structures en bois, Eurocode 5, Assemblage, Dimensionnement.

Atelier : Matériaux/Structures**Session orale V****SIMULATION NUMERIQUE DE LA POLARISATION DE CONCENTRATION A LA SURFACE D'UNE MEMBRANE PLANE DE NANOFILTRATION.**BOUSBA SALIM*, NACEF SACI¹, BENCHEIKH LAHCENCE, LAKAICHI MAHER*Laboratoire de Génie des Procédés Chimiques (LGPC), Département de génie des procédés, Université Ferhat Abbas de Sétif, Sétif 19000, Algérie.***Email : bousba-salim@yahoo.fr*

Abstract: One of the major problems associated with membrane separation processes is the decline in flux. This occurs due to the build up of the solute concentration near the membrane surface, which is defined as concentration polarisation. The mass transport mechanisms are evaluated mathematically using the unsteady one-dimensional convective diffusion equation. A numerical solution of this equation, based on the finite difference scheme, has been developed to predict concentration profiles in the concentration polarisation boundary layer. The aim of the study is to quantify the effects of various operating conditions (e.g. the cross flow velocity, the transmembrane pressure and the feed concentration) on the concentration profiles in the boundary layer during a laminar crossflow nanofiltration.

Keywords: numerical simulation, concentration polarization, finite difference, boundary layer, nanofiltration.

Résumé: Un des problèmes majeurs associé avec les techniques séparative a membrane est la diminution du flux. Cela est dû à l'augmentation de la concentration du soluté près de la surface de la membrane, ce qui est défini comme la polarisation de concentration. Les mécanismes du transfert de matière sont mathématiquement évalués en utilisant la forme monodimensionnelle de l'équation de convection-diffusion dans le régime transitoire. Une solution numérique de cette équation, basé sur la méthode des différences finie, a été développée pour prédire les profils de la concentration dans la couche limite de polarisation de concentration. Le but de cette étude est de mesurer l'effet de plusieurs conditions opératoires (ex. la vitesse tangentielle de l'écoulement, la pression transmembranaire et la concentration de l'alimentation) sur les profils de la concentration dans la couche limite pendant un écoulement tangentielle laminaire sur la surface d'une membrane de nanofiltration.

Mots Clés: simulation numérique, polarisation de concentration, différences finie, couche limite, nanofiltration.

Atelier : Matériaux/Structures
Session orale V

**WEAR BEHAVIOUR OF (FE-MO-C) ALLOYS PREPARED BY POWDERS
 METALLURGY
 COMPORTEMENT A L'USURE DES ALLIAGES DU TYPE (FE-MO-C) ÉLABORÉS
 PAR LA MÉTALLURGIE DES POUDRES**

H. BELHOUCHE¹ ET S. E. BARAMA²

¹*département de physique, Faculté des sciences et des sciences de l'ingénieur,
 Université Mohamed Boudiaf, M'sila 28000, Algérie, hbelhou@yahoo.com*

²*Laboratoire de Céramiques, Faculté des Sciences,
 Université Mentouri, Constantine 25000, Algérie.*

Abstract: Present study is concerned with wear behavior of (Fe-Mo-C) systems prepared by powder metallurgy. Results obtained reveal a complex relationship between the wear resistance and several factors such as: the relative density, the microhardness and the rate of formed carbides.

Hence, microhardness test performed on different sintered samples reveal a beneficial effect of carbon on the matrix microhardness. It has been found, for example, that wear resistance of samples containing 5 or 10wt. % of molybdenum is not affected by carbon addition.

Keywords: (Fe-Mo-C) alloys, Microhardness, Relative density, Carbides, Wear.

Résumé: Dans ce travail nous avons étudié le comportement à l'usure des matériaux du type (Fe-Mo-C) élaborés par la métallurgie des poudres. Les résultats obtenus ont montré que la résistance à l'usure des matériaux dépendait de plusieurs facteurs tels: la densité relative, la microdureté et le taux des carbures formés.

Parallèlement les mesures de la microdureté ont mis en évidence un effet bénéfique du carbone sur la dureté des matrices. Les tests de l'usure effectués sur ces différents frittés montrent que la tenue à l'usure des échantillons contenant 5 et 10 % Mo est peu affecté par les additions en carbone.

Mots Clés: alliages (Fe-Mo-C), Microdureté, Densité relative, Carbures, Usure.

Atelier : Matériaux/Structures
Session orale V

**ELABORATION ET CARACTERISATION D'UN MATERIAU MINERAL
 THERMORESISTANT POUR SUPPORTS REFRACTAIRES DES PRODUITS
 CERAMIQUES ELABORES EN REGIME DE CUISSON RAPIDE**

ABADLIA M.T , AMRANE BELAID
 Laboratoire des matériaux minéraux et composites
 Université de Boumerdes

Résumé : Les supports réfractaires sont indispensables dans l'industrie céramique. Ils protègent le produit enfourné contre les déformations durant la cuisson. Avec l'introduction de la technique de cuisson rapide dans presque tous les secteurs de l'industrie céramique, ces matériaux doivent être conçus pour supporter des contraintes thermiques très élevées (importants des gradients thermiques, chocs thermiques très sévères)[1]. La communication que nous proposons expose les résultats d'une étude menée sur des compositions de cordiérite combinée à des minéraux hautement réfractaires (mullite, spinelle, corindon). Les échantillons étudiés, présentent une bonne résistance aux chocs thermiques et conservent leur morphologie à plus de 1400°C.

Mots clés : Cuisson rapide, supports réfractaires, chocs thermiques, cordiérite, mullite, spinelle, corindon

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster I

ETUDE ELECTROCHIMIQUE DE LA CORROSION DES BACS DE STOCKAGE DE LA RAFFINERIE DE SKIKDA.

BOUDRAHEM .MALIKA, ESSOUM .HAMIDA

*Université Badji Mokhtar Annaba, Faculté des sciences de l'ingénieur,
 Département de Métallurgie et Génie des Matériaux*

Résumé : Le stockage des hydrocarbures (essence auto) se fait le plus souvent dans des Grandes citernes en aciers doux. Ce matériau présente des modifications structurales et un ensemble de sollicitations mécaniques, thermiques, physico-chimiques et tribologiques induites par la présence quantitative de certains éléments tels que le soufre (0.2%) le HCl (1%) ; source de la répartition en termes d'intensités spécifiques (sulfures) en tailles, distribution et morphologie. Elles provoquent l'apparition d'un endommagement par fatigue, corrosion sous contraintes et usure pouvant conduire à la fissuration des citernes. Un effort a été entrepris afin de bien simuler le problème posé et les conditions de stockage (NAFFTECH SKIKDA), dans le but de mettre en œuvre en conditions laboratoire les phénomènes qui interviennent sur site industriel avec des conditions précises de temps, de température et de milieu de corrosion électrochimique. Ce sont des résultats obtenus par caractérisation chimique, métallographique, électrochimique et par rayon X qui font l'objet de ce présent travail mené dans la perspective d'un débouché industriel afin de contribuer à la diminution de la nuisibilité de la qualité du produit de base et d'augmenter sa longévité.

Mots Clés: Corrosion électrochimique, aciers doux, milieux (acide, neutre).

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster I

CALCUL DU FACTEUR D'INTENSITE DE CONTRAINTE POUR DES STRUCTURES FISSUREES ET REPARÉES PAR PATCH

A.GHAZI, B. BENAMAR

Laboratoire de sciences des matériaux.

Département de génie mécanique, faculté des sciences de l'ingénieur.

*Université Djillali liabes de sidi bel Abbes Bp89 cité Ben M'hidi, sidi bel Abbes 22000, Algérie
 ghaziaek@yahoo.fr*

Résumé : Les problèmes d'amorçage et de propagation des fissures de fatigue dans les ailes d'avion constituent une source d'ennuis permanente pour les professionnels du domaine. Les recherches accomplies sur ce terrain visent, dans un premier temps, à tenter de comprendre le phénomène de propagation des fissures pour prédire la durée de vie des structures aéronautiques. Actuellement, de nouvelles techniques sont développées pour réduire la vitesse de propagation de la fissure augmentant ainsi la durée de vie de la structure. La technique la plus utilisée est l'assemblage d'une plaque en composite par collage ou rivetage sur la région fissurée qui atténue l'intensité des contraintes en pointe de fissure. Si le rivetage reste moins désiré du fait d'une répartition non uniforme des contraintes et de la création d'une zone de concentration de contraintes autour du rivet, l'utilisation du collage, par contre, connaît un développement considérable. Le choix des composites échoit à leur faible densité.

Mots-clés : patche, collage, éléments finis, composite, rupture, FIC.

Abstract: The problems of starting and propagation of the fatigue cracks in the wings of plane constitute a permanent source of troubles for the professionals of the field. The research achieved on this ground aims, initially, at trying to include/understand the phenomenon of propagation of the cracks to predict the lifespan of the aeronautical structures. Currently, of new techniques are developed to reduce the propagation velocity of the crack thus increasing the lifespan of the structure. The most used technique is the assembly of a plate in composite by joining or riveting on the fissured area which attenuates the intensity of the constraints at a peak of crack. If riveting remains less desired because of a nonuniform distribution of the constraints and creation of a zone of stress concentration around the rivet, the use of joining, on the other hand, experiences a considerable development. The choice of the composites falls to their low density.

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster I

CARACTÉRISATIONS STRUCTURALE ET MÉCANIQUE DES ALLIAGES À MÉMOIRE DE FORME TERNAIRES DE TYPES CU-AL-NI ; CU-ZN-AL ÉLABORÉS PAR FUSION.

C. SAIB* ; A. BRITAH** ; K. NECIB**

* *Laboratoire Génie des Matériaux / Département génie mécanique*
Université Med BOUDIAF ; B.P. 100, ICHBILIA-M'sila (28000)
Tél./Fax : 035.55.73.45 E-mail : Saib_cherif@yahoo.fr

** *Laboratoire Génie des Matériaux / E.M.P ; B.P. 17, Bordj-El-Bahri (16111).*

Résumé: Le présent travail porte sur la caractérisation des alliages à mémoire de forme ternaires de types Cu-Al-Ni ; Cu-Zn-Al élaborés par fusion. Une attention particulière est prêtée aux transformations thermoélastiques susceptibles de se produire selon les teneurs en éléments d'alliage et les traitements thermiques adoptés. Dans ce cadre, des mesures de températures de transformation ont été menées en corrélation avec des mesures de micro dureté. Un autre volet de la caractérisation a été considéré ; il porte sur des essais mécaniques de traction, de relaxation et de fluage menés selon des conditions appropriées. Les principaux résultats montrent l'influence prépondérante de la teneur en oligo-éléments sur la transformation induite (martensite), les précipités (non identifiés) de type β (Guenin, 1986) et les niveaux de contraintes et/ou de déformation atteints.

Mots Clés: AMF Ternaires - Caractérisation - Transformations Thermoélastiques - Martensite - Microdureté-Précipités.

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster I

ANALYSES OF DELAMINATION OF COMPOSITE MATERIALS ANALYSE DU DELAMINAGE DES MATERIAUX COMPOSITES

Mr : H. DJEMAI, Dr : M. HECINI

Département de génie mécanique, université Med KHIDER,
BP 145 BISKRA 07000
Tel./ Fax: 213.33.74.31.25

Abstract: Delamination is a specific damage mode of the laminated composite materials. Which open as separation of the layers. The interlayer crack initiation is generally due to the defect located in the interface reinforcement matrix. This defect can be generated by the manufactory method or during the start up of the composite material parts. The goal of this work is to study of the parameters experimentally describing the cracking of composites materials especially the rote refund of energy characterizing the crack initialization.

Keywords: Delamination, Polyester, Composites, Interlayer, propagation.

Résumé : la rupture par délaminage est un mode de rupture des matériaux composites stratifiés qui se manifeste par une séparation des couches. L'amorçage des fissures interlaminaire (ou entre les couches) est dit généralement aux défaut localisés dans l'interface renfort matrice. Ces défauts peuvent être engendrés par le procédé de fabrication ou pendant la mise au service des pièces en matériaux composites. Le but de ce travail est d'étudier expérimentalement les paramètres décrivant la fissuration des matériaux composites à savoir le taux de restitution d'énergie caractérisant l'amorçage de la fissure.

Mots clés : Délaminage, Polyester, composites, l'amorçage, propagation.

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster I

CARACTERISATION DES BIOMATERIAUX DANS UN MILIEU AQUEUX

EL AMINE NOUICER¹, HACENE CHADLI²

¹Cite Sidi M'Cid N°206 Constantine 25000, Algerie

²BP 12 El Hadjer Annaba 2300, Algerie

E-mail: n_elamine@yahoo.fr

Résumé : L'objectif de ce travail est de faire une caractérisation électrochimique et métallographique des alliages à base titane Ti-6Al-4V, Ti-5Al-4Mo dans l'acide sulfurique 0.1N avant et après un traitement de nitruration afin de noter les avantages apportés par ce dernier. Les alliages à base de titane sont largement utilisés du fait de la combinaison de leurs bonnes propriétés mécaniques et physiques. Cependant leur faible résistance aux sollicitations tribologiques et à la corrosion montre qu'il faut améliorer leurs propriétés de surface. Une solution consiste à réaliser un traitement thermochimique. L'incorporation de l'azote en solution solide dans le titane sur plusieurs dizaines de (μm) et la formation d'une couche de nitrure TiN_x permettent d'améliorer les performances tribologiques de ces alliages ainsi que leur résistance à la corrosion. Les résultats de différentes analyses montrent que la nitruration nous a permis d'améliorer le comportement électrochimique ainsi que l'augmentation de la dureté à la surface. Ceci témoigne de l'efficacité de ce traitement.

Mots clés : Alliages de titane ; caractérisation; nitruration; dureté

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster I

INFLUENCE DE LA SEQUENCE D'EMPILEMENT SUR LE COMPORTEMENT VIBRATOIRE DES PLAQUES COMPOSITES MULTICOUCHES

***L. BOUYAYA, **A.DELIOU, ***F. MILI**

Laboratoire de Mécanique, Faculté des Sciences de l'Ingénieur,

Université Mentouri -Constantine, Route de Ain-el-Bey

25000 Constantine

Tel/fax : (031)63 21 36

e-mail : ania_lynda@yahoo.fr

Résumé : L'analyse de la vibration libre des plaques composites minces en flexion, consiste à la détermination des fréquences et modes propres. Cette recherche s'effectue sur du graphite/époxyde à partir des relations fondamentales de la théorie classique des stratifiés à renforcement unidirectionnel. L'objectif de cette étude est donc d'identifier le maximum de paramètres clés permettant de mieux comprendre le comportement vibratoire des plaques composites. Nous cherchons à dégager l'influence de différents coefficients de couplage, de l'angle d'orientation des fibres, du rapport d'orthotropie, du nombre de couches, et de la géométrie de la plaque sur sa fréquence propre.

Mots clés : vibration libre, fréquence et mode propre, matériau composite, stratifié croisé, stratifié équilibré

Abstract : The analysis of the free vibration of the thin composite plates in deflection, consists with the determination of the frequencies and clean modes. This research is carried out on graphite/epoxy starting from the fundamental relations of the classical theory of the laminates with one-way reinforcement. The objective of this study is thus to identify the maximum of key parameters making it possible to better include/understand the vibratory behavior of the composite plates. We seek to release the influence of various coefficients of coupling, of the angle of orientation of fibers, the report/ratio of orthotropism, the number of layers, and the geometry of the plate on its frequency.

Key words : free vibration, frequency and clean mode, composite material, crossed laminate, balanced laminate

Atelier : Matériaux/Structures**Session Poster I****EFFECTS OF FE SUBSTITUTION ON SUPERCONDUCTING PROPERTIES OF BI2212 CERAMICS**

**N. BOUSSOUFI, M. F. MOSBAHI, S. ATTAFI^{1,2}, M. HAMZAOU^{1,3}, F. BOUAICHA¹, M. HAMEL¹, S. CHAMEKHI,
T. BOUCHERKA¹, A. HOUARI¹.**

*1*Université Mentouri de Constantine, Laboratoire de Couches Minces et Interfaces, Campus de Chaabet-Erssi-25000 Constantine- Algérie.

*2*Université de Boumerdes, Faculté des Sciences, département de Physique.

*3*Université de Biskra, Faculté des Sciences, département de Physique.

Corresponding author : boussoufnora@yahoo.fr

Abstract: The effect of substitution by iron at Cu sites of Bi₂Sr₂CaCu₂O_{8+δ} (Bi2212) superconducting ceramic is investigated. The samples have been prepared by using solid state reaction method in air and characterized by means of X-ray diffraction and magnetic susceptibility. The dependence of lattice constants and orthorhombic strain (b-a)/(a+b) (Duplan, et al., 2000) in Bi₂Sr₂CaCu_{2-y}FeyO_{8+δ} has been deduced from X-ray diffraction patterns for concentration of Fe varying from 0 to 7.5%. Upon increasing x, the content of Bi2212 phase decreases greatly meanwhile the content of Bi2201 phase increases. The variation of the lattice parameters a, b and c indicates that Fe enter the Bi2212 phase. The obtained samples show a superconducting behavior with depression of T_c.

Keywords: Superconductors, Fe doped Bi2212, X-ray diffraction, magnetic susceptibility, T_c depression.

Résumé: L'effet de la substitution par le fer sur les sites de cuivre de céramiques supraconductrices Bi₂Sr₂CaCu₂O_{8+δ} (Bi2212) est étudié. Les échantillons ont été préparés à l'air en utilisant la réaction à l'état solide et caractérisés par diffraction des rayons X et susceptibilité magnétique. La dépendance des paramètres de maille et de la contrainte orthorhombique (b-a)/(b+a) (Duplan, et al., 2000) dans Bi₂Sr₂CaCu_{2-y}FeyO_{8+δ} a été déduite des spectres de rayons X pour des concentrations de Fe variant de 0 à 7.5%. Avec l'augmentation de x, le contenu en phase Bi2212 décroît beaucoup pendant que celui en phase Bi2201 augmente. La variation des paramètres de maille a, b et c montre que Fe entre dans la phase Bi2212. Les échantillons obtenus montrent un comportement supraconducteur avec une diminution de la T_c.

Mots clés : Supraconducteurs, Bi2212 dopé Fe, diffraction des rayons X, Susceptibilité magnétique, Diminution de T_c.

Atelier : Matériaux/Structures**Session Poster I****ETUDE DES CONTRAINTES HYGROTHERMIQUES DANS LES STRUCTURES COMPOSITES A MATRICE POLYMERE UNIDIRECTIONNELLES SOUS L'EFFET DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT CYCLIQUES NON SYMETRIQUES**

A.TOUNSI, M. BOUAZZA* ,E. ADDA BEDIA****

* Centre Universitaire de Béchar 08000

E-mail : bouazza_mokhtar@yahoo.fr

** Laboratoire des Matériaux et Hydrologie

Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbès BP 89, Cité Ben M'hidi 22000, Sidi Bel Abbès, Algérie

E-mail : touabdel@yahoo.fr

Résumé : Ce travail a pour objectif d'étudier et d'analyser l'influence des conditions d'environnement cycliques non symétriques dans les plaques composites unidirectionnelles en prenant comme base des travaux antérieurs [Add 92,93,94,98,00,01] et [Spr 81]. On s'est attaché à déterminer les contraintes hygrothermiques en se basant sur des modifications de la présente méthode développée par [Add 98] et [Spr 81]. Le but de ce travail est d'examiner l'évolution des contraintes hygrothermiques dans leurs évolutions et de voir quelques solutions pour pouvoir optimiser les caractéristiques mécaniques. Nous avons donc entrepris l'étude de plusieurs plaques composites du type (T3502/300) à des différents conditions d'environnement cycliques non symétriques.

De nombreuses perspectives sont apparues à l'issue de ces travaux tel que l'introduction du degré d'anisotropie et son influence sur les contraintes hygrothermiques.

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster I

COMPORTEMENT EN TRIBOCORROSION D'UN ACIER INOXYDABLE 316

C. AIT SAADI – R. YAHIAOUI

Laboratoire de microscopie et des sciences des matériaux
USTO - B.P 1505 Oran el ménaouer
e-mail : ait saadi_b55@yahoo.fr

Résumé : La tribocorrosion résulte de l'effet de synergie lié à la combinaison des deux processus d'usure et de corrosion et entraîne des détériorations souvent plus graves que celles qui résulteraient de la simple addition des détériorations dues à chacun des processus envisagés séparément [1-2]. Le frottement et l'usure des aciers inoxydables dans un environnement d'eau de mer est d'un intérêt primordial [3]. Nous allons, dans cet article, développer une partie de notre étude réalisée sur un acier inoxydable de type 316 dans deux milieux, le NaCl à 30g/l et le H₂SO₄ (1N). L'influence du milieu, des potentiels anodiques imposés et des traitements thermiques sera développée. Des mesures de pertes de masse, de profondeurs des empreintes, de duretés superficielles et des observations au microscope sont réalisées.

Mots clés : Tribocorrosion – usure – aciers inoxydables – potentiel imposé – traitement thermique

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster I

COMPORTEMENT D'UN ACIER INOXYDABLE FERRITIQUE EN CORROSION SOUS CONTRAINTE

M.AMRANI - B.AIT SAADI – B.HANNACHE

Laboratoire de microscopie électronique et des sciences des matériaux – USTO – BP : 1505 Oran El Ménaouer

Abstract : The premature metal alloy rupture per cracking when they are subjected to the joint action of a chemical environment and mechanical requests is a significant economico-sedentary problem, of strongly multi-field nature and being the subject of several scientific research..Our study is carried out on a ferritic stainless steel of type 430 having undergone a heat treatment of hardening followed by one cooling to the air. The tests of CSC are carried out in an aqueous medium with 30g/l of NaCl, aired, with pH neutral, under imposed potentials, anodic, cathodic and of repassivation.

key Words: Stress corrosion – stainless steels – electrochemistry

Résumé : La rupture prématurée d'alliages métalliques par fissuration lorsqu'ils sont soumis à l'action conjointe d'un environnement chimique et de sollicitations mécaniques est un problème economico-sécuritaire important, de nature fortement pluridisciplinaire et faisant l'objet de plusieurs recherches scientifiques. Notre étude est réalisée sur un acier inoxydable ferritique de type 430 ayant subi un traitement thermique de trempe suivi d'un refroidissement à l'air. Les essais de CSC sont réalisés dans un milieu aqueux à 30g/l de NaCl, aérée, à pH neutre, sous des potentiels imposés, anodique, cathodique et de repassivation.

Mots clés : Corrosion sous contrainte – aciers inoxydables – électrochimie

Atelier : Matériaux/Structures**Session Poster I****MODELISATION DU COMPORTEMENT DES DEFERENTS PHASES POUR LES ALLIAGES BINAIRE ET TERNAIRE CD-HG-TE****A. HALIMI , M. S. FERAH**

*Laboratory of physics and chemistry of semiconductors (LPCS),
Department of physics, University of Mentouri-Constantine, 25000 Algeria.
Corresponding authors. E-mail : h_ali_mi@yahoo.fr and Ferah_ms@caramail.com*

Résumé: La thermodynamique s'est appliquée à l'étude d'équilibre chimique d'un système interviennent plusieurs phases, laisse de prévoir et calculer les compositions des différents constituants selon la température. Elle permet en plus de vérifier la compatibilité entre les données thermodynamiques et les diagrammes expérimentaux d'équilibre de phases. La phase de vapeur constituée d'un mono-atome et dia-atome Te_2 , et des activités mesurées expérimentalement. Les phases solides sont les éléments purs A ou C, les composés définis (AC et BC) et le composé pseudo-binaire $((AC)_x(BC)_{1-x})$ avec une interaction pseudo-régulière, et des activités sont calculés avec un modèle théorique. La phase liquide est A, B, C, AC, et BC avec une interaction sub-régulière, et des activités sont calculées à partir d'un modèle théorique. Thermodynamique d'équilibre indique que le potentiel chimique d'un élément est égal dans les phases différentes. Théorie utilisée dans cette étude indique que nous pouvons expliquer le binaire, et diagrammes ternaires d'équilibre et de calculer plusieurs quantités thermodynamiques non mesurables comme l'enthalpie et l'entropie de dissociation. Dans cette étude nous calculons les diagrammes binaires d'équilibre Cd-Te, Hg-Te, et le ternaire.

Mots Clés: Alliages Cd-Te-Hg, diagrammes de phases, modélisation, minimisation, activité.

Atelier : Matériaux/Structures**Session Poster I****ETUDE EXPERIMENTALE EN SOLLECITATIONS STATIQUES DES PLAQUES STRATIFIEES : VERRE-POLYESTER****BOUAZIZ A^A , HECINI M^B., DJEBLOUN Y^C ,M Nait Abdelaziz^D**

*A, B, C C.C Laboratoire de Génie Civil, université de Biskra B.P 145 Biskra, Algérie.
D Professeur, EUDIL Lille, France.*

Résumé: Cette étude s'intéresse au comportement mécanique des plaques stratifiées verre - polyester et en particulier l'évolution de leurs caractéristiques mécaniques en fonction des paramètres de fabrication. En première étape, le problème posé consiste à rechercher une méthode pratique fiable capable de changer le taux de fibre dans un stratifié dans lequel est utilisé le mat de fibres de verre coupées et /ou le tissu. Deux méthodes ont été proposées, cependant, il reste difficile d'estimer au préalable le taux de fibres dans les stratifiées dans le cas du renfort utilisé. Par conséquent, on a recours à l'opération de calcination des échantillons afin de déterminer le taux du renfort. Les résultats obtenus se caractérisent par une dispersion plus au moins importante et montre que les plaques stratifiées verre- polyester se comportent mieux en flexion qu'en traction et possèdent un caractère quasi isotrope. Une notion du taux de fibres efficace a été introduite et une modélisation semi-empirique a été proposée. La corrélation avec les résultats expérimentaux a été bonne. L'étude fractographique des éprouvettes rompues montre que le mode de rupture est étroitement lié à la charge appliquée (traction / flexion).

Mots clés : composite verre-polyester, comportement, traction, flexion, rupture.

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster I

INFLUENCE OF MANGANESE AND COPPER ON THE STRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF THE SPHEROIDAL GRAPHITE CAST IRON
INFLUENCE DU MANGANESE ET DU CUIVRE SUR LA STRUCTURE ET LES PROPRIETES MECANIQUES DE LA FONTE A GRAPHITE SPHEROIDAL

F. GOUMEIDANE, A. HADJI, M. BEN NEBRI, A. BELAHCENE

Université Med KHIDER, Département Génie Mécanique, BP 145 Biskra

Abstract: The nodular cast iron is materials which one continuously seeks to widen their applicability because of their good mechanical properties and of the low cost of their development. In this work, we studied nodular cast iron (FGS 38-15) elaborate with in national society of industrial vehicles (S.N.V.I) Rouiba, Algeria. The aim of this work is to study the influence of manganese, copper and manganese-copper simultaneously on the structure and the mechanical properties in a raw state of casting. According to the tests carried out and the results obtained, we can conclude that the addition of manganese in nodular cast iron does not make it possible to obtain a structure free from carbides in spite of the presence of copper, considered like element supporting the graphitization with the tested contents.

Keywords: Iron Cast, Carbide, Graphitization, Spheroidization.

Résumé: Les fontes à graphite sphéroïdal sont des matériaux dont on cherche continuellement à élargir leurs domaines d'application du fait de leurs bonnes propriétés mécaniques et du faible coût de leur élaboration. Dans ce travail, nous avons étudié la fonte à graphite sphéroïdal (FGS 38-15) élaborée au sein de la fonderie de la Société Nationale de Véhicules Industriels (S.N.V.I) Rouiba, Algérie. Le but de ce travail est d'étudier l'influence du manganèse, du cuivre et du manganèse-cuivre simultanément sur la structure et les propriétés mécaniques à l'état brut de coulée. D'après les essais réalisés et les résultats obtenus, nous pouvons conclure que l'addition du manganèse dans la fonte à graphite sphéroïdal ne permet pas d'obtenir une structure exempte de carbures malgré la présence du cuivre, considéré comme élément favorisant la graphitisation aux teneurs expérimentées.

Mots clés : Fonte, Carburigène, Gammagène, Graphitisant, Sphéroidisant.

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster I

ASPECTS MÉTALLURGIQUES ET EFFET DU TRAITEMENT THERMIQUE SUR LE COMPORTEMENT MÉCANIQUE DES JOINTS SOUDÉS

A. BENMEDDOUR¹, H.DJEBAIL¹¹

1-Institut de génie mécanique, centre universitaire d'oum el bouaghi

E-mail: ben2oeb@yahoo.fr

Tél: 032.42.41.26 E-mail: h_djebail@yahoo.fr

Abstract : The present work is about the survey of the mechanical and structural behavior of the joints welded by points and the effect of the thermal treatment (a recooks stabilization to different temperatures) on these last, through mechanical tests (traction, shearing, toughness), and calculate the resistance of the point welded and an analysis métallographique that puts in evidence structures it or the various structures of the constituent zones of the joint welded as well as to the shortcoming and existing microfissures in this junction.

Key words: welded joint, resistance, shearing, wrenching, heat treatment.

Résumé: Le présent travail porte sur l'étude du comportement mécanique et structural des joints soudés par points et l'effet du traitement thermique (un recuit de stabilisation à différentes températures) sur ces derniers , à travers des essais mécaniques (cisaillement , arrachement, dureté) , et calcules de la résistance du point soudé et une analyse métallographique qui met en évidence la structure ou les structures diverses des zones constitutives du joint soudé ainsi qu'aux défauts et microfissures existants dans cette jonction.

Mots clés : joint soudé, résistance, cisaillement, arrachement, traitement thermique .

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster I

FROTTEMENT INTÉRIEUR DES ALLIAGES AL-MG
INTERNAL FRICTION OF AL-MG ALLOYS

M. BOURNANE², A. RAHLI¹, Y. SADAOUI¹, A. F. SIRENKO³

¹ *Département de Physique, Faculté des Sciences, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie.*

² *LaMEC, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie.*

³ *Department of Solid Physics, Kharkov National University, Ukraine*

Résumé : Ce travail se focalise sur l'effet de la concentration de l'élément de soluté Mg sur les caractéristiques de la dépendance en amplitude du frottement intérieur des solutions solides Al-Mg. Avec la croissance de la concentration de l'élément de soluté Mg, les amplitudes critiques et les coefficients d'intensité de changement du frottement intérieur diminuent progressivement (durcissement de la solution solide). Ces comportements sont associés aux différentes interactions des dislocations avec les éléments de soluté Mg dans les solutions solides Al-Mg.

Mots clés : frottement Intérieur, microplasticité, Al-Mg, mobilité des dislocations.

Abstract: This work focuses on the effect of the Mg concentration on the amplitude dependent internal friction characteristics of the Al-Mg solid solutions. With the increase of the Mg solute element concentration, the critical amplitudes and the coefficients of the change intensity of internal friction decrease gradually (hardening of the solid solution). These behaviors are associated to the different interactions of dislocations with the Mg solute element in the solid solutions Al-Mg.

Key words: internal friction, microplasticity, Al-Mg, dislocation mobility.

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster II

EFFET DE SURCHARGES ET DE CHARGEMENTS A AMPLITUDE VARIABLE SUR LA PROGRESSION DES FISSURES DE FATIGUE, CAS DE L'ACIER INOXYDABLE

A. TABJI, A. CHERIFI, S. BRAHMI

Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés (USTHB)

Département des Sciences des Matériaux

Laboratoire des Sciences et Génie des Matériaux

B.P.32, El-Alia 16111, Bab-Ezzouar, Alger, Algérie

Téléphone-Fax : 021- 24 -71 - 69

Résumé : Les pièces mécaniques ou structures sont généralement sollicitées en service de manière aléatoire. L'expérience montre habituellement que les modifications de chargement et particulièrement l'intervention de surcharges perturbent la cinétique de progression des fissures de fatigue et sont, par la même, susceptibles d'influencer la durée de vie résiduelle, notamment, l'application d'une surcharge entraîne des effets de retard que l'on associe généralement à l'existence à la pointe de la fissure d'une zone déformée plastiquement, créée par la surcharge considérée. Cet article concerne la propagation des fissures de fatigue dans le cas de l'acier inoxydable austénitique, à 18 % de chrome et 10 % de nickel nuance à bas carbone, correspondant à la norme française AFNOR : Z 02 CN18-10. Ce matériau est particulièrement intéressant pour ce genre d'études car il est caractérisé par une plasticité élevée et que les dimensions de la zone plastique à fond de fissure peuvent être relativement importantes. Dans ce travail, ces problèmes de retard sont analysés sur le plan expérimental et le plan théorique. Nos résultats concernent d'une part l'influence de l'application de surcharges isolées sur les vitesses de propagation des fissures de fatigue et d'autre part l'influence de l'application de chargements d'intensités décroissantes.

Atelier : Matériaux/Structures**Session Poster II****AMORCAGE D'UNE REACTION PAR UNE AUTRE : PROCESSUS « SHS »**

O.GUELLATI¹, W.BOUNOUR¹, A. BENALDJIA¹, M. GUERIOUNE¹
D. VREL², P.LANGLOIS²

(1) *Laboratoire d'Etude et de Recherche des Etats Condensés (LEREC),
Université Badji Mokhtar, Annaba 23000, Algérie. E.mail: guellati23@yahoo.fr*
(2) *Laboratoire LIMHP, CNRS, av. J-B. Clément F 93430 Villetaneuse, Paris 13, France.*

Résumé: La nécessité de développer de nouveaux matériaux solides ayant de meilleures propriétés a orienté les recherches vers la mise au point de nouvelles techniques d'élaboration. Parmi celles-ci, la synthèse par combustion (*Self-propagating High-temperature Synthesis: SHS*) qui est basée sur un processus physique caractérisé par l'ignition et la propagation d'un front de combustion à des températures et des vitesses très élevées. Notre travail consiste d'abord à réaliser le montage de cette technique afin d'élaborer un carbure de titane « TiC ». Ensuite, nous avons étudié l'amorçage d'une réaction par une autre plus exothermique. Enfin, une caractérisation est effectuée par DRX et MEB.

Mots Clés: SHS, synthèse par combustion, flamme solide, carbure de titane, ignition.

Abstract: The necessity to develop new solid materials with better properties have oriented the investigations to new technics. One of these methods is the *Self-propagating High-temperature Synthesis «SHS»* which is governed by a physical process that consists of the ignition and propagation of combustion wave front in high temperatures and rates. The present work consists first to realize the setting of this technique in order to synthesize the titanium carbide «TiC». Then, we have ignited a reaction by another one with higher exothermicity. Finally, a characterization of products was made by XRD and SEM.

Keywords: Self-propagating High temperature synthesis, Combustion synthesis, titanium carbide, exothermic reaction, ignition.

Atelier : Matériaux/Structures**Session Poster II****EFFECTS OF P₂O₅ ADDITIONS ON MECHANICAL PROPERTIES OF DIOPSIDE**

S. ZOUAI, S. ACHOUR AND A. HARABI

*Ceramics Laboratory- Mentouri University, Constantine 25000, Algeria.
Tel/Fax: 213 (31) 614785, E-mail: zouaisouheila@yahoo.fr*

Abstract : The diopside (CaO.MgO.2SiO₂) based ceramics show a great biocompatibility within the human body. Nevertheless, their applications are unfortunately limited because of their lower mechanical properties. Consequently, an attempt of improving these mechanical properties by sintering and P₂O₅ additions has been carried out. In this study, the Diopside is sintered with P₂O₅ additions (0.5 - 5.0 wt%). The micro hardness measurements, the density and the tensile strength are performed in order to find the optimum sintering temperature and P₂O₅ additions.

In this work, the prepared diopside shows microhardness in the range of 6GPa through 7.4 GPa for samples with all amounts of P₂O₅ addition at a lower temperature (about 1225°C). A tensile strength of 100 MPa for 5 % of P₂O₅ addition is obtained.

Key words: Diopside, Sintering, P₂O₅, Hydroxyapatite (HAp), Dolomite and SiO₂.

Atelier : Matériaux/StructuresSession Poster II**CARACTÉRISATION D'UNE BIOMASSE DE TYPE *PLEUROTUS MUTILUS*****O. LARBI-BOUAMRANE^(*), Y. BAL^(**), K-E. BAL^(**) ET A. LALLAM^(***)**

*. SAIDAL Antibiotical, Laboratoire Pilote, 26000, Médéa

** . Laboratoire Biomatériaux et Phénomènes de Transport, C.U. de Médéa, Quartier Ain D'Heb, 26000, Médéa.

*** . Laboratoire de Physique et Mécanique Textiles, E.N.S.I.T.M, Université de Haute-Alsace, 93 rue Alfred Werner, Mulhouse, France

Résumé : La caractérisation d'une biomasse de type *Pleurotus mutilus*, sous-produit de l'industrie pharmaceutique, est considérée dans ce travail. Le biomatériau est analysé dans la perspective d'identifier les groupements chimiques responsables du phénomène de fixation de quelques ions métalliques tels que Cu^{2+} et Bi^{3+} . Constitué d'une structure polymérique glycoprotéinique naturellement complexe, il présente dans le spectre FTIR des bandes caractéristiques aux amides de type I et II observées à 1627, 1625 et à 3463 cm^{-1} . Conditionné variablement, le biosorbant montre des capacités de rétention significatives envers les cations étudiés lorsqu'il est traité à l'hydroxyde de sodium ou réticulé au glutaraldéhyde.

Mots Clés : Biomatériau, basidiomycètes, *pleurotus mutilus*, caractérisation physico-chimique, biosorption.

Atelier : Matériaux/StructuresSession Poster II**MODELISATION DU COMPORTEMENT DES ONDES ULTRASONS POUR CARACTERISATION DES INTERFACES METALLIQUES****YAZID DEROUICHE**

Centre de recherche en technique de soudage et contrôle Route de Dely Brahim.

Laboratoire de métallurgie et de mécanique. BP 64 CHERAGA Alger, Algérie

Tel : 213 (071) 28 52 02 - 213 (021) 36 18 54 poste 131 ou 136.

Yazid_derouiche@yahoo.fr

Résumé : Le but de cette étude est de décrire l'interaction d'un faisceau ultrasonore avec des interfaces métalliques. La structure est constituée de deux couches élastiques isotropes, encastrées le long de leur interface commune. La modélisation consiste à la résolution des équations de l'évolution des ondes émises d'un milieu vers un autre présentant des impédances acoustiques différentes suivant l'angle d'attaque. Pour le calcul numérique on a pris au premier lieu une interface Aluminium/Plexiglas et en deuxième on a pris une interface Plexiglas/Aluminium.

Mots clés : ondes ultrasons, CND, interface, réflexion, réfraction, milieu élastique, déformation élastique, tension mécanique.

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster II

**IDENTIFICATION DES FREQUENCES DE RESONANCE ET DU MODULE
D'ELASTICITE PAR LA METHODE D'ANALYSE VIBRATOIRE
YOUNG MODULUS AND FREQUENCY OF RESONANCE IDENTIFICATION OF
VIBRATING STRUCTURE**

MESLEM ¹, A. DAOU ², E. DJAKAB ¹, D. BENOUAR ¹, A. ZERIZER ²

¹ lbe, fgc, u.s.t.h.b, bp 32 el-alia 16111 bab-ezzouar alger

² lmmc, fsi, U.m.b.boumerdes

Résumé: Dans ce papier nous présentons une méthode, qui est largement employée dans le domaine de la dynamique vibratoire, pour l'identification du module d'élasticité des matériaux. Cette méthode repose sur la recherche, puis l'interprétation du spectre des fréquences propres issues des vibrations naturelles en appliquant la théorie des poutres élastiques. L'expérience consiste en un essai classique de vibrations longitudinales d'une poutre en acier et en bois suffisamment longue pour pouvoir observer quelques fréquences propres. cette méthode d'identification a montré une très bonne corrélation entre les valeurs théoriques et les valeurs expérimentales obtenues, en ce qui concerne l'évaluation des paramètres modales comme le cas des fréquences de résonance et pour l'identification de module d'élasticité des matériaux utilisés.

Mots clés : Analyse vibratoire, acquisition de données, module d'élasticité, fréquence de résonance, théorie des poutres élastique.

Abstract: This paper presents a method widely used in vibration analysis to identify young modulus of structures. This method is based on frequency spectrum from elastic beam's vibration theory. Experimental tests are carried out on different beam (steel, wood). The results show a good correlation between theoretical and experimental modal parameters and young modulus identification for the specified beams.

Keywords: Vibration analysis, Data acquisition, Young modulus, Frequency of resonance, Elastic beam theory.

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster II

**PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF A CHITOSAN/HYDROXYAPATITE
COMPOSITE: ORTHOPEDIC USE
PREPARATION ET CARACTERISATION D'UN COMPOSITE
CHITOSANE/HYDROXYAPATITE: USAGE ORTHOPEDIQUE**

H. MAACHOU ^{A,*}, K.E. BAL ^{A,**}, Y. BAL ^A, A. LALLAM ^B AND G. COTE ^C

^a Laboratoire des Biomatériaux et Phénomènes de Transport (LBPT), Centre Universitaire de Médéa, Quartier Ain D'heb, 26000, Médéa Algérie. Fax : 00-213-24-49-20-86 ; E-Mail : khbal@yahoo.fr

^b Laboratoire de Physique et Mécanique Textiles, ENSITM, Université de Haute Alsace, 93 rue Alfred Werner, Mulhouse, France

^c Laboratoire d'Electrochimie et Chimie Analytique, ENSCP&CECM (UMR CNRS no.7575), 11 rue Pierre et Marie Curie, Paris 75005, France

Résumé: La migration de l'hydroxy apatite (HA) d'un système particulière au delà de la surface implantée et son bioresorption lente sont des problèmes cliniques communs particulièrement, les défauts de l'os et de la dentisterie. Ce travail concerne la préparation d'un nouveau composite biodégradable Chitosan/HA comme échafaudage biomimétique obtenu par la méthode de congélation-gelation. Le changement de la teneur en solide du mélange original a permis le contrôle des porosités et des densités des échafaudages. Les matériaux préparés ont été analysés par diverses méthodes physico-chimiques. Les résultats de l'analyse par FT-IR indiquent clairement l'existence des groupes d'hydroxyle, amine libre les pics caractéristiques de l'HA dans le composite. Nous avons confirmé le comportement bioactif in vitro des membranes composites, après 7 jours d'immersion dans un biofluide (SBF). La morphologie des membranes poreuses obtenues a été caractérisée par la microscopie optique.

Mots Clés: Hydroxy apatite, Chitosane, membrane, composite, régénération osseuse, biomimétique.

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster II

**INFLUENCE OF INTERFACE'S PROPERTIES ON THE COMPOSITE'S
 CHARACTERISTICS**
**INFLUENCE DES PROPRIETES DES INTERFACES DES COMPOSITES SUR LEURS
 CARACTERISTIQUES**

A.AMIRAT, A..HAIAHEM

Département de mécanique, université Badji Mokhtar, 23000 Annaba-Algérie.

Abstract: This work is about the importance of the interface's quality on the mechanical characteristics of the composite materials. The quality of the influence can determine the behaviour of the interface of the composite, the different methods of the composite, the different methods of its characterisation are trials on test tubes models, the results remain qualitative because they can not integrate the parameters of the fabrication which can determine the behaviour of the composite. It is through mechanism degradation that we can increase to the part taken by the interface. Two types of interfaces are identifiable, fibre/matrix interface agreed pure flexion trials and inter-fold proceeding to shearing trials (short flexion).

Keywords : Material, composites, characterisation, interfaces, flexion, damage, fatigue, fracture, shear.

Résumé : Ce travail porte sur l'importance de la qualité de l'interface sur les caractéristiques mécaniques des matériaux composites. La qualité de l'interface peut déterminer le comportement du composite, les différentes méthodes de sa caractérisation sont des essais sur éprouvettes modèles les résultats restent qualitatifs car ne pouvant intégrer les paramètres de fabrication qui peuvent prédéterminer le comportement du composite c'est à travers les mécanismes de dégradation qu'on peut remonter à la part prise par l'interface. deux types d'interfaces sont identifiés à savoir l'interface Fibre/matrice moyennant des essais de flexion pure et l'interface inter-pli en procédant aux essais de cisaillement (flexion courte)

Mots clés : Matériau, composites, caractérisation, interfaces, flexion, endommagement fatigue, rupture, cisaillement

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster II

**CARACTERISATION MECANIQUE OF A VITRO-CERAMIQUE BY VICKERS
 INDENTATION, AND SOUND EMISSION.**
**CARACTERISATION MECANIQUE D'UNE VITRO- CERAMIQUE PAR
 INDENTATION VICKERS, ET EMISSION ACOUSTIQUE.**

ZERIZER Inés, BOURAS Seddik, RIHIA Ghani

*Laboratoire des matériaux avancés Université Badji Mokhtar-Annaba
 Département de physique Laboratoire des matériaux avancés B.P.12 Annaba*

Abstract: we used the acoustic emission for characterizing the damage of vitro-ceramic. In particular, it is an adapted indirect identification method of the different types of fissures: median, radial, half-penny, lateral obtained by vickers indentation. The residual stresses, created by the deformed zone during the loading, appear during the unloading and provoke either a radial type crack or a half-penny type crack. We used a transparent material, a vitro-ceramic and optical setting in order to follow the cracks evolution inside the material, according to the load.

Key words: vitro-ceramic, vickers indentation, cracks, acoustique emission

Résumé: Nous avons utilisés l'émission acoustique comme outil pour caractériser l'endommagement de la vitro-céramique. Elle est en particulier, bien adapter en tant que technique indirecte d'identification des différents types de fissures : médian, radial, half-penny, latérale obtenues par indentation vickers. Les contraintes résiduelles, créées par la zone déformée pendant le chargement, se manifestent lors du déchargement et provoquent soit une fissure du type radial soit une fissure du type half-penny. Nous avons utilisé un matériau transparent, une vitro-céramique et des appareils optiques afin de suivre l'évolution en fonction de la charge des fissures au cœur même du matériau.

Mots-clés : Vitro-céramique, indentation vickers, fissures, émission acoustique.

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster II

**NUMERICAL ANALYSIS OF THE STRESSES AND DEFORMATIONS OF LAMINATED
 COMPOSITE PRESSURE VESSELS**

**ANALYSE NUMERIQUE DES CONTRAINTES ET DEFORMATIONS D'UN
 RESERVOIR COMPOSITE STRATIFIE SOUS PRESSION**

ABDELKADER HOCINE*, ABDERREZAK BEZAZI ALI BENAMMAR*****

* *Département de Mécanique, Faculté des sciences, Université H.B.B. Chlef, BP 151 Algérie*
E-Mail: Hocinea_dz@yahoo.fr

** *Dynamics Research Group (DRG) Department of Mechanical Engineering, University of Sheffield, Mapin street,
 Sheffield, S3 JD UK. e-mail : a.bezazi@sheffield.ac.uk*

*** *ENSET - Laboratoire de Fabrication mécanique – Oran –Algérie e-mail : benamar_dz@yahoo.fr*

Abstract: The use of laminate composite materials in the design of storage tanks of hydrocarbons permits a reduction in the weight of these tanks and consequently an improvement in fuel consumption. The loading conditions due to the pressure are taken into account when choosing the stacking sequence of the composite laminate. In this paper, the stress and displacements for various stacking sequence are determined and analyzed. The structure considered is cylindrical which permits the use of an axisymmetric two-dimensional geometry in the study. The results obtained show the influence of the fibre orientation and the stacking sequence on the stresses and déformations of the tank.

Keywords: tank, composite, laminate, stress, deformation, stacking sequence.

Résumé: L'utilisation de matériaux composites stratifiés, dans la conception des réservoirs de stockage des hydrocarbures, permet d'alléger le poids de ces réservoirs et de réduire la consommation du carburant. Les sollicitations mécaniques, dues à la pression, sont à l'origine de déformations dont on doit tenir compte lors du choix de l'empilement du stratifié composite. On se propose donc de déterminer et d'analyser les déplacements et les contraintes pour différents types d'empilement. La structure considérée est de révolution cylindrique, ce qui permet de ramener l'étude à une géométrie bidimensionnelle axisymétrique. Les résultats obtenus, montrent l'influence de l'orientation des fibres et de séquence d'empilement sur les résultats des contraintes et des déformations du réservoir.

Mots Clés: réservoir, composite, stratifié, contrainte, déformation, séquence

Atelier : Matériaux/Structures
Session Poster I

**ELABORATION ET CARACTERISATION D'UN MATERIAU REFRACTAIRE A
 HAUTE RASISTANCE AUX CHOCS THERMIQUES**

M^r AMRANE Belaid M^r ABADLIA M.T

Laboratoire des matériaux minéraux et composites
Université de Boumerdes

Résumé : Les supports réfractaires sont indispensables dans l'industrie céramique. Ils protègent le produit enfourné contre les déformations durant la cuisson. Avec l'introduction de la technique de cuisson rapide dans presque tous les secteurs de l'industrie céramique, ces matériaux doivent être conçus pour supporter des contraintes thermiques très élevées (importants des gradients thermiques, chocs thermiques très sévères)[1]. La communication que nous proposons expose les résultats d'une étude menée sur des compositions de cordiérite combinée à des minéraux hautement réfractaires (mullite, spinelle, corindon). Les échantillons étudiés, présentent une bonne résistance aux chocs thermiques et conservent leur morphologie à plus de 1400°C.

Mots clés : Cuisson rapide, supports réfractaires, chocs thermiques, cordiérite, mullite, spinelle, corindon

Atelier : Energétique et CFD**Session orale I****APPROCHE EXPÉRIMENTALE POUR L'ÉTUDE DE L'INTERACTION D'UN PROFIL D'AILE EN OSCILLATION****M. MEKADEM, A. DAHMANI, B. GUEFFAZ, S. HANCHI**

LMF, Ecole Militaire Polytechnique, BP 17 Bordj el Bahri, 16111 Alger

E-mail : mmekadem@yahoo.fr

Résumé : En mécanique des fluides, contrôler activement un écoulement consiste à le forcer, à moindre coût énergétique, à satisfaire des conditions définies a priori selon le but que l'on recherche : réduction de bruit, de vibration ou de traînée, augmentation de transferts de chaleur, optimisation de mélanges. Dans le cas de la réduction de la traînée d'un avion, la méthode traditionnelle (contrôle passif), celle à laquelle se sont employées des générations d'ingénieurs, se limite à définir une fois pour toutes des formes aérodynamiques (fuselage, ailes, liaisons ailes-fuselage, etc.) destinées à la minimiser. A l'inverse, en contrôle actif, on va agir directement sur le milieu fluide en des points bien précis qui sont le siège d'instabilité ou de «réceptivité» maximale, afin de contraindre son évolution vers l'état de stabilité désiré. Ainsi, là où un état plus stable permettra, par exemple, de diminuer un bruit ou un frottement, une moindre stabilité favorisera au contraire un transfert thermique ou le mélange de deux fluides. Outre la compréhension des mécanismes intimes des écoulements, la pratique du contrôle actif en mécanique des fluides implique la mise au point de boucles d'asservissement capables, en temps réel, d'ajuster l'état des actionneurs agissant aux points stratégiques de l'écoulement (à l'aide de volets oscillants ou de jets périodiques) en fonction de ses caractéristiques.

Actuellement les nouvelles techniques ne sont plus issues de la seule imagination humaine, elles s'inspirent de la créativité du monde qui nous entoure. Cela apparaît très clairement en bionique ou en robotique. Lorsque les animaux se déplacent, leurs organes moteurs, façonnés par des millions d'année d'évolutions, tendent à leurs assurer une progression optimale tout en respectant les contraintes propres à leur milieu naturel. Tous les constructeurs d'avion ou de bateau ont quelque chose à apprendre de l'observation des oiseaux, des poissons...

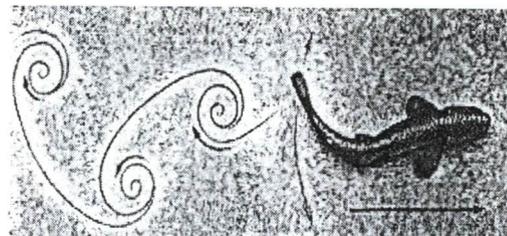
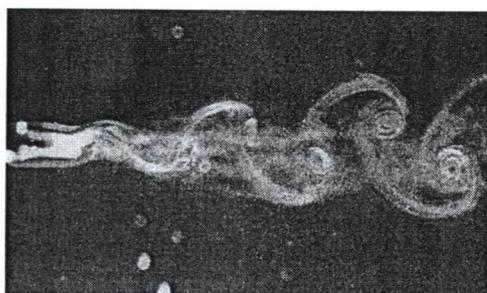


Figure 1: visualisation d'allée de Karman inverse

Des expériences menées récemment montrent que l'oscillation d'un profil d'aile permet une réorganisation spatiale des tourbillons ainsi qu'une réduction ou une augmentation de leurs intensité laissant du même coup entrevoir la possibilité d'une récupération d'une partie de l'énergie dissipée.

Cette réorganisation est effectuée par un mécanisme d'aspiration des tourbillons dans le mouvement de l'aile et peut se faire avec inversion du sens de l'allée tourbillonnaire, laissant alors localement place à un profil de vitesse semblable à celui d'un jet caractéristique d'une propulsion, ou simplement d'une allée d'intensité plus faible qui traduit l'existence d'une réduction de traînée.

Dans cette optique nous avons effectué des essais en soufflerie subsonique en variant un ensemble de paramètres, en l'occurrence les amplitudes et fréquences du tangage et du mouvement d'empilement et l'angle de déphasage, pour une gamme de Reynolds prédéfinie. Par ailleurs on a réalisé un mécanisme reproduisant les battements (ou la nage des poissons) par le couplage d'un mouvement de tangage et d'un de pilonnement pour démontrer en premier lieu la possibilité de reproduire et d'exploiter les particularités structurelles d'un tel sillage.

Nous retiendrons que:

1. l'existence de deux paramètres critiques qui régissent la forme de l'écoulement : le nombre de Strouhal, l'amplitude des mouvements et l'angle de déphasage.
2. Que l'existence d'une propulsion, peut être de façon générale associé à la formation d'une allée de Karman inverse.

Mots clés : contrôle actif, allée de Karman inverse, propulsion, le nombre de Strouhal

Atelier : Energétique et CFD
Session orale I

NUMERICAL SIMULATION OF THE TAYLOR-DEAN FLOW
ETUDE PAR SIMULATION NUMERIQUE DE L'ÉCOULEMENT DE TAYLOR-DEAN

A. AIT AIDER, A. CHAHINE

Département de Mécanique, Université de Tizi Ouzou, Algérie
aitaider@yahoo.com

Abstract : The recirculation zones of the Taylor-Dean flow are simulated with the 2D- finite-element method. The Fluent code is used to obtain streamlines and velocity distribution. On the core, the simulated flow shows clearly different layers in the gap. The difference between the entry end and the exit end flows are also noticeable. The onset of the azimuthal cells in the exit zone is presented.

Keywords: Simulation-Recirculation- Flow -Fluent- Taylor-Dean

Résumé : L'écoulement de Taylor-Dean dans un mince espace annulaire de deux cylindres infinis à moitié rempli et disposé horizontalement fait l'objet de cette étude. Cette dernière est menée à l'aide d'un logiciel de simulation « FLUENT 6.1 ». L'objectif est d'illustrer au mieux le comportement de l'écoulement aux extrémités, celles-ci ayant une influence notable sur la stabilité de l'écoulement de base qui, loin des extrémités, résulte de la superposition des écoulements de Couette et Poiseuille. L'évolution de l'écoulement est suivie en fonction du nombre de Taylor Ta que nous faisons varier de façon quasi-continue pour déterminer de manière précise les seuils d'apparition des premières structures dans la direction azimutale.

Mots clés : Ecoulement - Stabilité - Fluent - Taylor-Dean - Simulation

Atelier : Energétique et CFD
Session orale I

PREDICTION METHOD FOR THE WATER-IMPACT PRESSURE ON RIGID WEDGE
MÉTHODE D'ÉSTIMATION DE LA PRESSION DE L'IMPACT D'UN «V » RIGIDE
DANS L'EAU

EL-MAHDI YETTOU, ALAIN DESROCHERS, YVAN CHAMPOUX

Département de Génie Mécanique, Université de Sherbrooke, Sherbrooke (QC) Canada

Abstract : Based on a combination of two models, we propose a method that takes into account the inherent variation in velocity of the wedge when estimating parietal peak pressure during the water-entry phase. The validity of this method is shown by favourably comparing the analytical results with physical experiments carried out on several free-falling wedges model upon entering water. Existing models that assumed a constant water-entry velocity of the wedge are also compared herein with experimental data.

Keywords : wedge, impact, water-entry, pressure, hydrodynamic, experimental, drops, free-falling.

Résumé : Dans cet article une méthode originale combinant des modèles analytiques existants est présentée pour des solides en forme de V entrants dans l'eau à vitesse variable. Une étude expérimentale permettant de déterminer la distribution spatiale de la pression sur les parois du solide entrant dans l'eau suite à une chute libre d'une hauteur donnée, a également été présentée. Cette campagne d'essai a permis de valider la méthode analytique proposée.

Mots Clés : impact, pression, hydrodynamique, expérimentale, chute libre, coefficient de pression

Atelier : Energétique et CFD
Session orale I

**ETUDE DE VORTEX D'UN ECOULEMENT TURBULENT DE L'AIR SOUS LE
 CONDUIT DE SORTIE D'UN CYCLONE**

K. TALBI¹, A. DONNOT², Z. NEMOUCHI¹, O. KHOLAI¹ ET M.O. RIGO²

¹ *Laboratoire de Mécanique, Département de Génie Mécanique, Faculté des Sciences de L'Ingénieur, Université Mentouri Constantine, Route de Ain-El-Bey, Constantine, 25000, Algérie.*

² *LERMAB UMR/INRA 1093, Université Henry Poincaré Nancy, BP 239, 54506 Vandoeuvre Cedex France*
 E-mail : talbi.k@caramail.com, z.nemouchi@caramail.com, kholai.omar@caramail.com, donnot@lermab.uhp-nancy.fr, rigo@lermab.uhp-nancy.fr

Résumé : Pour bien comprendre le phénomène de séparation des particules du fluide d'entraînement sous le conduit de sortie de l'air, une étude expérimentale de l'écoulement turbulent tridimensionnel dans un cyclone est présentée. Des mesures des vitesses moyennes et des intensités de la turbulence axiales et tangentielles ont été effectuées par LDA. Le dispositif expérimental LDA a été monté de sorte que des traversées radiales puissent être faites en différents angles de la géométrie cylindrique du cyclone et en différentes stations axiales. Un phénomène très important est remarqué sous le conduit, est que, les courants descendant et ascendant sont séparés par une surface qui se situe pratiquement sur le prolongement du conduit central. L'existence d'un vortex quasi-forcé au centre et d'un vortex quasi-libre l'entourant est confirmée. La surface fictive entre les deux types de vortex peut être clairement définie comme l'ensemble de points d'intersection de la droite de pente +1 ($\ln U_t$ en fonction de $\ln r$) dans le vortex quasi-forcé et de la droite de pente -1 ($\ln U_t$ en fonction de $\ln r$) dans le vortex quasi-libre.

Mots Clés: Cyclone, Ecoulement Tridimensionnel, Turbulence, Système LDA

Atelier : Energétique et CFD
Session orale I

**INHIBITION DES INSTABILITES PAR L'ACTION D'UN CHAMP MAGNETIQUE
 EXTERNE**

SMAIL BENISSAAD

Laboratoire d'Energétique Appliquée et de la Pollution
Département de Génie Mécanique. Université Mentouri, Constantine, Algérie.
 E-Mail : benissaad@wissal.dz

Résumé : Le présent travail est consacré à la simulation numérique des écoulements MHD de la convection naturelle à double diffusion, dans une enceinte rectangulaire tridimensionnelle, soumise à des gradients de température et de concentration horizontaux conjointement avec la force électromagnétique de Lorentz. L'effet d'un champ magnétique externe et uniforme avec différentes grandeurs et orientations sur la structure et la stabilité des écoulements est étudié. Les résultats obtenus montrent qu'un champ magnétique vertical fournit l'effet de stabilisation le plus fort et permet la suppression des instabilités. Il a été aussi observé que l'application d'un champ magnétique cause des modifications dans la structure de l'écoulement et permet de contrôler la convection et le transfert de masse.

Mots clés : convection naturelle à double diffusion, champ magnétique externe, MHD, instabilités.

Atelier : Energétique et CFD
Session orale I

LE CHAUFFAGE D'UN ECOULEMENT TURBULENT D'EAU AVEC UN CONCENTRATEUR SOLAIRE CYLINDRO-PARABOLIQUE

A. L. DEGHAL* & M. AFRID**

*Centre de recherche nucléaire de Birine, CRNB

**Institut de Physique, Université de Mentourie Constantine-Algérie

E-mail : star2003cal@hotmail.com

Résumé : Ce travail concerne la simulation numérique du chauffage d'un écoulement turbulent d'eau dans un conduit absorbeur d'un concentrateur solaire cylindro-parabolique ayant une longueur d'arc 4.941m et une distance focale 1.0753m. On considère le chauffage de l'écoulement turbulent par les équations différentiels tri-dimensionnels de conservation de masse, de quantité de mouvement, d'énergie et d'un modèle de turbulence(K- ϵ). Les équations de modèle mathématique sont résolues par la méthode numérique des volumes finis. Cette étude démontre l'augmentation linéaire axiale de la température moyenne de l'eau dans l'absorbeur, la variation et la distribution de différents paramètres d'eau dans le conduit absorbeur .

Abstract This work relates to the digital simulation of the heating of a turbulent flow in an absorbent conduit of a cylindro-parabolic solar concentrator having a length of arc 4.941m and a focal distance 1.0753m. One considers the heating of the turbulent flow by the three-dimensional differential equations of conservation of mass, of energy and model momentum of turbulence(K- ϵ). The equations of mathematical model are solved by the numerical method of finite volume . This study shows the axial linear increase in the average temperature of water in the absorber, the variation and the distribution of various water parameters in the absorbent conduit.*

Mots clés : concentrateur solaire cylindro-parabolique, convection forcée turbulente, simulation numérique, volumes finis, modèle k- ϵ .

Atelier : Energétique et CFD
Session orale I

APPLICATION DE LA MÉTHODE VOF AU SUIVI D'INTERFACE DES ECOULEMENTS À BULLES

D. MERROUCHE⁽²⁾, K. MOHAMMEDI⁽¹⁾, I. BELAIDI⁽¹⁾, R. MABROUKI⁽³⁾

(1) Groupe Transfert de Technologie, LMMC, UMB Boumerdès 35000- Algeria

(2) COMENA ,CNRB Ain-Ouessara, 17000, Algeria

(3) Université B. Mokhtar, Annaba 23000, Algeria

Résumé : La modélisation des écoulements polyphasiques en général et les méthodes numériques de suivi et de capture d'interfaces en particulier ont connu un développement important dans de nombreux domaines: Génie des procédés, Hydrocarbures, Mise en forme des matériaux, etc.

Nous présentons dans un premier temps une synthèse des méthodes numériques classiques (schémas eulériens ou lagrangiens) et alternatives (schémas cinétiques basés sur l'équation de Boltzmann) de suivi et de capture d'interfaces avec une attention particulière pour la méthode VOF (volume of fluid). Nous appliquons la méthode « volume of fluid » avec schéma de reconstruction géométrique affine de l'interface à la détermination de l'évolution d'une bulle en ascension. Les résultats numériques obtenus ont permis de visualiser l'évolution de la forme de bulles initialement sphériques et de Taylor respectivement. Les profils de vitesse à l'avant et à l'arrière de la poche sont conformes aux résultats expérimentaux.

Mots-clefs : Ecoulements Polyphasiques, Suivi et Capture d'interfaces, Méthode VOF.

Atelier : Energétique et CFD**Session orale II****APPLICATION DE LA MÉTHODE DE BOLTZMANN SUR RÉSEAU À LA SIMULATION D'UN ÉCOULEMENT DE FLUIDE INCOMPRESSIBLE**R. KHALDI¹, B. MABROUKI², K. MOHAMMEDI¹, M. ZOUAOU¹¹ LMMC GTT, Université M. Bougara, Boumerdès 35000 Algérie² LMM, Université Annaba- 23000 Algérie

Résumé : Les méthodes numériques classiques sont basées sur la résolution de l'équation de Navier-Stokes pour la simulation des écoulements de fluides. L'élaboration de méthodes alternatives basées sur la physique statistique a connu un grand développement ces dernières années. L'idée fondamentale à la base de ces méthodes est de représenter le fluide comme une fonction de distribution des particules situées à un noeud d'un réseau. Ces particules fluides en mouvement se déplacent vers les nœuds voisins du réseau et entrent mutuellement en collision. On distingue essentiellement la méthode de gaz sur réseau (LGA : Lattice Gas Automata) et la méthode de Boltzmann sur réseau (LBM : Lattice Boltzmann Method). Dans le cadre de ce travail nous avons appliqué la méthode (LBM) avec l'approximation BGK pour la simulation de l'écoulement d'un fluide autour d'un cylindre. L'équation de Boltzmann discrétisée est utilisée pour résoudre l'évolution de la fonction de distribution. Les quantités macroscopiques (masse volumique, vitesses, énergie, etc...) sont obtenues à partir de la fonction de distribution en opérant des moyennes d'ensemble.

Abstract : Simulation of Multiphase flows has become a useful tool in the design of processes. While CFD is still leading the numerical techniques based on the solution of the Navier-Stokes equations, promising alternative numerical methods like Lattice Gas (LGA) and Lattice Boltzmann (LBM) schemes have been developed in the last decade. This paper is dealing with the simulation of the incompressible flow around a cylinder using a Lattice Boltzmann scheme with BGK approximation. The Results obtained by the discrete computational simulation agree qualitatively with those obtained for incompressible flows around a cylinder particularly from CFD simulations.

Atelier : Energétique et CFD**Session orale II****SIMULATION NUMERIQUE DE LA CONVECTION NATURELLE LAMINAIRE DANS UNE CONDUITE VERTICALE**

F.Z. BAKHTI *, M. SIAMEUR**, A/M CHAHHAT*

* Département de Génie Mécanique, Université de M'sila

**Département de Génie Mécanique, Université de Batna

Abstract : A numerical study of natural laminar convection phenomenon in a vertical duct, with the wall temperature is maintained to constant value. The governing equations are solved by a finite volume method. Velocity, temperature, and pressure fields as well as the variation of the average Nusselt number according to the number of Rayleigh are considered in this study. The numerical simulation have been made while considering values of the number of Rayleigh that vary between 1 and 10^5 , and for aspect ratio equals to 3, 5, 8 and 12.

The results are compared to those of the literature and a good agreement has been found.

Keywords: Free convection / laminar flow / Turbulence / Vertical duct

Résumé : Dans ce travail, nous présentons une étude numérique du phénomène de la convection naturelle laminaire dans une conduite verticale, dont la paroi est maintenue à une température constante. Les équations régissant ce phénomène, ont été résolues par une approche numérique basée sur la méthode des volumes finis. Nous avons représenté les champs de vitesses, de températures, et de pressions, ainsi que la variation du nombre de Nusselt moyen en fonction du nombre de Rayleigh. Les simulations numériques ont été faites en considérant des valeurs du nombre de Rayleigh qui varient entre 1 et 10^5 , et cela pour des rapports d'aspect égalent 3, 5, 8 et 12. Les résultats obtenus sont comparés à ceux de la littérature et un bon accord a été trouvé.

Atelier : Energétique et CFD
Session orale II

NUMERICAL STUDY OF FIBRE SUSPENSIONS IN TAYLOR-COUETTE FLOW
ETUDE NUMERIQUE D'UNE SUSPENSION DE FIBRES DANS L'ÉCOULEMENT DE
TAYLOR-COUETTE

YOUSFI MAHDIA

*Laboratoire de la Mécanique des Fluides,
 Ecole Militaire Polytechnique, Bordj El Bahri, Alger, Algérie*

Abstract : The logical method to study the effect of additives on a flow is to consider a flow in well-known configurations with and without additives and observe the difference in static quantities and in flow structures. The objective of this present contribution is the study of a diluted fibre suspensions in a viscous Newtonian fluid confined in a cylindrical annular cavity whose external wall is fixed. A quadratic closure approximation and the characteristics of the primary instability have allowed us the resolution of the nonlinear three-dimensional equations, by using the technique of finite volume.

Keywords: : non-Newtonian fluid - hydrodynamic stability - Taylor-Couette flow - aligned particles assumption - finite volume technique.

Résumé : La méthode logique pour étudier l'effet des additifs sur un écoulement est de considérer l'écoulement dans des configurations bien connues avec et sans additifs et observer la différence dans les quantités statiques et dans les structures de l'écoulement. L'objectif de cette présente contribution est l'étude d'un écoulement d'une suspension de fibres diluée dans un fluide visqueux newtonien confiné dans une cavité annulaire cylindrique dont la paroi extérieure est fixe. Une approximation quadratique de fermeture et les caractéristiques de la stabilité primaire nous ont permis la résolution des équations tridimensionnelles non linéaires, en utilisant la méthode des volumes finis.

Mots Clés: fluide non newtonien – stabilité hydrodynamique – Ecoulement de Taylor-Couette – hypothèse des particules alignées – méthode des volumes finis.

Atelier : Energétique et CFD
Session orale II

UNSTEADY HEAT AND FLUID FLOW PERTURBED BY A SQUARE CYLINDER
TRANSFERT ET ÉCOULEMENT INSTATIONNAIRE PERTURBÉ PAR UN CYLINDRE
A SECTION CARREE

A. KORICHI¹, H. CHERIFI¹ ET L. OUFER²,

¹ *Centre Universitaire de Médéa, Quartier Ain D'heb, Médéa*
a_korichi@hotmail.com

² *Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés, USTHB*

Résumé : Une étude numérique de la convection forcée laminaire transitoire dans un canal en présence d'un cylindre à section carrée est présentée dans cet article. Les calculs sont effectués pour le cas de l'air ($Pr=0.71$) et pour un rapport de blocage $H/D=0.1$. Les champs dynamique et thermique sont obtenus pour trois valeurs du nombre de Reynolds (50, 100 et 200). Une analyse des lignes de courants, de la température ainsi que du nombre de Nusselt est explorée afin de prédire les patrons d'écoulement et le transfert en régime permanent qu'en régime transitoire, ainsi que la détermination de la valeur du nombre de Reynolds critique du passage permanent-transitoire.

Mots Clés: barreau cylindrique, tourbillons alternés, convection forcée, écoulement transitoire.

Atelier : Energétique et CFD
Session orale II

**ETUDE DU TRANSFERT THERMIQUE DANS UNE COUCHE LIMITE PERTURBEE
 PAR UN OBSTACLE**

S. LAOUEDJ¹, M.AMINALLAH¹, A.LAHCEN¹, H. MILOUA¹

*1 laboratoire des matériaux et systèmes réactifs
 Université djillali liabes de sidi bel abbès.
 BP 39 cité larbi benmhidi -22000- sidi bel abbès
 samirladz@yahoo.fr*

Résumé: Les éléments de rugosité répétés ont été utilisés dans la conception pour le refroidissement des aubes de turbine, en améliorant le transfert thermique interne. L'objectif de cette étude est de déterminer, l'effet de la présence des côtes sur la perte de pression et le coefficient du transfert de chaleur dans un courant d'air turbulent complètement développé dans une conduite carré avec deux parois opposées rugueuses pour un nombre de Reynolds varié de 7000 à 90000. La cote de la hauteur de la cote sur le diamètre équivalent (e/D) a été variée de 0.1333 à 0.2, le pas entre les cotes (P) était varié de 6 à 15. , les meilleures valeurs optimales ont été déduites en ce qui concerne le pas d'espacement entre les promoteurs et l'espacement à la paroi. Ces valeurs peuvent être utilisées dans la conception des passages refroidissant d'ailette de turbine.

Mots Clés: transfert thermique, promoteurs de turbulence, volume finis.

Atelier : Energétique et CFD
Session orale II

**ÉCOULEMENT SUPERSONIQUE À TRAVERS UN CÔNE AXISYMETRIQUE PLACÉ
 DANS UN TUBE À CHOC**

RABAH HAOUI. MAITRE DE RECHERCHE

*Département thermo-énergétique. FGM et GP/USTHB
 BP.32 Al Alia. Bab Ezzouar. 16111. Alger.
 Tél. /Fax: 0.21.24.71.69. Email: haoui_rabah@hotmail.com*

Abstract : The objective of this study is to determine the supersonic flow parameters around the axisymmetric cone by the finite volume method's. The code enable to capture the incident and reflected oblic shock wave in the shock tube.. The numerical method's use the split flow. The convergence of our code is assured by the inviscid state when the time is used as iteratif parameter. The coefficient of CFL and the size of grid is the supplement conditions to be have the convergence.

Keywords: supersonic flow, axisymmetric, oblic shock wave, finite volume.

Résumé: Cette étude a comme objectif de déterminer les paramètres d'un écoulement supersonique à travers un cône axisymétrique par la méthode des volumes finis. Elle permet de capturer l'onde de choc oblique incidente est réfléchie dans le tube à choc. La méthode numérique est basée sur la décomposition des flux. La convergence du code de calcul est assurée en utilisant l'état instationnaire où le temps joue le rôle comme paramètre itératif. Le CFL et la taille du maillage s'imposent comme des conditions supplémentaires entre les mains de l'utilisateur pour avoir la convergence.

Mots clés : écoulement supersonique, axisymétrique, onde de choc oblique, volumes finis,

Atelier : Energétique et CFD**Session orale III****SYSTEMS ANALYSIS ON SWRO DESALINATION POWERED FROM DIESEL AND PV****JÜRGEN RHEINLÄNDER***Centre for Solar Energy and Hydrogen Research Baden-Württemberg (ZSW), Industriestr. 6, D-70565 Stuttgart, Germany*

Abstract : ZSW is co-operating with scientists in MENA countries in the development of the systems analysis environment (SAE) *RESYSproDESAL* for the prediction of technical, economic and ecological performance of water and power point systems including desalination (e.g. membrane and thermal processes), renewable energy sources for power (e.g. wind energy and photovoltaics) and conventional power supply (e.g. Diesel GenSet)

The SAE is applied to a small scale container system for 10 m³/day seawater reverse osmosis desalination powered from Diesel and photovoltaics. Starting from a reference design case three alternative configurations and size are developed and analysed for comparison. The results show a considerable potential for economic improvement of the plant concept, bringing the project closer to affordability for the target population: Optimised Diesel and battery sizes reduce levelised water cost by about 15 %. Up-sizing the whole system from 10 to 50 m³/d and power recovery reduce specific power consumption by about 45 % and integration of water production with village power supply may meet user needs better and increase reliability of back-up.

Keywords: desalination, renewable energy, co-generation, performance, economics, systems analysis

Atelier : Energétique et CFD**Session orale III****ETUDE DE SENSIBILITÉ DU COMPORTEMENT THERMO-AÉRAULIQUE DES FAÇADES DOUBLE-PEAU À L'AIDE D'UNE APPROCHE CFD.****NASSIM SAFER, MONIKA WOLOSZYN, GILLES RUSAOUËN, JEAN JACQUES ROUX***Centre de thermique de Lyon, INSA de Lyon – 20, av. A. Einstein, Villeurbanne, France
CNRS-UMR 5008 – UCBL – INSA de LYON*

Abstract : In order to assess the detailed description of heat and airflow transfers in double-skin facades, a CFD approach with a detailed modelling of radiative heat transfer is needed. The quality of meshing of both the fluid domain and of the angles for radiation directions is of extreme importance in this approach. The results of several numerical simulations of temperature and velocity fields in double-skin facades are presented in the following. For the studied configuration, an optimal discretisation, in terms of precision of the results and computing time is proposed.

Keywords : Sensitivity study, Numerical simulation, Double-skin façade, CFD approach, Discrete ordinate method, Mesh.

Résumé : Afin de prédire le comportement fin de façades de type double-peau, une approche CFD couplée à une méthode de résolution des grandeurs radiatives est nécessaire. La discrétisation du domaine de calcul ainsi que la discrétisation angulaire ont un rôle déterminant dans cette approche. Le présent papier expose les résultats de plusieurs simulations du comportement thermo-aéraulique des façades double-peau et propose une discrétisation optimale en termes précision de résultats / temps de calculs pour la configuration étudiée.

Atelier : Energétique et CFD
Session orale IV

ETUDE DES VIBRATIONS AERO ET HYDROELASTIQUES DE FAISCEAUX DE TUBES EN ECOULEMENT TRANSVERSAL

A. HAMMI

Laboratoire de Mécanique
Centre de Recherche Scientifique et Technique, Chéraga, Algeria
E_mail : hend_hammi@yahoo.fr

Résumé : Dans les faisceaux tubulaires en écoulement transversal, on observe, en dehors de l'effet vibratoire direct de la turbulence, deux phénomènes aéro-hydroélastiques pouvant engendrer des vibrations très intenses :

- l'accrochage
- l'instabilité de flottement

Le travail décrit dans ce papier est essentiellement de nature expérimentale. Il comporte également une interprétation à l'aide de modèles mathématiques. Il a apporté des précisions importantes en ce qui concerne les paramètres de l'accrochage, mais mal connu dans les faisceaux, et a permis de tabuler les caractéristiques de l'instabilité de flottement en fonction du pas et de l'arrangement du faisceau. Pour ce dernier phénomène, l'influence d'une dispersion en fréquence d'un tube à l'autre et d'un couplage mécanique entre les tubes a été également mise en évidence. Le travail présenté ici caractérise les deux types de fluctuations indépendamment du reste du circuit.

Mots Clés : faisceau, vibration, fréquence, spectre, instabilité, couplage

Atelier : Energétique et CFD
Session orale IV

EXPERIMENTAL STUDY OF A HEAT EXCHANGER DOUBLE PIPES SUBJECTED TO VARIATIONS OF FLOW TO THE ENTRIES
ÉTUDE EXPÉRIMENTALE D'UN ÉCHANGEUR THERMIQUE BI-TUBE SOUMIS À DES VARIATIONS DE DÉBIT AUX ENTRÉES

Mohamed AMEUR, André LANEVILLE†
 Département de génie mécanique, Université de Sherbrooke
 Sherbrooke, Québec, Canada, J1J 2R1
 Email: Andre.Laneville@Usherbrooke.ca

Abstract: This article deals with an experimental study of the heat transfer in transient state in the case of a double pipes exchanger: this study focuses on the effect to vary the flows individually then simultaneously. The results show that the temperature vary little on 25% of the length of the exchanger. The results in addition show that the thermal response of the fluids follows the applied sinusoidal flow control.

Keywords: Heat exchanger, Experimental, Sinusoidal variations.

Résumé: Cette article traite d'une étude expérimentale des échanges de chaleur en régime transitoire dans le cas d'un échangeur bi-tube: cette étude s'est concentrée sur l'effet de varier les débits d'abord individuellement puis simultanément. Les résultats ont permis de constater que la température ne varie que très peu sur 25% de la longueur de l'échangeur bi-tube. Les résultats ont d'autre part montré que la réponse thermique des fluides suit la commande sinusoïdale des débits.

Mots Clés: Échangeur de chaleur, Expérimental, Variations sinusoïdales.

Atelier : Energétique et CFD
Session orale IV

SIMULATION NUMERIQUE DE L'ÉCOULEMENT INSTATIONNAIRE DANS UNE GRILLE D'AUBES DE COMPRESSION EN MOUVEMENT VIBRATOIRE

FAÏZA BRAHIMI , BELAÏD BRACHEMI

*Faculté des Sciences de l'Ingénieur. Département Energétique Université M'hamed Bougara Boumerdes
 Algérie*

Résumé : L'objectif de ce travail est la simulation numérique d'un écoulement instationnaire subsonique dans une grille d'aubes fixe d'un compresseur axial qui est soumise à des oscillations harmoniques. Dans la présente étude l'écoulement instationnaire est modélisé par les équations d'Euler en deux dimensions linéarisées dans le domaine fréquence. L'écoulement est décomposé en un écoulement moyen et un écoulement fluctuant. Cet écoulement est décrit par deux systèmes d'équations différentielles couplées. Le plan physique décrivant un canal inter aube de la grille a été transformé en un plan de calcul en utilisant la technique de génération de maillage par résolution des équations aux dérivées partielles. Le mouvement de l'aube imposé est une translation harmonique dans la direction normale au profil (mode de flexion). La discrétisation des équations est établie dans le plan transformé ou de calcul et leur résolution est obtenue à l'aide du schéma de Mac-Cormack en volumes finis à deux niveaux. Des termes de dissipation sont rajoutés aux équations discrétisées pour maintenir la stabilité du schéma.

Mots clés : flottement , écoulement in stationnaire, instabilité aéroélastique , équations d'Euler , compresseur axial

Atelier : Energétique et CFD
Session orale IV

MODELISATION NUMERIQUE D'UN ECOULEMENT INSTATIONNAIRE DANS UN CALODUC

***M. KERMIA , *N. MIMOUNI , *O. RAHLI**

** Institut de Génie Mécanique U.S.T.H.B.
 B.P.32 El-Alia Bab-Fzzouar 16111 , Alger , Algérie*

Abstract: In this study, a numerical analysis has been developed, for predicting the transient operating characteristics of low and medium temperatures heat pipe, based on control volume formulation.

Start-up and subsequent operation of this one requires the liquid phase of the operating fluid be continuously pumped back to the evaporator by the capillary action of the wick.

This study examines the time dependent wall, wick and vapor temperature profiles and also the profiles of velocity, pressure, and density during and after the start up.

Résumé : Dans cette étude, une analyse numérique a été développée afin de déterminer les caractéristiques opérationnelles transitoires d'un caloduc capillaire fonctionnant à basses températures, basée sur les volumes finis.

Le démarrage et le bon fonctionnement ultérieur de ce dernier exigent que la phase liquide du fluide de travail soit continûment pompée par action capillaire du condenseur vers l'évaporateur.

On examine ici les profils variables des températures de la paroi, du milieu poreux et du milieu vapeur ainsi que les profils des vitesses, de la pression et de la densité suivant les deux directions avant et après le démarrage.

Atelier : Energétique et CFD
Session orale IV

**ETUDE DE LA PERFORMANCE D'UN THERMOSIPHON À BOUCLE UTILISÉ POUR
 LE REFROIDISSEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES APPROCHE
 NUMERIQUE**

S. BOULAHROUZ(1) , A. HADDOUCHE(2)

*(1) : Département de Mécanique,
 Université de Skikda, Route d'El hadeik, 21000, Skikda.
 E-mail : boulahrouz_salim@yahoo.fr*
*(2) : Département d'Electromécanique,
 Université de Badji Mokhtar,
 23000, Annaba.*

Résumé : Les innovations récentes dans la conception des échangeurs thermiques s'attendent à avoir un impact significatif sur les solutions concernant les problèmes d'origine thermique des composants électroniques. Les futurs systèmes électroniques, comme les ordinateurs de puissance élevée, les serveurs multiprocesseurs et les cabinets de télécommunication génèrent des densités thermiques au-delà des limites des systèmes de refroidissement par air. De ce point de vue de nouvelles techniques ont besoin d'être développés, par exemple l'utilisation des thermosiphons biphasés à boucle.

Ce travail décrit l'évaluation de la performance, et la qualité du refroidissement d'un thermosiphon compact biphasé appliqué à un composant électronique dont la puissance thermique dissipée varie de 80 à 250 W/cm². Les fluides caloporteurs utilisés sont le FC-72 et le FC-87. La méthode des volumes finis est utilisée pour analyser le phénomène thermique. Une présentation d'une comparaison de la performance du thermosiphon pour les deux fluides est basée sur les effets de variations des conditions de fonctionnement (puissance du composant électronique, débit du fluide évaporé) et celles du milieu ambiant (Température de l'air, convection libre) sur l'efficacité du refroidissement et le degré de performance d'un tel dispositif de refroidissement.

Mots Clés : Refroidissement, thermosiphon, composants électroniques, simulation, volumes finis.

Atelier : Energétique et CFD
Session orale IV

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE EMANANT
 DES MOTEURS A COMBUSTION INTERNE**

K. BOUSSOUARA, M. KADJA

*Laboratoire de Mécanique, Faculté des Sciences de l'Ingénieur,
 Université Mentourie -Constantine, Route de Ain el Bey 25000 Constantine
 e-mail : Balance_027@yahoo.fr*

Résumé : Modélisation de la combustion et de la formation des polluants dans les moteurs diesel – ce travail présente la simulation du cycle complet d'un moteur diesel à injection directe pour calculer la concentration des espèces polluantes. La modélisation de la cinétique chimique est un outil important dans l'analyse des systèmes de combustion. Dans la dernière décennie CFD-3D a été établie avec succès pour la simulation numérique du jet de carburant, son processus de propagation, et les propriétés d'écoulement et les phénomènes qui sont accompagnés.

Le code kiva2 est l'outil numérique utilisé pour la modélisation numériques.

Mots-clés: Modélisation, combustion, turbulence, pollution

Abstract: - Modelisation of combustion and formation of the pollutants in the diesel engines – this paper presents the simulation of complete diesel engine cycle to calculate the concentration of pollutants species. The modeling of chemical kinetics is a significant tool in the analysis of combustion systems. In last decade CFD-3D was established successfully for the simulation of fuel jet, its process of propagation, and the properties of flow. The KIVA2 code is the numerical tool use for the simulation.

Keywords : Modeling, combustion, turbulence, pollution

Atelier : Energétique et CFD
Session orale V

**NUMERICAL STUDY OF THE HEAT AND MASS TRANSFERS DURING CONVECTIF
 DRYING OF A BUILDING MATERIAL**
**ETUDE NUMÉRIQUE DES TRANSFERTS THERMIQUES ET MASSIQUES LORS DU
 SÉCHAGE CONVECTIF D'UN MATÉRIAU DE CONSTRUCTION**

N. SOTEHI^{*}, A. CHAKER^{}**

Laboratoire de Physique Energétique, Université Mentouri-Constantine

**E-mail : n.sotehi@caramail.com*

***E-mail : Abla.Chaker@caramail.com*

Abstract: This work is a contribution to the numerical study of heat and mass transfers in a porous unsaturated media; we were interested in the phenomena which proceed during the drying of a plane terra cotta plate. The mathematical formulation of these transfers was made by using Luikov's model; the resulting differential equations were solved using the finite element method.

Key words: Porous media, drying, terra cotta, Luikov's model, finite element.

Résumé: Le présent travail est une contribution à l'étude numérique des transferts thermiques et massiques dans un milieu poreux non saturé, nous nous sommes intéressés aux phénomènes qui se déroulent au cours du séchage d'une plaque plane de terre cuite. La formulation mathématique de ces transferts a été faite en utilisant le modèle de Luikov, les équations différentielles résultantes ont été résolues à l'aide de la méthode des éléments finis.

Mots clés: Milieu poreux, séchage, terre cuite, modèle de Luikov, éléments finis

Atelier : Energétique et CFD
Session orale V

**REGULATION FUZZY DES TRANSFERTS THERMIQUES D'UN PROCESSUS DE
 SECHAGE INDUSTRIEL**

(1) M. S. BOUMEDINE, K. HAMDAOUI, S. LARBANI, S. AFTIS

(1) L.E.E.I, Faculté Faculté F.H.C, Université Boumerdes

(2) Département d'Informatique, Université Tizi-Ouzou

Résumé : Dans cet article est développé un modèle de régulation automatique par système expert du séchoir à chambre d'une briqueterie. Habituellement, l'automatisation des séchoirs se fait par la conduite classique, c'est-à-dire par des régulateurs analogiques et lors de cette dernière décennie, elle se fait par automate programmable industriel dit API et ou par mini-ordinateur. Ces calculateurs font de la régulation numérique des procédés et la commande puissance des machines électriques. L'automatisation des séchoirs des produits rouges par ces deux types de conduites est compromise d'une part, par l'incertitude des variables process et d'autres part, par l'interaction mutuelle des variables. La question posée : "est ce que la commande numérique a été introduite à bon escient dans la conduite des séchoirs?". C'est cette idée qui va être développée dans le cadre de ce travail.

Mots clés : Système expert, intelligence artificielle, conduite, logique flou, contrôleur, formalisme, règles d'inférence, moteur, langage symbolique, fuzzification, défuzzification

Atelier : Energétique et CFD**Session orale V****INFLUENCE DU CROISEMENT DE SOUPAPES SUR LE REMPLISSAGE ET L'ÉCHAPPEMENT DES GAZ DANS UN MOTEUR À ALLUMAGE COMMANDÉ**

TAYEB. OUKSEL*, PASCAL. HIGELIN**, MAHFOUD. KADJA***, ABDELAZIZ. CHELGHOU****

* Laboratoire de Mécanique et Energétique Polytech'Orléans France

E-mail: tayeb.ouksel@univ-orleans.fr

** Laboratoire de Mécanique et Energétique Polytech'Orléans France

E-mail: pascal.higelin@univ-orleans.fr

*** Laboratoire d'Energétique Appliquée et Pollution-I.G.M-Université de Constantine-Algérie-

E-mail: Kadja.Mahfoud@caramail.com

**** Institut de mécanique, Centre universitaire Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi. Algérie

E-mail: chelghoum1@caramail.com

Résumé : Nous proposons dans cet article de voir l'influence des angles de croisement de soupapes sur le remplissage et l'échappement des gaz. Nous modélisons dans un premier temps l'évolution des gaz (lors de ces remplissages et échappements) par un certain nombre d'hypothèses simplificatrices. Dans un second temps, nous mettrons en équation les paramètres du problème. En fin grâce à un programme de calcul que nous avons réalisé, nous établirons numériquement l'évolution de toutes les grandeurs thermodynamiques (pression et température) et la masse instantanée débitée par les deux soupapes en fonction du degré vilebrequin au cours des processus d'admission et d'échappement.

Atelier : Energétique et CFD**Session orale V****ETUDE DE L'HYPOTHÈSE DU JET LIBRE DANS L'INJECTION DU GAZ NATUREL SOUS LES CONDITIONS DIESEL.****FREE JET ASSUMPTION STUDY IN NATURAL GAS INJECTION UNDER DIESEL CONDITIONS.**

A. LIAZID, M. BENCHERIF, L. IZIDI, B. IMINE

LTE-Laboratory ; ENSET-Oran ; P.B. 1523 El Mnaouer 31000-Oran- Algeria;

Tel/ Fax : 041 41-69-16 E.mail: al_lte@enset-oran.dz

Résumé: Les moteurs à gaz version Diesel constituent une voie de recherche importante dans la lutte contre la pollution émise par les gaz d'échappement. L'efficacité du mélange air-jet est un paramètre fondamental dans ces études puisqu'il conditionne la qualité de la combustion. Bien que les études actuelles s'appuient sur les modèles numériques de jets confinés à masse volumique variable, cet article teste le modèle descriptif du jet libre turbulent axisymétrique à un jet de gaz naturel dans les conditions atmosphérique et Diesel. Le but étant d'étudier la validité de l'hypothèse du jet libre turbulent subsonique dans l'injection du gaz naturel dans les conditions Diesel et d'en déduire les limites.

Mots Clés: Jet libre, Gaz naturel, Turbulence, modèle k-ε, moteur diesel

Abstract: The Diesel version gas engines constitute an important research way in the struggle against the pollution transmit by the exhaust gases. The efficiency of the air-jet mixture is a fundamental parameter in these studies since it conditions the combustion quality. Although the present studies lean on the numeric models of confined jets with variable density, this article tests the descriptive model of the free turbulent asymmetric jet to a natural gas jet in the atmospheric and Diesel conditions. The aim being to study the application of the hypothesis validity of a subsonic turbulent free jet to natural gas injection in Diesel conditions and to deduce the limits.

Keywords: Free jet, Natural gas, Turbulence, k-ε model, Diesel engine .

Atelier Energétique/CFD
Session Poster I

**MODÉLISATION D'UN ECOULEMENT D'AIR À TRAVERS UN BÉTON POREUX EN
 VUE DU STOCKAGE DE LA CHALEUR DANS L'HABITAT**
**MODELING OF AIR FLOW THROUGH A POROUS CONCRETE FOR THE STORAGE
 OF HEAT IN THE BUILDING**

NAIMA FEZZIOU¹*, BELKACEM DRAOUI¹

¹Centre universitaire de Béchar BP417, Béchar, Algérie

*Email : naifez@yahoo.fr

Résumé: Notre présent travail est une étude théorique d'un travail expérimental réalisé en France à Perpignan dans le but d'étudier le transfert de chaleur lors d'un écoulement d'air chaud à travers un cylindre en béton poreux. Les équations régissant le problème sont discrétisées par la méthode des différences finies, basée sur l'approche des volumes de contrôle, et sont résolues en utilisant l'algorithme SIMPLER. Les résultats sont présentés pour des nombres adimensionnels importants caractérisant le problème ; le nombre Re caractérisant la vitesse du ventilateur, et le nombre de Da caractérisant la perméabilité du béton. Nous avons présenté une comparaison entre les résultats expérimentaux et celle obtenus par notre code de calcul.

Mots Clés : Béton poreux, convection forcée, bâtiment, SIMPLER, volume de contrôle, perméabilité.

Abstract: Our present work is a theoretical study of an experimental work completed in France (Perpignan) with an aim of studying the transfer of heat at the time of a flow of hot air through a porous concrete cylinder. The equations governing the problem are discretized by the method of finite differences, based on the approach of volumes of control, and are solved by using algorithm SIMPLER. The results are presented for significant adimensional numbers characterizing the problem; the number Re characterizing the speed of the ventilator, and numbers it of Da characterizing the permeability of the concrete. We presented a comparison between the experimental results and that obtained by our computer code.

Key words: Porous concrete, forced convection, building, SIMPLER, volume of control, permeability.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster I

**PERMEABILITE A L'AIR D'UN PAPIER FILTRE EN FIBRES DE LUFFA
 CYLINDRICA**

M. KEZRANE¹, K.E. BAL¹, Y. BAL¹, A. ZERIZER², N. AIT MESSAOUDENE³

¹ Laboratoire Biomatériaux et Phénomènes de Transport, Centre Universitaire de Médéa, Algérie

² Laboratoire des Matériaux Minéraux & Composites (LMMC) & Dpt. Génie des matériaux, Université M'hamed Bouguera, Boumerdès, Algérie

³ Dpt. Génie Mécanique, Université de Blida, Algérie

Résumé : Ce travail est consacré à l'étude expérimentale pour la détermination de la perméabilité à l'écoulement d'air d'un papier filtre plat à base de fibres cellulosiques extraites de la *luffa cylindrica* (LC). Un dispositif expérimental est spécialement développé pour générer des gradients de pression à travers les échantillons de papiers filtres. La loi de Darcy et la loi de Forchheimer sont respectivement employées pour prédire l'écoulement en régime laminaire linéaire et en régime inertiel. La confrontation des valeurs expérimentales de la perméabilité à celles calculées à partir des modèles empirique de Kozeny-carman et d'Ergun a montré des écarts relatifs assez faibles.

Mots-clés : perméabilité, luffa cylindrica, fibre, air, modèles d'écoulement.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster I

ETUDE ET CALCUL DU CHAMP DE TEMPERATURE DANS UN SOLIDE ANISOTROPE PAR LA METHODE DES ELEMENTS FINIS CAS BIDIMENSIONNEL

DR BOUMAAZA A.CHARIF, MME BOUZID SIHEM

Bt12 C2 N°182 Larbi Ben M'hidi Oum El Bouaghi –ALGERIE

E-mail: bouzid.sihem1@caramail.com

Résumé : Notre étude a pour objectif la présentation et l'application de la loi de Fourier caractérisant le comportement thermique des matériaux anisotropes dans le cas bidimensionnel.

Pour la réalisation de cet objectif on a proposé comme domaine d'étude un solide de forme géométrique carré de dimensions données représentant les sept systèmes cristallins (cubique, monoclinique, triclinique, tétragonal, trigonal, orthorhombique et rhomboédrique) et subissant une variation de température sous l'influence de génération d'une source de chaleur interne égale à 1000w/m³ et ayant des frontières convectives avec le milieu extérieur. Pour aboutir à une solution on a commencé par l'écriture du modèle mathématique à discrétiser, la méthode numérique des éléments finis, ainsi que la méthode variationnelle de Galerkin puis on passe à la discrétisation du domaine physique ainsi que l'équation de transfert, le système d'équations algébriques linéaires obtenu sera résolu par la méthode de décomposition par substitutions connue par la méthode de Crout ou L.U .

L'étude réalisée faite sur la loi de Fourier bien connue théoriquement dans le transfert thermique a permis de donner un aperçu assez clair sur la manière d'appliquer cette loi pour un calcul numérique éventuel de température pour un solide quelconque, ce calcul numérique qui à l'aide des ordinateurs permettant une manipulation rapide et une vaste variété de cas possibles qui principalement pourra faire objet de la forme géométrique du solide, les conditions aux limites imposées sur le solide en étude. Dans cette étude chaque système cristallin a été spécifié par son tenseur de conductivité thermique qui influe directement sur la distribution du champ de température.

Enfin les résultats obtenus et illustrés à l'aide du logiciel de graphisme Tecplot ont permis une mise en évidence de l'influence des propriétés de conductivité thermique ainsi que l'effet des conditions extérieures imposées sur le champ de température. Ils sont en bonne concordance avec la théorie du transfert thermique et illustrent bien la symétrie de la structure cristalline, ce calcul permet de prévoir les déformations thermiques éventuelles dans un solide dans des conditions connues.

Mots clé s : solide anisotrope, discrétisation, éléments finis, modélisation , simulation

Atelier Energétique/CFD
Session Poster I

DESSALEMENT SOLAIRE PAR L'INTERMEDIAIRE D'UN DISTILLATEUR A FILM CAPILLAIRE ET A MULTIPLES EFFETS.

L. AMER, M. BENHAMOU

*Unité de Recherche en Energie Renouvelable
 en Milieu Saharien. BP 478 route Reggane Adrar*

E-mail : lakamer2000@yahoo.fr

Tél. : 049 96.51.68

Fax : 049. 96.04.92

Résumé : Le dessalement de l'eau de mer par distillation ordinaire est une opération qui demande beaucoup de financement. Car elle est très consommatrice de l'énergie et surtout pour les pays pauvres point de vue eau potable et ressources énergétiques.

C'est une raison qui nous a poussée à effectuer une étude, où nous avons testés un nouveau prototype de dessalement solaire qui est le distillateur solaire à film capillaire à multiple effet et de comparer ses performances avec celle d'un distillateur classique à effet de serre.

Mots clefs : dessalement, distillateur, effet de serre, film capillaire, insolation naturelle.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster I

**REGIMES D'ÉCOULEMENT DANS UN SYSTEME DE COUETTE OUVERT
 AZIMUTALEMENT**

A. AIT AIDER^{1,2}, S. SKALI², J.P. BRANCHER², H. YAHY³

*1 Département de Mécanique, Université de Tizi Ouzou, Algérie
 aitaider@yahoo.com*

2 LEMTA, INPL, 2 Avenue de la Forêt de Haye, 54504 Vandoeuvre Cedex

3 Laboratoire des eaux, Université de Tizi Ouzou, Algérie

Abstract: We consider an azimuthal open Couette system bounded by $\theta=0$ and $(2\pi - \theta_1)$ where θ_1 represents the region cut-off by a diaphragm. The basic flow is a combination of a flow caused by the rotation of the inner cylinder and a flow provided azimuthally in the gap by external pumping. Our observations of the laminar-turbulent transition for a wide range of τ , the ratio of pumping and rotation flow rates, reveals competition between the Taylor-Dean flow due to rotation and the Dean flow due to pumping leading to new regimes.

Keywords: Instabilities – structures – flow regimes – turbulence – Taylor-Dean-Couette.

Résumé: L'écoulement dont nous présentons l'étude est produit dans un système de deux cylindres coaxiaux, ouvert transversalement. Il résulte de la combinaison de l'écoulement induit par la rotation du cylindre intérieur et de celui provenant de l'extérieur sous l'effet d'une pompe. Les instabilités qui s'y produisent lors de la transition laminaire-turbulent et les régimes d'écoulement auxquels elles donnent lieu sont relevés pour une large gamme de τ , le rapport des débits dus au gradient de pression azimutal et au gradient de vitesse radial.

Mots Clés: Ecoulement ouvert – Structures- -Instabilités -Taylor-Dean - Transition.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster I

**ETUDE D'UN ÉCOULEMENT DE FLUIDE COMPRESSIBLE DANS UN CONVERGENT
 PAR LA MÉTHODE DES ÉLÉMENTS FINIS
 A STUDY OF A FLOW COMPRESSIBLE FLUID IN A CONVERGENT BY FINITE
 ELEMENTS METHOD**

N.MEZIANE

*Université Hassiba Ben Bouali . Faculté des Sciences et Sciences de l'Ingénieur. Département d'Hydraulique.
 B.P.151 TEL/Fax 027 72 17 94*

e-mail(1) : meznas@yahoo.fr Département d'Hydraulique.

e-mail(2) : bettahara@yahoo.fr Département Mécanique

Résumé : Le calcul des écoulements elliptiques (fluide compressible) dans des conduits à section variable peut être effectué d'une façon plus précise et dans certains cas plus économique en coordonnées cartésiennes qu'en coordonnées curvilignes, surtout lorsqu'il s'agit d'écoulements axisymétriques. L'étude en question a pour objet de déterminer le comportement d'un fluide compressible non visqueux dans un convergent de profil linéaire identifié par ses paramètres cinématique et ses variables d'état tel que la vitesse, la pression, la température, la densité et le nombre de Mach en chaque point du domaine physique considéré. Le fluide dans le convergent est modélisé par la M.E.F. en choisissant la formulation en champ de potentiel de vitesse. Le fluide est décrit une fois, selon une formulation en pression et une autre fois selon une formulation mixte en pression-potential de déplacement.

Mots Clés : Fluide, compressible, comportement, modélisation, éléments finis (méthode)

Atelier Energétique/CFD
Session Poster I

**OPTIMISATION D'UNE MOTOPOMPE ASSOCIEE A UN GENERATEUR
 PHOTOVOLTAIQUE**

R. CHENNI (*), T. KERBACHE (**)

(*) *Laboratoire d'électrotechnique*

(**) *Département de physique*

Faculté des sciences de l'ingénieur

Université Mentouri de Constantine, Algérie

rachid.chenni@caramail.com

Résumé : L'exploitation des potentiels énergétiques (solaire) pour la production de l'électricité s'avère être rentable dans les régions isolées, là où l'extension du réseau électrique conventionnel serait impossible et onéreuse. Nous procédons dans cet article à une modélisation d'un système qui comprend un générateur photovoltaïque avec un convertisseur électronique de puissance permettant une poursuite du point de fonctionnement optimum; l'ensemble alimentant un moteur à courant continu accouplé à une pompe centrifuge (déversant dans un bassin à partir d'un puit).
Mots clés : Énergie solaire, panneaux photovoltaïques, pompage, modélisation, optimisation.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster I

**STUDY AND OPTIMIZATION OF A SOLAR PARABOLIC CONCENTRATOR
 ETUDE ET OPTIMISATION D'UN CONCENTRATEUR SOLAIRE PARABOLIQUE**

I. ZEGHIB, W.CHEKIROU, R. CHENNI, T.KERBACHE

Laboratoire d'énergétique

Faculté des sciences

Université Mentouri de Constantine, Algérie

Imita75@caramail.com

Chekirou.w@caramail.com

Abstract : In this work we present a model of simulation. This model utilizes a certain number of parameters such as the average monthly solar radiation, who allows us to consider the radiation direct. We proceed firstly at describe of the means of calculating the direct radiation starting from the monthly average for a given place. The second part is devoted to modeling of the parabolic concentrator and the estimate of the temperature. The third part is devoted to the realization of the concentrator. This model of simulation led to levels of temperatures ranging between 250°C and 1000°C. This concentrator can be useful has to produce cold or with the sterilization of the surgical instruments.
Keywords: solar radiation, parabolic concentrator, reflectors, receiver, focal point

Résumé : Dans ce travail nous présentons un modèle de simulation d'un concentrateur parabolique. Ce modèle fait intervenir un certain nombre de paramètres tel que le rayonnement solaire moyen mensuel, qui nous permet d'estimer le rayonnement direct. Nous présentons d'abord le moyen de calculer le rayonnement direct à partir de la moyenne mensuelle pour un lieu donné. La deuxième partie est consacrée à la modélisation du concentrateur parabolique et l'estimation de la température. La troisième partie est consacrée à la réalisation du concentrateur. Ce modèle de simulation conduit à des niveaux de températures compris entre 250°C et 1000°C. Ce concentrateur est destiné à la production du froid ou à la stérilisation des instruments chirurgicaux.

Mots-clés: rayonnement solaire, concentrateur parabolique, réflecteur, récepteur, point focal.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster I

MODÉLISATION ET SIMULATION NUMÉRIQUE DE L'ÉCOULEMENT DE LA VAPEUR DANS UN CALODUC

BOUDAOU D. S., BALISTROU M., HALIMI D.
Département Energétique, Université de Boumerdes

Résumé : comportement stationnaire et dynamique de l'écoulement de vapeur dans un Caloduc est analysé en utilisant des méthodes numériques pour le traitement des équations de Navier Stokes. Cependant, l'écoulement est considéré compressible et bidimensionnel. La simulation des phénomènes thermiques et dynamiques de l'écoulement à faible et à grand flux de chaleur reçu à l'évaporateur a été effectuée sur un logiciel de simulation des écoulements. Lorsque le flux est faible, une très faible recirculation de l'écoulement a été détectée à l'interface liquide vapeur dans la zone adiabatique et presque l'écoulement se dirige globalement vers la zone de condensation ; à grand flux des retours d'écoulement sont observés à l'entrée de la zone adiabatique à l'interface liquide vapeur ce qui entraîne l'écoulement liquide au niveau de la structure poreuse (limite d'entraînement).

Mots clés : Thermosiphon, volumes finis, écoulement, vapeur, maillage, simulation numérique

Atelier Energétique/CFD
Session Poster I

MODÉLISATION DES ÉCHANGES CONVECTIFS EN RÉGIME TRANSITOIRE SUR PLAQUE PLANE

Ali Grine, Slimane Aissani*, Jean Yves Desmons** et Souad Harmand***

** Laboratoire de génie physique des hydrocarbures. 35000 Boumerdes – Algérie*

*** Laboratoire de Mécanique et d'Energétique. Le Mont Houy 59313 Valenciennes Cedex 9 – France*

Résumé – Ce travail présente un modèle analytique permettant d'identifier le coefficient d'échange convectif en régime transitoire. On se place dans le cas d'un écoulement d'air sur une plaque plane soumise à un régime thermique transitoire. La plaque plane est soumise à un chauffage de type créneau de longue durée du côté opposé à l'écoulement d'air. Une Caméra infrarouge permet de déterminer le profil de température à la surface de la plaque. La méthode des fonctions de Green est utilisée pour déterminer les solutions analytiques de l'équation de propagation dans la plaque. Ces solutions analytiques permettent ensuite d'identifier le coefficient d'échange convectif en régime transitoire.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster I

MICROWAVE ENERGY AS A SOURCE OF HEAT FOR THERMAL PROCESSING OF MATERIALS

N. KARBOUA, H. BENSMIRA, A. HARABI, AND S. ACHOUR

*Constantine Ceramics Laboratory, Mentouri University, Constantine 25000, Algeria
 Tel / Fax: 213 (31) 61 47 85; E-mail: kanour71@usa.com*

Abstract : In this work, the fabrication of a heat generator radiated by 2.45 GHz microwave energy up to sintering temperature of a large variety of ceramics was described. The temperatures reached by the heat generator were higher than the critical temperatures where many ceramics became absorbing microwaves and converted it into heat. Then needs to varying dielectric properties of studied ceramic samples, by adding inner susceptor material powders(microwave agents) as metals and semiconductors, may be unnecessary. The fabrication process of such microwave heat-generator (MWHG) and the thermal insulation system (TIS), needed to conserve the heat produced by the MWHG, were described. Moreover, the temperature monitoring tools used to follow temperature variations of the assemblage MWHG and TIS was also described. A simple testing technique concerning the homogeneity of the light emitted by the MWHG called here lighting test (LT) was described. In addition, the characteristic heating curves showing the temperature distribution of the system were carried out. The heating system, as described in this work, was able to reach maximum temperature of about 1550°C in a period of 10 minutes.

Keywords: Microwave, Microwave heat generator (MWHG), Susceptor, Lighting test, Thermal insulation.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster I

FONCTION DE PRANDTL-MEYER A HAUTE TEMPERATURE

***ZEBBICHE Toufik, **YOUBI Zineeddine**

**Chargé de Cours (toufikz@arabia.com) ** Professeur
 Département d'Aéronautique, Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université de Blida
 B.P. 123 à Soumâa, 09470 Blida, Algérie.*

Résumé : Lorsque la température génératrice T_0 d'un gaz parfait augmente, la chaleur spécifique C_p et le rapport γ ne restent plus constants et commencent à varier avec la température T_0 . Le gaz reste parfait, son équation d'état reste toujours valable, sauf, il sera nommé en plus gaz calorifique ment imparfait. Le but de ce travail, c'est de développer la relation de Prandtl -Meyer et utiliser le résultat pour calculer l'écoulement supersonique isentropique à haute température, inférieur au seuil de dissociation autour d'un dièdre. La comparaison sera faite avec le cas d'un gaz calorifique ment parfait. L'application est pour l'air .

Mots Clés : Ecoulement supersonique Prandtl Meyer dièdre haute température paramètres.

Atelier Energétique/CFDSession Poster I**ETUDE DE LA CONVECTION MIXTE LAMINAIRE DANS UNE CAVITE VENTILEE****ZERMANE SAMAH^A, DR BOUDEBOUSSE SAADOUNE^B***a : Institut de chimie Industrielle, université de Constantine**b : Institut de Génie mécanique, université de Constantine*

Abstract: In this work we present a numerical study for mixed convection flow in a ventilated square cavity, with an isothermal vertical wall. The Results are presented under stream function contours and isotherms, and of evolution of Nusselt number with Reynolds number, and the local Nusselt number for aiding flows, for a number of Pr = 0.7 and different values of Grashof number.

Keywords: Mixed Convection / différences finies méthode / ventilated enclosure numerical methods/ upwind differencing.

Résumé: Dans ce travail, nous présentons une étude numérique du phénomène de la convection mixte laminaire dans une cavité carrée ventilée, dont l'une des parois est isothermes tan dis que les autres sont considéré comme adiabatiques. Les équations régissant ce phénomène, ont été discrétisées par la méthode des différences finies, les termes convectifs sont discrétisé à l'aide du schéma upwind. Les résultats sont présentés sous forme de champs hydrodynamique et thermique pour un nombre de Pr = 0.7 et différentes valeurs des nombres de Reynolds et de Grashof.

Mots clés : Convection mixte/ méthode des différences finies / cavité ventilée / méthodes numériques/ schéma upwind.

Atelier Energétique/CFDSession Poster II

**EXPERIMENTAL EVALUATION OF THERMAL PERFORMANCES OF AN INTEGRATED COLLECTOR-STORAGE SOLAR WATER HEATER
EVALUATION EXPERIMENTALE DES PERFORMANCES THERMIQUES D'UN CHAUFFE-EAU SOLAIRE DE TYPE CAPTEUR-STOCKEUR**

HARMIM A. ET BOUKAR M.*Unité de Recherche en Energies Renouvelables en Milieu Saharien**B.P 478 Adrar Algérie Tél. : 213 49 96 51 68 Fax : 213 49 96 04 92**Email : aboumouna@caramail.com*

Abstract : A prototype of an integrated collector-storage solar water heater was constructed and tested under real climatic conditions at Adrar (Algerian Sahara). In this paper, we expose the results obtained of this system experimentation. The experimental study related to the evaluation of its thermal performances proved the feasibility of this kind of system to satisfy the needs for the Saharan populations as regards domestic hot water in winter.

Keywords : Solar water heater, collector-storage, Saharan climate, efficiency, nocturne heat loses.

Résumé : Un prototype de chauffe-eau solaire de type capteur-stockeur a été réalisé et expérimenté sous ensoleillement réel à Adrar (Sahara Algérien). Dans ce papier on expose les résultats obtenus de l'expérimentation de ce système. L'étude expérimentale a porté sur l'évaluation de ses performances thermiques et a démontré la faisabilité de ce genre de système pour satisfaire les besoins des populations sahariennes en matière d'eau chaude sanitaire en période hivernale.

Mots Clés : Chauffe-eau solaire, capteur-stockeur, milieu saharien, rendement, pertes thermique nocturne.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

**ETUDE NUMERIQUE DE LA CONVECTION NATURELLE THERMOSOLUTALE
 BIDIMENSIONNELLE DANS UNE ENCEINTE FERMEE**

A. LABED, R. ATMANI, A. ALIOUALI, M. ZELLOUF

Département de Génie Mécanique, BISKRA, Algérie
Adresse Email: Labed_adnane@yahoo.fr

Résumé: Cette étude nous permet d'étudier et modéliser le phénomène d'écoulement de la chaleur et de la masse dans une enceinte fermée. Cet écoulement est considéré bidimensionnel transitoire. On a procédé à plusieurs examinaisons et nous somme arrivé à des résultats importants qui sont :

- Influence des différents nombre adimensionnels (Ra , Le , ...etc.), et des rapports A et N .
- L'évolution de la température et de la concentration de masse par rapport au temps.

Mots Clés: volumes finis, convection thermosolutale, power-law, transfert de chaleur et de masse, algorithme TDMA.

Abstract: This study enables us to study and model the phenomenon of flow of heat and the mass in a closed enclosure. This flow is considered two-dimensional transient. We are arrived at significant and important results which are:

- Influence of the various adimensional numbers (Ra , Le), and the various rations reports (A , N)
- The evolution of the temperature and the concentration of the mass with the time.

Keywords: finites volumes, convection thermosolutal, power-law, heat and mass transfer, TDMA algorithm

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

**DESIGN AND PERFORMANCE EVALUATION OF A SOLAR STILL IN DESERT
 CLIMATE**
**CONCEPTION ET EVALUATION DES PERFORMANCES D'UN DISTILLATEUR
 SOLAIRE EN CLIMAT DESERTIQUE**

M. BOUKAR* & A. HARMIM

Unité de Recherche en Energies Renouvelables en Milieu saharien
B.P 478, C.P 01000, Adrar, Algeria
Fax : 213 49 96 04 92, Tél. : 213 49 96 51 68,
**E - mail : mboukar2@caramail.com*

Abstract : A vertical solar still of absorption area 0. 817 m², has been constructed and has been tested at the " Unité de Recherche en Energies Renouvelables" in Adrar. In this article we present the prototype design and experimental results of still by monthly productivity and productivity obtained by cooling transparent covers along summer and autumn of 2003. The condensation and evaporation are produced in the same compartment. Daily productivity of solar still by cooling transparent covers vary from 1.21 to 1.91 Kg/m²/day and monthly productivity obtained in October 2003 was found to be about 24 Kg/m²/month.

Keys words : vertical still, solar distillation, solar energy, and desert climate.

Résumé : Un distillateur solaire vertical de surface d'absorption 0. 817 m², est construit et expérimenté à l'Unité de Recherche en Energies Renouvelables à Adrar. Dans cet article, on présente la conception du prototype et les résultats expérimentaux obtenus sur la productivité par le refroidissement du vitrage et la productivité mensuelle du distillateur, en été et automne de l'an 2003. La condensation et l'évaporation s'effectuent dans le même compartiment. La productivité journalière en eau distillée du distillateur par refroidissement du vitrage varie de 1.21 au 1.91 Kg/m²/jour et la productivité mensuelle obtenue en mois d'octobre est de 24 Kg/m²/mois environ.

Mots Clés : Distillateur vertical, distillation solaire, énergie solaire, climat désertique.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

CHOIX DE L'ELEMENT DEPRIMOGENE POUR LA MESURE DE DEBIT DE GAZ

M. GUEMANA(1), S. AISSANI(2)

(1) Enseignant (Maître Assistant), Département Transport et Equipement des Hydrocarbures, (F.H.C), Laboratoire de Génie Physique des Hydrocarbures (LGPH), Université Boumerdès, 35000, Algérie

E-mail : mouloud_g@umbb.dz

(2) Enseignant (Maître de conférence), Département Transport et Equipements des Hydrocarbures, (F.H.C), Laboratoire de Génie Physique des Hydrocarbures (LGPH), Université de Boumerdès, 35000, Algérie

E-mail : slim50dz@yahoo.fr

Résumé : La méthode de mesurage est basée sur la propriété de conservation d'énergie lors d'un écoulement permanent d'une masse de fluide, dont l'équation de *Bernoulli* constitue l'expression la plus connue. Elle utilise aussi le principe de continuité qui stipule que le débit massique d'un fluide est constant en toute section d'une conduite continue.

Dans sa mise en oeuvre, elle consiste à interposer un élément primaire tel qu'un diaphragme, un tube de venturi ou une tuyère sur le passage d'un fluide s'écoulant en charge dans une conduite, ce qui a pour résultat la création d'une pression différentielle au sein du fluide entre l'amont et le col ou l'aval de cet élément déprimogène.

Le débit massique est lié à la pression différentielle par la formule de base suivante :

$$Q = \alpha \cdot \epsilon \cdot \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot \sqrt{2 \Delta P \rho_{am}}$$

Compte tenu de l'interdépendance des facteurs agissant et des quantités de fluide transportées, une erreur minime sont-elles peut représenter du point de vue financier des sommes non négligeables pour l'entreprise.

Le but de ce travail est de chercher les voies et moyens pour assurer un meilleur comptage des débit transportés.

Mots clés : Débit en masse ; comptage de fluide ; pression différentielle ; orifice calibré ; coefficient de débit.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

ETUDE DES PARAMETRES D'ECOULEMENT DANS DES CONDUITES A SECTION COMPLEXE, APPLICABLE AUX TORCHES DE SOUDAGE ET PIPELINES

M. AISSANI *, T. ZEBBICHE**

* Laboratoire de Métallurgie et Mécanique, Centre de recherche en soudage et contrôle (CSC), P.B 64 Route de Dely Ibrahim Chéraga Alger, Algérie

E-mail : aissani_mld@yahoo.fr

** Institut d'Aéronautique, université de Blida, Algérie

Abstract : The purpose of this work is to simulate numerically the viscous, incompressible flow in the conduct of complex section in mono form and multi-connected form, by the *finite element method*. In order to optimize the linear pressure losses of flow and to evaluate the effect of change in the geometry of a conduct section on these losses. The speeds distribution through the section as well as other dynamic parameters were determined, which have an energy interest. The results obtained numerically were validated successfully through some examples analytical, and by comparison with the literature.

Keywords: conduct, pressure loss, finite element method, torch of welding.

Résumé : Le présent travail a pour but de simuler numériquement l'écoulement visqueux, incompressible dans les conduites de section complexe de forme mono et multi connexes, par la *méthode des éléments finis*. Afin d'optimiser les pertes de charge linéaires de l'écoulement et d'évaluer l'effet de changement la géométrie d'une section de conduite sur ces pertes de charge. Ainsi que de déterminer le champ de vitesse à travers la section et d'autres paramètres dynamiques, qui ont un intérêt énergétique. Les résultats obtenus numériquement ont été validés avec succès à travers quelques exemples typiques analytiques, et par comparaison avec la littérature.

Mots-clés: conduite, perte de charge, méthode des éléments finis, torche de soudage.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

**ANALYSE DES ESSAIS THERMOHYDRAULIQUES DU RÉACTEUR ES-SALAM PAR
LE CODE RELAP5/ MOD3.2.2.**

NOUR HAFID & TITOCHE HOCINE

*Centre de Recherche Nucléaire de Birine/ COMENA
BP 180 - Aïn Oussera - 17 200 - Djelfa Phone*

Abstract: This paper discusses the results of the hydraulic investigation of the Es Salem reactor test. The investigation is a comparison of the results obtained by the RELAP5/ MOD3.2.2 computer model of the reactor primary loop against the experimental data acquired during the commissioning of the project. The code has been used to simulate the stationary of the reactor primary circuit. A model of the reactor primary circuit has been developed for the code. The model development and validation has focussed on the applicability of RELAP5 to this type of activity. The results obtained with the model concord correctly with the experimental measures. Further investigations of the data produced by the code have revealed a great reliability of the model to reproduce coherent parameters compartments.

Keywords: nuclear installation, thermohydraulic simulation, code system, validation, liquid flow equilibrium, orifice plat.

Résumé : Cet article examine les résultats de l'analyse hydraulique du réacteur Es Salem. L'analyse consiste en la comparaison des résultats obtenus par le code de calcul RELAP5 MOD3.2.2 avec les données expérimentales relevées lors des essais de mise en marche du réacteur. Le code a été utilisé pour simuler le fonctionnement du circuit de refroidissement primaire. Une modélisation du circuit primaire a été développée pour le code. Le développement de cette modélisation c'est orienté vers la convenance de ce code à ce genre d'application. Les résultats obtenus par la simulation sont en bonne concordance avec les mesures expérimentales. D'autres investigations des données générées ont révélé une grande fiabilité de la modélisation pour montrer la cohérence des paramètres thermohydrauliques.

Mots clés: installation nucléaire, simulation thermohydraulique, code système, validation, équilibrage de débit, plaque orifice.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

**ETUDE PARAMETRIQUE D'UN MOTEUR A PROPPULSION ANALYSE ET
DIMENSIONNEMENT**

ALLICHE MOUNIR¹ & CHERAIR YOUSSEF

Centre universitaire Yahia Farès, Quartier Ain D'heb, MEDEA 26000, Algeria

Résumé : La chambre de combustion est le composant le plus important dans les moteurs à jets (très utilisés en aéronautique et industrie spatiale). C'est dans cette chambre que sera produite l'énergie de poussée. Le but de ce travail est de faire une étude générale sur la chambre de combustion utilisant du propergol liquide ainsi que l'étude de toutes les étapes nécessaires jusqu'à la combustion complète, c'est-à-dire la phase d'alimentation du combustible, son injection dans la chambre ainsi que le déroulement de la combustion. On déterminera les taux des produits de combustion et l'énergie de poussée.

Mots clés : Moteur à jet, combustion, propergol liquide

Abstract: The combustion chamber, where the propulsion energy takes place, constitutes the most significant compound in the propulsion engine (very much used in aeronautic and space industry). The purpose of this work is to carry out a study on the combustion chamber using the liquid propergol as well as the necessary steps to reach the entire combustion, i.e. the three phases namely : fuel feeding , its injection and the combustion process. Then, the rate of the combustion products, along with the energy of propulsion have been also determined.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

**PREDICTION DES PERTES PARTIELLES DANS UN ETAGE DE COMPRESSEUR
 CENTRIFUGE DE SURALIMENTATION**
**PREDICTION OF THE PARTIAL LOSSES IN A TURBOCHARGER CENTRIFUGAL
 COMPRESSOR STAGE**

A. LIAZID*, L. IZIDI*, M. BENCHERIF*

* *Laboratoire de Recherche LTE - B.P. 1523 El Mnaouer ENSET- Oran- Algérie*

Tel/Fax : 041-41-69-16 E-Mail: al_lte@enset-oran.dz

Abstract: In the setting of the development of a purely algebraic model capable to predict the steady state turbocharger centrifugal compressor performances, different ways of partial losses evaluation of the compressor stage components have been tested. This paper compares and discusses these ways. The thermodynamic parameters of the fluid (pressure, temperature) are kept like criteria of comparison. Experimental statements of the compressor performances under its real exploitation conditions have been done on direct injection diesel engine test bench. These measurements served as mean of validation.

Keywords: Centrifugal compressor, modelling, thermal engine, turbocharging.

Résumé: dans le cadre de l'élaboration d'un modèle purement algébrique capable de prédire les performances d'un compresseur centrifuge de suralimentation en régime de fonctionnement stationnaire, différentes voies d'estimation des pertes partielles qui se manifestent au niveau des éléments constitutifs de l'étage du compresseur ont été testé. Cet article compare et discute ces voies. Les paramètres thermodynamiques du fluide (pression, température) sont retenus comme critère de comparaison. Des relevés expérimentaux des performances du compresseur sous ses conditions d'exploitation réelles ont été effectuées sur banc d'essai d'un moteur diesel à injection directe. Ces mesures ont servi comme moyen de validation.

Mots Clés: Compresseur centrifuge, modélisation, moteur thermique, suralimentation.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

**MODELISATION THERMODYNAMIQUE DES MELANGES BINAIRES
 HYDROCARBONES ET PREDICTION DES EQUILIBRES DE PHASE**

KARIMA NIBOUCHA*, RACHID MAHMOUD**

* *Centre de Recherche Scientifique et Technique en Soudage et Contrôle (CSC). BP.64, Route de Dély Brahim, Chéraga, Alger. Tél /Fax: (021) 36.18.50 E-mail : niboucha.karima@caramail.com*

** *Laboratoire de Génie des Procédés, UERCA, EMP, BP 17 Bordj El Bahri. 16111 - Algérie*

Résumé: Suite aux interactions des paraffines avec les polyaromatiques présents dans les fluides de gisement, une déposition de la phase solide peut avoir lieu ; ce qui constitue un problème majeur pendant l'exploitation, le transport et le stockage du brut. La complexité de la fraction asphalténique justifie ainsi une étude préalable des propriétés thermodynamiques de systèmes modèles constitués d'alcanes et d'aromatiques polycycliques. La connaissance des équilibres solide-liquide de ces systèmes, peut être utile à l'interprétation du comportement des fluides de gisement. Une base de données issue de la littérature est utilisée pour mettre en évidence l'utilité des modèles prédictifs, le modèle du réseau rigide et deux versions du modèle UNIFAC. Les limites d'application de ces méthodes de contribution de groupes aux systèmes formés de ces molécules ont été ainsi étudiées. Les résultats obtenus permettent de tirer des conclusions pour mieux restituer les propriétés thermodynamiques de ces mélanges.

Mots Clés: Equilibre de phases, modélisation thermodynamique, méthodes de contribution de groupes, enthalpies d'excès, solubilités.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

SIMILARITE DANS UNE COUCHE DE MELANGE SUPERSONIC

M.MENAA*, J.P.DUSSAUGE**, A.HAMMI***

*Département de génie mécanique, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène, BP 32 El alia
 16111, Alger, Algérie

** IRPHE, Unité Mixte de Recherche C.N.R.S. Universités d'Aix Marseille I & II N°138
 12 Avenue Générale Leclerc, 13003 Marseille, France

***CSC, Chéraga, Algérie

Résumé: Dans ce papier on étudie des solutions d'auto-similarité pour des couches de mélange supersoniques et subsoniques à densité variable. L'équation pour les profils de vitesses est déduite pour un nombre de Prandtl égale à un et/ ou pour des distributions de densité données. On montre que la forme du profil de vitesses est insensible au nombre de Mach et approximativement la même pour des couches de mélange supersoniques avec un nombre de Mach convective modéré ainsi que pour des écoulements à faible vitesse avec une densité variable : dans de telles conditions, le seul effet de la compressibilité se manifeste dans le taux d'évasement. On a trouvé, de même que le frottement turbulent est fonction du nombre de Mach et des rapports de vitesse et de densité. L'effet de ces paramètres sur le frottement turbulent dans les couches de mélange subsoniques est élucidé. Finalement, des échelles pour le frottement turbulent dans le cas supersonique sont discutés. Une simple formulation est proposée, dans laquelle les effets du rapport de densité et du nombre de Mach convective peuvent être séparées, comme c'est le cas pour le taux d'évasement.

Mots Clés : nombre de Mach convective, compressibilité, couche de mélange, taux d'évasement, écoulement

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

LATTICE BOLTZMANN DISCRETE SIMULATION OF A 2D FLUID FLOW AROUND CYLINDERS ARRAY.

B. MABROUKI¹, K. MOHAMMEDI², K. CHAOU¹, D. MERROUCHE³

(1) IGM, université Badji Mokhtar Annaba, 23000, Algeria

(2) GTT/LMMC, UMB Boumerdès, 35000, Algeria.

Tel/Fax : +213- 24816408 e-mail : mohammedi@umbb.dz

(3) COMENA, CNRB Ain-Ouessara, 17000, Algeria

Abstract: During the last decade, discrete simulation of fluids with Lattice Boltzmann Equation (LBE) schemes has become an interesting alternative technique to conventional CFD of the Navier Stokes conservation equations (Finite Differences, Finite Volume, Finite Element Methods,...). The LBE method for solving complex fluid flows in complex geometries has received a great interest in important fields such as reservoir engineering, environment, porous media, etc.... In this paper, a low Reynolds number incompressible two dimensional transient fluid flow around an asymmetric arrangement of cylinders, representing a reconstructed porous media, is investigated using Lattice Boltzmann Equation (LBE) method. We considered a laminar unsteady fluid flow (oil) in a porous media composed with full cylinders (hydraulic diameter: 0.25) asymmetric array (anisotropic media). The effects of the external forces are neglected. The Lattice Boltzmann Equation is solved with the D2Q9 model with a 30x20 lattice resolution. The boundary conditions are based upon the bounce-back wall type conditions. The implementation of the LBE scheme led to results (velocity and pressure fields) which agree with the physical phenomena of fluid flows around cylinders. The steady state flow was reached after 2500 iterations.

Keywords: Lattice Boltzmann Equation, discrete simulation, cylinder

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

**ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE D'UN SYSTEME HYBRIDE
 (AEROGENERATEUR ET MOTEUR DIESEL) POUR LA PRODUCTION
 D'ELECTRICITE**

L. MERAD, LO. MERAD, T. BOUSSOUKAIA AND B. BENYOUCEF

*Unité de Recherche sur les Matériaux et des Energies Renouvelables
 Université Abou Bekr BELKAID de Tlemcen
 Tél. / Fax : 043.21.58.89&90
 E-mail : pem_merad@mail.univ-tlemcen.dz*

Résumé : Dans le présent article on s'intéresse à l'étude technico-économique d'un système hybride (aérogénérateur et moteur Diesel) sur le site de Tlemcen en utilisant les données de mesure des stations de l'ONM (Office National de Météorologie), on évalue la puissance moyenne annuelle disponible sur le site ainsi que la puissance moyenne annuelle fournie par l'aérogénérateur et le moteur Diesel ainsi la détermination du nombre de foyers pouvant être alimentés en énergie électrique enfin cette étude se poursuit par un aspect économique car le développement des aérogénérateurs et les moteurs Diesel relèvent du domaine technique mais aussi du domaine économique, pour que la production de l'énergie électrique soit viable il faut que son coût de revient soit moins élevé que celui de celle produite par un moteur Diesel ou une turbine, le rendement et le coût sont deux facteurs liés entre eux. La viabilité de l'installation serait peu intéressante pour un rendement et un coût de revient élevé ou pour un rendement et un coût de revient faible.

Mots Clés : Aérogénérateur, moteur Diesel, électricité, puissance, économie.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

**EFFECT OF ABSORPTION PLATE IMMERSSED IN THE BRINE ON THE DAY
 PRODUCTION OF A SOLAR DISTILLER
 EFFET D'UNE PLAQUE D'ABSORPTION IMMERGEE SUR LA PRODUCTION
 JOURNALIERE D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE**

GAHGAH M.* OMARI B. & BENHAMMOU M.

*Unité de recherche des énergies renouvelables en milieu saharien
moi_prem@yahoo.fr

Abstract: Water is the source of life par excellence Good God thus qualifies it like the source of life in the Koran. Consequently the importance of this element is vital for the continuation of the life and our species. This importance in the stability of the countries, puts Algeria in a embarrassing position, considering the character of our country which classifies it like semi-arid seeing even arid with the $4.5 \cdot 10^9 \text{ m}^3$ of water developed by the few hundreds of barrage, which is very far from being sufficient for a population in growth and which more the share of the resources water its weak, irregular, and localised in the coastal band. Thus the development of a strategy to meet this real problem, which watches for and threatens our existence, is more than necessary. Such as for example, the orientations towards the use of renewable energies like a promising alternative, which contributes to the production of distilled water, with a considerable part in the large circle of production of fresh water; with the construction of the solar distillers, such our prototype proposed in this paper. This system come after a long observation and study to develop a prototype which carries out the best report, effectiveness/price.

Key words: water, brackish water, solar distiller, solar radiation, distillate, absorption plate immersed.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

SIMULATION NUMÉRIQUE DE L'INFLUENCE DE L'ANGLE D'INJECTION SUR LA COMBUSTION NON PRÉ MÉLANGÉE D'UN CARBURANT LIQUIDE.
NUMERICAL SIMULATION OF THE INFLUENCE OF THE INJECTION ANGLE ON THE NON PREMIXED COMBUSTION OF A LIQUID FUEL.

SAMIR HANCHI^{1*}, TOUFIK BELMRABET²

¹ LMF, Ecole Militaire Polytechnique, BP 17 Bordj el Bahri, 16111 Alger (e-mail : samir_hanchi@yahoo.fr)

² LSE, Ecole Militaire Polytechnique, BP 17 Bordj el Bahri, 16111 Alger(e-mail : toufik_belmrabet@yahoo.fr)

Résumé : Nous présentons dans cette étude l'effet de l'angle d'injection sur la combustion turbulente non pré mélangée dans une chambre de combustion General Electric EEE (Energy Efficiency Engine) de forme annulaire avec un double dôme d'injecteurs. L'air de refroidissement du mélange à travers les murs internes a été négligé pour des raisons de simplicité. En outre, l'effet tourbillonnant à l'entrée de la chambre n'a pas été inclus dans cette première étude. Le carburant utilisé est le pentane liquide (C₅H₁₂). L'écoulement est considéré comme étant constitué de deux phases. Une phase continue formée par les gaz (air + produits de combustion) et une phase discrète (gouttelettes dues au Spray). Pour modéliser la turbulence dans la phase continue nous considérons le modèle K- ϵ . La combustion du carburant vaporisé est modélisée en utilisant le modèle d'équilibre chimique/« Fraction de mélange-PDF ». Ainsi nous modélisons la combustion en prenant en compte l'équilibre chimique de 11 espèces. Les concentrations de chaque espèce sont déduites des prédictions des fractions de mélange en considérant l'équilibre chimique. Les propriétés sont accessibles à travers une base de donnée chimique. L'interaction Turbulence-Chimie est modélisée en prenant une fonction beta comme PDF. Le fichier PDF construit contient une table reliant les concentrations de chaque espèce et les températures aux fractions du mélange. Les données pour les différents cas étudiés sont : Vitesse d'entrée de l'air égale à 30.45 m/s, une température d'entrée de 900K, un rapport massique Carburant/air égal à 0.02. Le carburant entrer avec une vitesse horizontale de 20 m/s dans la partie haute de la chambre et une vitesse de 24.2 m/s et un angle d'injection variant entre 0 et 40° dans sa partie basse. La température en entrée du carburant est de 290 K.

Mots Clés: Combustion, Spray, turbulence, PDF, CFD.

Atelier Energétique/CFD
Session Poster II

PREDICTION DU FLUX THERMIQUE CRITIQUE LORS DE L'EBULLITION LOCALE

M. FERROUK* & S. AISSANI**

*CRNB. BP. 180 Ain Oussera 17200 Djelfa, 17200.

Email : m_ferrouk@yahoo.fr

** Université M'HAMED BOUGARA, Faculté des hydrocarbures et de la chimie Boumerdès

Résumé : Le phénomène d'ébullition intervient dans un grand nombre de processus industriels soit de façon normal ou accidentel. Le coefficient d'échange thermique obtenu par ce mode de transfert est de loin le plus élevé par rapport aux modes de conduction et de convection. Donc, à travers l'ébullition, on peut extraire de très fortes puissances thermiques à partir de surfaces réduites (application : réacteurs nucléaires, moteurs fusées, électronique,...). Cependant, sous certaines conditions, l'ébullition peut conduire à un phénomène très brutal et destructif qu'il faut à tout prix éviter. Ce phénomène s'appelle la crise d'ébullition. Il existe deux types de crise d'ébullition : l'assèchement ou le dryout et la caléfaction (Departure from nucleate boiling). Cet article traite ce dernier type. On y retrouve la description du phénomène, les différents modèles permettant de prédire ce flux thermique critique ainsi que la comparaison des résultats obtenus par le programme élaboré avec les résultats expérimentaux et les corrélations existantes dans la littérature. L'influence des paramètres (débit, pression, température d'entrée du fluide, diamètre et la longueur du tube) intervenant dans le calcul du flux critique ont été également mis en évidence.

Mots Clés: flux thermique critique, crise d'ébullition, titre, taux de vide, pression, débit, température, diamètre.

COMPLÉMENTS

Atelier conception/production/maintenance
Session Poster II

FORMALISATION DES PRISES DE PIÈCES POUR L'USINAGE DANS UN CONTEXTE DE CONCEPTION

S. ZIRMI, I. BELAIDI, A.BELAIDI

Université M'hamed Bougara de Boumerdes ALGERIE
Adresse : Avenue de l'indépendance, 35000 Boumerdes Algérie
Tél : 213 (0)24.81.69.01-02
Fax : 213 (0)24.81.69.29
Email : Sa.zirmi@caramail.com

Abstract: The catch of part is a significant activity of manufacture in the cycle of production. The problems of quality of the products during the production of those come mainly from a bad definition or realization from the tools of manufacture necessary to their positioning and fixing on the machine. For a few years, the literature has proposed many studies on the catches of part for machining. One can without being exhaustive to quote work on the problems of tightening, the dynamic behaviour of the fixture, the analysis of the error of positioning, the automatic design of the assembly, the evaluation of the manufacturing properties of the part, the study on the intensity of the efforts of tightening... etc. All this work brings solutions to many sub problems contributing to model the catches of part and their behaviour. The problem, which interests us here, is a problem taking the catch of part as a whole and answering the whole of the awaited functions. It will be thus about a total optimization. We are interested to include/understand how and why a catch of part by the experts in machining is selected and set up selection and appreciation criteria of the catches of part. The objective of this work is double. On the one hand, to contribute to research in manufacturing range assisted by help with the selection of the catches of powerful and reliable parts for machining, on the other hand to contribute to the development of tools of assistance to the design of product in phase of conceptual design. The concepts and models developed during this work will be implemented in an environment CFAO.

Keywords: Fixturing, fixture, feature, locating, clamping, tolerance of positioning, reference.

Atelier conception/production/maintenance
Session Poster II

AIDE AU UN CHOIX AUTOMATIQUE DES OUTILS DE COUPE D'UN CENTRE DE TOURNAGE PAR APPROCHE NEURO-FLOUE

IDIR BELAIDI*, MOHAND OULHADJ CHALLALI*, KAMAL MOHAMMEDI* & GUY ISHIOMIN**

**Université M'Hamed Bouguerra Boumerdes*
Equipe Productique – Laboratoire LEMM
BP121, Frantz Fanon, Boumer des 35000- Algérie
***ENSAM- CER de paris, Laboratoire LMPS*
151 Boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris
idirbelaidi@yahoo.fr

Résumé : Nous proposons une contribution au choix automatique des outils de coupe pour un centre de tournage dont l'approche est basée sur la reconnaissance des formes utilisant un réseau de neurones d'après le modèle de Kohonen, qui, après un apprentissage supervisé tenant compte des contraintes géométrique et technologique, évalue la 'capabilité' d'un outil à usiner une forme. Le traitement des données de sortie du réseau est prises en charge par un système flou qui propose un choix adéquat parmi une palette présentée d'outils qui sont affectés aux différents segments du contour selon leur 'capabilité' respective

Abstract : We propose a contribution for automatically tools choice by a lathe cell, based on the recognition of tool localisations by Kohonen Neural Network and on a fuzzy system, which, after training and under geometric and technologic constraints, evaluate the 'capability' of tools for an adaptive cutting of complex contours.

Mots-clefs : Choix automatique d'outils ; réseaux de neurone ; logique floue.

Conférences plénières et générales**SMART STRUCTURES WITH EMBEDDED FIBER OPTIC SYSTEMS
FOR HEALTH MONITORING AND NONDESTRUCTIVE EVALUATION****MAHMOUD A. EL-SHERIF**

*Professor of Materials and Electrical & Computer Engineering
Director, Fiber Optics and Photonics Manufacturing Engineering Center
Drexel University, Philadelphia, PA, USA
www.ece.drexel.edu/FOPMEC*

*On-Leave as
President and CEO, Photonics Laboratories, Inc
3619 Market Street, Philadelphia, PA, USA
melsherif@photonicslabs.com
www.photonicslabs.com*

Abstract: "Smart and intelligent" structures are defined as structures capable of monitoring their own "health" condition and structural behavior. Such structures are capable of sensing external environmental conditions, making decisions, and sending the information to other locations. As example, smart bridges and towers will be capable of sensing the loading and aging conditions, as well as evaluating their own health after earthquake. "Smart and intelligent" structures consist of special types of sensors, signal processing electronics, data acquisition, actuators, control devices, and communication networks embedded into the structures. The conventional sensors, actuators, electronics and networking lines currently available, are not technologically mature for such applications. New classes of miniature devices and networking systems are urgently needed for such applications. Furthermore, methodology for integration into materials/structures needs to be developed. An overview of the successful work achieved so far, at the Fiber Optics and Photonics Manufacturing Engineering Center (FOPMEC) at Drexel University, USA, on the development of smart structures, is presented. It is based on development of various structures with embedded fiber optic sensors and networks. Samples of smart composites, metallic, ceramic, and textiles with embedded fiber optic sensors and networks will be presented. Successful development of such smart structures with embedded fiber optic sensors and networks is mainly dependent on the development of the proper miniature sensor technology, and on the integration of these sensors and networks into the structures. Fiber optic technologies show better compatibility with this type of applications and present the best choice for the time being.

The developed technologies for smart structures will be discussed in general and two applications will be presented in details. The first one is based on the development of a smart bone fixation device for rehabilitation and treatment. This device includes a smart composite bar that can sense physical stress applied to the fractured bones, and send the information to the patient's physician remotely. The second one is on the development of smart parachute with embedded sensors and networks for measuring, remotely, the forces during airdrop and inflation of the parachute canopy. The same technology is used for the development of smart shirts and smart uniforms, for health monitoring and diagnostics, which can automatically collect the health-related information and transmit these information to the proper physician in real time. Uniforms for firefighters, security guards, and special mission personnel will provide all required information on their health and safety condition, especially under exposure to biological or toxic materials. The information can be transmitted remotely to a central command office.

In the presentation, a summary of the developed technologies will be presented. Ideas for future directions for R&D in the field of smart structures with embedded fiber optics sensors and networking systems will be discussed. Also, future application of smart structures in civil, biomedical, industrial, and military applications will be highlighted.

Conférences plénières et générales**L'ECO-CONCEPTION UN OUTIL POUR LA MAÎTRISE DU CYCLE DE VIE D' UN PRODUIT****PAR ABDELLATIF IMAD, PROFESSEUR**

*École Polytechnique Universitaire de Lille (polytech'Lille)
Laboratoire de Mécanique de Lille CNRS/UMR 8107
Université des Sciences et Technologies, Cité Scientifique-Avenue Paul Langevin
59655 Villeneuve d'Ascq cedex; e-mail: abdellatif.imad@polytech-lille.fr*

Résumé : Lors de la Conception d'un produit, le choix des matériaux constitue une phase très complexe du fait que le concepteur a à sa disposition une multitude de matériaux qui ont chacun leurs avantages et leurs inconvénients. Cette situation nécessite donc la mise en place d'une procédure rationnelle de conception de produits du fait de la multiplicité des contraintes liées aux procédés d'élaboration des matériaux et d'obtention des pièces, à la résistance de la structures, à la sûreté de fonctionnement, à la qualité et au prix d'une part et celles liées aux impacts sur l'environnement d'autre part. Ces dernières contraintes constituent un point important qui doit être pris en considération lors de toutes les phases de la conception d'un produit ou d'un système mécanique.

L'intégration de la dimension "environnement" dans la conception constitue une nécessité incontournable dans une démarche de développement durable : l'éco-conception. L'éco-conception peut s'articuler autour de deux éléments fondamentaux : une conception d'un produit qui consomme moins d'énergie et qui présente des possibilités de recyclage/valorisation. Cette démarche doit être présente lors des différentes phases du cycle de vie du produit : élaboration, obtention, utilisation et fin de vie. L'éco-conception devra permettre de choisir, pour chaque produit, les pistes d'amélioration les "plus profitables" pour l'environnement, à l'aide d'une "démarche raisonnée" qui s'articule autour de deux étapes importantes : l'évaluation des impacts écologiques du produit et l'identification des points d'amélioration. Cette dernière peut être soit ponctuelle soit systémique : optimisation des techniques de production, des quantités de matières, de la durée de vie ou bien remise en cause profonde des fonctions offertes par le produit, etc.

L'apport des outils informatiques de la conception mécanique avancée, la recherche des indices de performances, le développement considérable des matériaux, ..., constituent autant d'atouts pour renforcer la démarche d'éco-conception.

Conférences plénières et générales**POTENTIALITES DE LA SILICE SOL-GEL DANS L'ELABORATION DES BIOMATERIAUX****DR. THIBAUD CORADIN**

Chargé de recherche au cnrs, UMR 7574, Université PM, 4 place Jussieu, 75252 Paris
Coradin@ccr.jussieu.fr

Résumé : Le procédé sol-gel est une voie d'élaboration de matériaux céramique qui s'effectue dans des conditions douces (température ambiante, solutions aqueuses, pH neutre). Il est donc compatible avec l'incorporation, au sein d'un réseau minéral, de molécules organiques et d'espèces biologiques. Cette dernière possibilité a plus particulièrement été exploitée pour l'élaboration de bio-matériaux hybrides à bases de silice. Ces matériaux sont obtenus à partir de silices, extraits en grande quantité et à moindre coût du milieu naturel. Il a été démontré qu'il est possible d'immobiliser et de maintenir la viabilité de cellules vivantes au sein de gels de SiO₂, ouvrant la voie au développement de biocapteurs et bioréacteurs. D'autre part, des composites associant la silice et des polymères naturels ont été récemment élaborés, présentant des propriétés compatibles avec la réalisation de systèmes de délivrance contrôlée ou de substitution osseuse.

SOMMAIRE

SIMULATION DE L'USINAGE EN PRESENCE DE VIBRATIONS. CAS DU TOURNAGE – COUPE ORTHOGONALE.	21
ETUDE DE LA GEOMETRIE DES ENGRENAGES CONIQUES HELICOÏDAUX A DEVELOPPANTE SPHERIQUE ET EN OCTOÏDE DE 1ERE ESPECE.	21
COMPLEX SURFACE ASSOCIATE AT THE DIGITALISED POINTS	22
APPLICATION FOR AUTOMATION CONTROL	22
ASSOCIATION D'UNE SURFACE GAUCHE À UN NUAGE DE POINTS	22
APPLICATION AU CONTROLE AUTOMATISE.	22
PRODUCT ORIENTED MODELING OF TOLERANCES IN MECHANICAL CAD/CAM	22
MODELISATION ORIENTEE PRODUIT FINI DES TOLERANCES EN CFAO MECANIQUE	22
APPLICATION ET ADAPTATION DE LA TRIANGULATION DE DELAUNAY POUR LA RECONSTRUCTION DE SURFACES.	23
SURFACE RECONSTRUCTION USING AND ADAPTING DELAUNAY TRIANGULATION.	23
ALGORITHMIQUE POUR LA CONVERSION PAR APPROXIMATION DE COURBES DE BEZIER DEGRE ELEVE:LE MODELE DE RATIONNELLE	23
APPLICATION DE L'INTERPOLATION POLYNOMIALE AU VIDAGE DE POCHE.	24
THE DESIGN PROCESS: MODELLING AND PERFORMANCES LE PROCESSUS DE CONCEPTION : MODELISATION ET PERFORMANCES	24
ELEMENT OF PLATE WITH ASSUMED SHEAR STRAIN FORMULATION APPLICATION TO SANDWICHES PLATES	25
ELEMENT DE PLAQUE AVEC CHAMPS DE CISAILLEMENT AUGMENTEE APPLICATION AUX PLAQUES SANDWICHES	25
THE GLOBAL OPTIMIZATION OF THE WORKABILITY OF 42CRMO4 SOAKED AND NONE SOAKED USING HYBRID GENETIC ALGORITHM	25
DESIGN GOAL AS A CUSTOMER NEED	26
DESIGN OF FUZZY-BASED CONTROLLER OF AUTOMOTIVE ACTIVE SUSPENSION SYSTEM USING GENETIC ALGORITHM	26
CONCEPTION D'UN CONTROLEUR FLOU DE LA SUSPENSION ACTIVE DE VEHICULE PAR LES ALGORITHMES GENETIQUES	26
SIMULATION DE REFONDAGE 3D DES TOLES MICES EN UTILISANT LE COUPLAGE DE L'ECOULEMENTPLASTIQUE ANISOTHOPE AVEC L'ENDOMMAGEMNT DUCTILE	27
ANALYTICAL MODELLING OF NEW HONEYCOMB STRUCTURES HAVING NEGATIVE POISSON'S RATIO	27
MODELISATION ANALYTIQUE DE NOUVELLES STRUCTURES NID D'ABEILLES À COEFFICIENT DE POISSON NEGATIF.	27
ANALYSIS OF PLATES AND SHELLS BY HYBRIDE FINITE ELEMENTS	28
ANALYSE DES PLAQUES ET COQUES PAR ELEMENTS FINIS HYBRIDES	28
MODELLING NEW HONEYCOMB STRUCTURES WITH NEGATIVE POISSON'S RATIO	28
MODELISATION DE NOUVELLES STRUCTURES EN NID D'ABEILLES À COEFFICIENT DE POISSON NEGATIF.	28
A DYNAMIC APPROACH FOR CONTACT PROBLEMS	29
UNE APPROCHE DYNAMIQUE POUR LES PROBLEMES DE CONTACT	29

MODELISATION DE L'INFLUENCE DE LA SEQUENCE D'EMPILEMENT SUR LA DISTRIBUTION DES CHAMPS DE CONTRAINTES ET DE DEFORMATION DES STRATIFIES CROISES EN FIBRE DE VERRE ET RESINE EPOXYDE	29
MODELLING OF THE INFLUENCE OF THE STACKING SEQUENCE ON THE STRESS AND STRAIN DISTRIBUTION OF GLASS FIBRE/EPOXY RESIN CROSS/PLY LAMINATES.	29
OPTIMISATION DE LA DYNAMIQUE DES BRAS MANIPULATEURS	30
DYNAMIC MODELING AND CONTROL OF AN HEXAPOD ROBOT IN OPERATIONNAL SPACE	30
UTILISATION DE LA MODELISATION CAO DANS L'EXPLOITATION DES ROBOTS	30
RECONNAISSANCE AUTOMATIQUE DE GRAINES UTILISANT DES PARAMETRES DE TEXTURE ET UN RESEAU DE NEURONES	31
EVALUATION DE LA FIABILITE POUR L'OPTIMISATION DE LA MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS D'UNE RAFFINERIE DE PETROLE	31
ANALYSE PAR ELEMENTS FINIS 3D DES EFFETS THERMOMECANIQUE SUR UNE ENCEINTE SOUS VIDE	32
PERFORMANCES OF OPTIMAL CONTROL AND A PREVIEW CONTROL OF SUSPENSIONS FOR A ROAD VEHICLES	32
PERFORMANCES DES SUSPENSIONS A COMMANDE OPTIMALE ET COMMANDE PRE-INFORMEE DE VEHICULES ROUTIERS	32
ANALYTICAL STUDY AND SIMULATION NUIRIQUE OF DRILLING OF COMPOSITE PLATES	33
ETUDE ANALYTIQUE ET SIMULATION NUMERIQUE DU PERSAGE DE PLAQUES COMPOSITES	33
MISE EN PLACE DE MODELE POUR GABARIT VIRTUEL POUR SURFACES GAUCHES	33
CORRECTION OF TOOL PATH IN TWO AXIS MILLING	34
ELABORATION D'UN ENVIRONNEMENT D'INGENIERIE CONCURRENTE ET DE CFAO	34
ÉTUDE EXPÉRIMENTALE ET NUMÉRIQUE DU COMPORTEMENT DES STRUCTURES RIVETÉES	35
COORDINATION CAMERA-TELEMANIPULATEUR DANS UN SYSTEME DE TELE-ROBOTIQUE	35
INFLUENCE OF RHEOLOGY OF LUBRICATING OILS ON THE STATIC PREFORMANCESCHARATERISTICS OF THE PLAIN JOURNAL BEARINGS	36
CRITERES DE CONFORT VIBRATOIRE DES VEHICULES ET INTERET DE LA NORME ISO 2631 DANS LA CONCEPTION DES SIEGES-CONDUCTEUR POUR VEHICULES	36
ESTIMATION DE LA RUGOSITE MOYENNE DE LA PIECE USINEE EN TOURNAGE A PARTIR DU DEPLACEMENT RESULTANT DU BEC DE L'OUTIL	37
STUDY OF THE DYNAMIC PROPRIETES OF PROTECTION SYSTEM AGAINSTTHE VIBRATION	37
ETUDE DES PROPRIETES DYNAMIQUES D'UN SYSTEME DE PROTECTION CONTRE LA VIBRATION	37
NUMERICAL AND EXPERIMENTAL ANALYSIS OF XES SHEET DRAWING	38
SIMULATION NUMERIQUE ET VALIDATION EXPERIMENETALE DE L'EMBOUTISSAGE DES TOLES XES	38
MULTICRITERION OPTIMIZATION OF CUTTING CONDITIONS FOR A SIMPLE PASS OF FACE MILLING	38
OPTIMISATION MULTICRITERE DES CONDITIONS DE COUPE POUR UNE PASSE SIMPLE DE FRAISAGE DE FACE	38
TRAITEMENT NUMERIQUE DES DONNEES D'ESSAIS DE FISSURATION	39
ETUDE DE L'USINAGE DE L'ACIER 100CR6 PAR LE CBN EN TOURNAGE DUR	39
INFLUENCES OF TRONCATED BASE OF RITZ VECTOR ON HIGH MODES	40
INFLUENCE DE LA BASE REDUITE DU VECTEURS DE RITZ SUR LES MODES SUPERIEURS	40

MODELISATION ET COMPENSATION DES ERREURS ALEATOIRES DES ROBOTS A STRUCTURES PARALLELES. APPLICATION AUX MACHINES INDUSTRIELLES:ETAT DE L'ART	40
SYNTHESE D'UN MECANISME QUADRILATAIRE ARTICULE	41
INFLUENCE DES PARAMETRES DE L'IMPACT SUR LE COMPORTEMENT DYNAMIQUE DES PLAQUES EN COMPOSITE _ APPROCHE NUMERIQUE	41
BELKACEM HACHEMANE, ALI AHMED BENYAHIA	41
CARACTERISATION MICROSTRUCTURALE DE REVETEMENTS METALLIQUES POUR RENOVATION DE PIECES USEES	42
INFLUENCE DE LA MICROSTRUCTURE SUR LES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES ACIERS XC42 ET 42CD4	42
ETUDE PAR DILATOMETRE D'UN ALLIAGE A MEMOIRE DE FORME DE TYPE CU-AL-NI	43
INFLUENCE DES TRAITEMENTS DE SURFACE SUR LE POTENTIEL DE RUPTURE D'UN ACIER INOXYDABLE TYPE AISI 304.	43
DETERMINATION OF THE ALUMINA TOUGHNESS BY THE TECHNIQUE OF VICKERS INDENTATION	43
DETERMINATION DE LA TENACITE DE L'ALUMINE PAR LA TECHNIQUE D'INDENTATION VICKERS	43
OPTIMISATION DU COMPORTEMENT A LA RUPTURE DE MATERIAUX COMPOSITES À DIFFERENTES DISPOSITIONS DU RENFORT	44
ETUDE DIFFRACTOMETRIQUE DE L'EFFET DE L'IRRADIATION □ SUR AL-4.5%MASS. CU	44
COMPORTEMENT PSEUDOÉLASTIQUE D'UN ALLIAGE À MÉMOIRE DE FORME TINI ÉQUIATOMIQUE EN FLEXION	45
"ETUDE DE LA RESISTANCE A LA CORROSION DU REVETEMENT ORGANIQUE APPLIQUE SUR LES RESERVOIRS DE STOCKAGE DU PETROLE BRUT ALGERIEN."	45
STUDY AND DETERMINATION OF THE LAW OF BEHAVIOR EFFECTIVE OF A POLYMER DUCTILE DURING OF A STRETCHING	46
ETUDE ET DETERMINATION DE LA LOI DE COMPORTEMENT EFFECTIVE D'UN POLYMERE DUCTILE LORS D'UN ETIRAGE	46
LA TRANSFORMATION MARTENSITIQUE DANS L'ALLIAGE A MEMOIRE DE FORME TI-49.12%AT NI	46
ETUDE DE L'INFLUENCE DE L'ALUMINIUM SUR L'EVOLUTION MICROSTRUCTURALE D'ALLIAGE A MEMOIRE DE FORME DE TYPE CU-AL-NI	47
INFLUENCE DE LA SUPERPOSITION D'UN COUPLE DYNAMIQUE LORS DU PRETORSIONNAGE SUR LA TENUE EN FATIGUE.	47
INFLUENCE OF SUPERPOSITION OF A DYNAMIC MOMENT DURING PRETORSION ON THE FATIGUE RESISTANCE.	47
STUDY BY FINITE ELEMENT METHOD OF THE BEHAVIOR IN TRACTION OF POLYETHYLENEA HIGH DENSITY.	48
ETUDE PAR METHODE DES ELEMENTS FINIS DU COMPORTEMENT EN TRACTION DE POLYETHYLENEA HAUTE DENSITE.	48
ETUDE DE LA DUREE DE VIE DES MATERIAUX DANS LES ZONES DE CONCENTRATION DE CONTRAINTE	48
CHARACTERISATION OF THE CEMENTATION LAYER BY THE ULTRASONIC PULSE ECHO METHOD	49
RETARD DE PROPAGATION D'UNE FISSURE INDUIT PAR UNE SURCHARGE	49
A DIFFUSIVE MODEL FOR DAMPING WAVES IN THE VISCOELASTIC MEDIUM	50
UN MODELE DIFFUSIF POUR L'AMORTISSEMENT DES ONDES DANS LES MATERIAUX VISCOELASTIQUES	50

ELABORATION ET CARACTERISATION STRUCTURALE ET MAGNETIQUE D'UN MATERIAU CERAMIQUE SUPRACONDUCTEUR $YBa_2Cu_3O_{7-\Delta}$.	50
FRITTAGE PAR INDUCTION DES COMPRIMES DE FER + 1% GRAPHITE.	51
SETTLING OF A DISSIMILAR BUILDING MATERIAL ALFA'S MATS / POLYPROPYLENE	51
MISE AU POINT D'UN MATÉRIAU COMPOSITE MATS D'ALFA/POLYPROPYLÈNE	51
PRESENTATION OF THE EUROPEAN CODE FOR WOODEN STRUCTURES : THE EUROCODE 5.	52
PRÉSENTATION DES REGLES EUROPEENNES POUR LES STRUCTURES BOIS: L'EUROCODE 5.	52
SIMULATION NUMERIQUE DE LA POLARISATION DE CONCENTRATION A LA SURFACE D'UNE MEMBRANE PLANE DE NANOFILTRATION.	52
WEAR BEHAVIOUR OF (FE-MO-C) ALLOYS PREPARED BY POWDERS METALLURGY	53
COMPORTEMENT A L'USURE DES ALLIAGES DU TYPE (FE-MO-C) ÉLABORÉS PAR LA MÉTALLURGIE DES POUDRES	53
ELABORATION ET CARACTERISATION D'UN MATERIAU MINERAL THERMORESISTANT POUR SUPPORTS REFRACTAIRES DES PRODUITS CERAMIQUES ELABORES EN REGIME DE CUISSON RAPIDE	53
ETUDE ELECTROCHIMIQUE DE LA CORROSION DES BACS DE STOCKAGE DE LA RAFFINERIE DE SKIKDA.	54
CALCUL DU FACTEUR D'INTENSITE DE CONTRAINTE POUR DES STRUCTURES FISSUREES ET REPARÉES PAR PATCH	54
CARACTÉRISATIONS STRUCTURALE ET MÉCANIQUE DES ALLIAGES À MÉMOIRE DE FORME TERNAIRES DE TYPES CU-AL-NI ; CU-ZN-AL ÉLABORÉS PAR FUSION.	55
ANALYSES OF DELAMINATION OF COMPOSITE MATERIALS	55
ANALYSE DU DELAMINAGE DES MATERIAUX COMPOSITES	55
CARACTERISATION DES BIOMATERIAUX DANS UN MILIEU AQUEUX	56
INFLUENCE DE LA SEQUENCE D'EMPILEMENT SUR LE COMPORTEMENT VIBRATOIRE DES PLAQUES COMPOSITES MULTICOUCHES	56
EFFECTS OF FE SUBSTITUTION ON SUPERCONDUCTING PROPERTIES OF Bi2212 CERAMICS	57
ETUDE DES CONTRAINTES HYGROTHERMIQUES DANS LES STRUCTURES COMPOSITES A MATRICE POLYMERE UNIDIRECTIONNELLES SOUS L'EFFET DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT CYCLIQUES NON SYMETRIQUES	57
COMPORTEMENT EN TRIBOCORROSION D'UN ACIER INOXYDABLE 316	58
COMPORTEMENT D'UN ACIER INOXYDABLE FERRITIQUE EN CORROSION SOUS CONTRAINTE	58
MODELISATION DU COMPORTEMENT DES DEFERENTS PHASES POUR LES ALLIAGES BINAIRES ET TERNAIRE CD-HG-TE	59
ETUDE EXPERIMENTALE EN SOLLECITATIONS STATIQUES DES PLAQUES STRATIFIEES : VERRE-POLYESTER	59
INFLUENCE OF MANGANESE AND COPPER ON THE STRUCTURE AND MECHANICAL PROPERTIES OF THE SPHEROIDAL GRAPHITE CAST IRON	60
IFLUENCE DU MANGANESE ET DU CUIVRE SUR LA STRUCTURE ET LES PROPRIETES MECANIKUES DE LA FONTE A GRAPHITE SPHEROIDAL	60
ASPECTS METALLURGIQUES ET EFFET DU TRAITEMENT THERMIQUE SUR LE COMPORTEMENT MECANIQUE DES JOINTS SOUDES	60
FROTTEMENT INTERIEUR DES ALLIAGES AL-MG	61
INTERNAL FRICTION OF AL-MG ALLOYS	61
EFFET DE SURCHARGES ET DE CHARGEMENTS A AMPLITUDE VARIABLE SUR LA PROGRESSION DES FISSURES DE FATIGUE, CAS DE L'ACIER INOXYDABLE	61

AMORCAGE D'UNE REACTION PAR UNE AUTRE : PROCESSUS « SHS »	62
EFFECTS OF P ₂ O ₅ ADDITIONS ON MECHANICAL PROPERTIES OF DIOPSIDE	62
CARACTERISATION D'UNE BIOMASSE DE TYPE <i>PLEUROTUS MUTILUS</i>	63
MODELISATION DU COMPORTEMENT DES ONDES ULTRASONS POUR CARACTERISATION DES INTERFACES METALLIQUES	63
IDENTIFICATION DES FREQUENCES DE RESONANCE ET DU MODULE D'ELASTICITE PAR LA METHODE D'ANALYSE VIBRATOIRE	64
YOUNG MODULUS AND FREQUENCY OF RESONANCE IDENTIFICATION OF VIBRATING STRUCTURE	64
MESLEM ¹ , A. DAOUI ² , E. DJAKAB ¹ , D. BENOUAR ¹ , A. ZERIZER ²	64
PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF A CHITOSAN/HYDROXYAPATITE COMPOSITE: ORTHOPEDIC USE	64
PREPARATION ET CARACTERISATION D'UN COMPOSITE CHITOSANE/HYDROXYAPATITE: USAGE ORTHOPEDIQUE	64
INFLUENCE OF INTERFACE'S PROPERTIES ON THE COMPOSITE'S CHARACTERISTICS	65
INFLUENCE DES PROPRIETES DES INTERFACES DES COMPOSITES SUR LEURS CARACTERISTIQUES	65
CARACTERISATION MECANIQUE OF A VITRO-CERAMIQUE BY VICKERS INDENTATION, AND SOUND EMISSION.	65
CARACTERISATION MECANIQUE D'UNE VITRO- CERAMIQUE PAR INDENTATION VICKERS, ET EMISSION ACOUSTIQUE.	65
NUMERICAL ANALYSIS OF THE STRESSES AND DEFORMATIONS OF LAMINATED COMPOSITE PRESSURE VESSELS	66
ANALYSE NUMERIQUE DES CONTRAINTES ET DEFORMATIONS D'UN RESERVOIR COMPOSITE STRATIFIE SOUS PRESSION	66
ELABORATION ET CARACTERISATION D'UN MATERIAU REFRACTAIRE A HAUTE RASISTANCE AUX CHOCS THERMIQUES	66
APPROCHE EXPERIMENTALE POUR L'ETUDE DE L'INTERACTION D'UN PROFIL D'AILE EN OSCILLATION	67
NUMERICAL SIMULATION OF THE TAYLOR-DEAN FLOW	68
ETUDE PAR SIMULATION NUMERIQUE DE L'ECOULEMENT DE TAYLOR-DEAN	68
PREDICTION METHOD FOR THE WATER-IMPACT PRESSURE ON RIGID WEDGE	68
MÉTHODE D'ÉSTIMATION DE LA PRESSION DE L'IMPACT D'UN «V» RIGIDE DANS L'EAU	68
ETUDE DE VORTEX D'UN ECOULEMENT TURBULENT DE L'AIR SOUS LE CONDUIT DE SORTIE D'UN CYCLONE	69
INHIBITION DES INSTABILITES PAR L'ACTION D'UN CHAMP MAGNETIQUE EXTERNE	69
LE CHAUFFAGE D'UN ECOULEMENT TURBULENT D'EAU AVEC UN CONCENTRATEUR SOLAIRE CYLINDRO-PARABOLIQUE	70
APPLICATION DE LA METHODE VOF AU SUIVI D'INTERFACE DES ECOULEMENTS A BULLES	70
APPLICATION DE LA METHODE DE BOLTZMANN SUR RESEAU A LA SIMULATION D'UN ECOULEMENT DE FLUIDE INCOMPRESSIBLE	71
SIMULATION NUMERIQUE DE LA CONVECTION NATURELLE LAMINAIRE DANS UNE CONDUITE VERTICALE	71
NUMERICAL STUDY OF FIBRE SUSPENSIONS IN TAYLOR-COUPETTE FLOW	72
ETUDE NUMERIQUE D'UNE SUSPENSION DE FIBRES DANS L'ECOULEMENT DE TAYLOR-COUPETTE	72

UNSTEADY HEAT AND FLUID FLOW PERTURBED BY A SQUARE CYLINDER _____	72
TRANSFERT ET ECOULEMENT INSTATIONNAIRE PERTURBE PAR UN CYLINDRE A SECTION CARREE _____	72
ETUDE DU TRANSFERT THERMIQUE DANS UNE COUCHE LIMITE PERTURBEE PAR UN OBSTACLE _____	73
ECOULEMENT SUPERSONIQUE A TRAVERS UN CONE AXISYMETRIQUE PLACE DANS UN TUBE A CHOC _____	73
SYSTEMS ANALYSIS ON SWRO DESALINATION POWERED FROM DIESEL AND PV _____	74
ETUDE DE SENSIBILITE DU COMPORTEMENT THERMO-AERAIQUE DES FAÇADES DOUBLE-PEAU A L'AIDE D'UNE APPROCHE CFD. _____	74
ETUDE DES VIBRATIONS AERO ET HYDROELASTIQUES DE FAISCEAUX DE TUBES EN ECOULEMENT TRANSVERSAL _____	75
EXPERIMENTAL STUDY OF A HEAT EXCHANGER DOUBLE PIPES SUBJECTED TO VARIATIONS OF FLOW TO THE ENTRIES _____	75
ÉTUDE EXPÉRIMENTALE D'UN ÉCHANGEUR THERMIQUE BI-TUBE SOUMIS À DES VARIATIONS DE DÉBIT AUX ENTRÉES _____	75
SIMULATION NUMERIQUE DE L'ECOULEMENT INSTATIONNAIRE DANS UNE GRILLE D'AUBES DE COMPRESSION EN MOUVEMENT VIBRATOIRE _____	76
MODELISATION NUMERIQUE D'UN ECOULEMENT INSTATIONNAIRE DANS UN CALODUC _____	76
ETUDE DE LA PERFORMANCE D'UN THERMOSIPHON À BOUCLE UTILISE POUR LE REFROIDISSEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES APPROCHE NUMERIQUE _____	77
CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE EMANANT DES MOTEURS A COMBUSTION INTERNE _____	77
NUMERICAL STUDY OF THE HEAT AND MASS TRANSFERS DURING CONVECTIF DRYING OF A BUILDING MATERIAL _____	78
ETUDE NUMERIQUE DES TRANSFERTS THERMIQUES ET MASSIQUES LORS DU SECHAGE CONVECTIF D'UN MATERIAU DE CONSTRUCTION _____	78
REGULATION FUZZY DES TRANSFERTS THERMIQUES D'UN PROCESSUS DE SECHAGE INDUSTRIEL _____	78
INFLUENCE DU CROISEMENT DE SOUPAPES SUR LE REMPLISSAGE ET L'ECHAPPEMENT DES GAZ DANS UN MOTEUR A ALLUMAGE COMMANDE _____	79
ETUDE DE L'HYPOTHESE DU JET LIBRE DANS L'INJECTION DU GAZ NATUREL SOUS LES CONDITIONS DIESEL. _____	79
FREE JET ASSUMPTION STUDY IN NATURAL GAS INJECTION UNDER DIESEL CONDITIONS. _____	79
MODELISATION D'UN ECOULEMENT D'AIR A TRAVERS UN BETON POREUX EN VUE DU STOCKAGE DE LA CHALEUR DANS L'HABITAT _____	80
MODELING OF AIR FLOW THROUGH A POROUS CONCRETE FOR THE STORAGE OF HEAT IN THE BUILDING _____	80
PERMEABILITE A L'AIR D'UN PAPIER FILTRE EN FIBRES DE LUFFA CYLINDRICA _____	80
ETUDE ET CALCUL DU CHAMP DE TEMPERATURE DANS UN SOLIDE ANISOTROPE PAR LA METHODE DES ELEMENTS FINIS CAS BIDIMENSIONNEL _____	81
DESSALEMENT SOLAIRE PAR L'INTERMEDIAIRE D'UN DISTILLATEUR A FILM CAPILLAIRE ET A MULTIPLES EFFETS. _____	81
REGIMES D'ECOULEMENT DANS UN SYSTEME DE COUETTE OUVERT AZIMUTALEMENT _____	82
ETUDE D'UN ECOULEMENT DE FLUIDE COMPRESSIBLE DANS UN CONVERGENT PAR LA METHODE DES ELEMENTS FINIS _____	82
A STUDY OF A FLOW COMPRESSIBLE FLUID IN A CONVERGENT BY FINITE ELEMENTS METHOD _____	82

OPTIMISATION D'UNE MOTOPOMPE ASSOCIEE A UN GENERATEUR PHOTOVOLTAIQUE _____	83
STUDY AND OPTIMIZATION OF A SOLAR PARABOLIC CONCENTRATOR _____	83
ETUDE ET OPTIMISATION D'UN CONCENTRATEUR SOLAIRE PARABOLIQUE _____	83
MODELISATION ET SIMULATION NUMERIQUE DE L'ECOULEMENT DE LA VAPEUR DANS UN CALODUC _____	84
MODELISATION DES ECHANGES CONVECTIFS EN REGIME TRANSITOIRE SUR PLAQUE PLANE	84
MICROWAVE ENERGY AS A SOURCE OF HEAT FOR THERMAL PROCESSING OF MATERIALS __	85
FONCTION DE PRANDTL-MEYER A HAUTE TEMPERATURE _____	85
ETUDE DE LA CONVECTION MIXTE LAMINAIRE DANS UNE CAVITE VENTILEE _____	86
EXPERIMENTAL EVALUATION OF THERMAL PERFORMANCES OF AN INTEGRATED COLLECTOR-STORAGE SOLAR WATER HEATER _____	86
EVALUATION EXPERIMENTALE DES PERFORMANCES THERMIQUES D'UN CHAUFFE-EAU SOLAIRE DE TYPE CAPTEUR-STOCKEUR _____	86
ETUDE NUMERIQUE DE LA CONVECTION NATURELLE THERMOSOLUTALE BIDIMENSIONNELLE DANS UNE ENCEINTE FERMEE _____	87
DESIGN AND PERFORMANCE EVALUATION OF A SOLAR STILL IN DESERT CLIMATE _____	87
CONCEPTION ET EVALUATION DES PERFORMANCES D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE EN CLIMAT DESERTIQUE _____	87
CHOIX DE L'ELEMENT DEPRIMOGENE POUR LA MESURE DE DEBIT DE GAZ _____	88
ETUDE DES PARAMETRES D'ECOULEMENT DANS DES CONDUITES A SECTION COMPLEXE, APPLICABLE AUX TORCHES DE SOUDAGE ET PIPELINES _____	88
ANALYSE DES ESSAIS THERMOHYDRAULIQUES DU REACTEUR ES-SALAM PAR LE CODE RELAP5/ MOD3.2.2. _____	89
ETUDE PARAMETRIQUE D'UN MOTEUR A PROPPULSION ANALYSE ET DIMENSIONNEMENT __	89
PREDICTION DES PERTES PARTIELLES DANS UN ETAGE DE COMPRESSEUR CENTRIFUGE DE SURALIMENTATION _____	90
PREDICTION OF THE PARTIAL LOSSES IN A TURBOCHARGER CENTRIFUGAL COMPRESSOR STAGE _____	90
MODELISATION THERMODYNAMIQUE DES MELANGES BINAIRES HYDROCARBONES ET PREDICTION DES EQUILIBRES DE PHASE _____	90
SIMILARITE DANS UNE COUCHE DE MELANGE SUPERSONIC _____	91
LATTICE BOLTZMANN DISCRETE SIMULATION OF A 2D FLUID FLOW AROUND CYLINDERS ARRAY. _____	91
ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE D'UN SYSTEME HYBRIDE (AEROGENERATEUR ET MOTEUR DIESEL) POUR LA PRODUCTION D'ELECTRICITE _____	92
EFFECT OF ABSORPTION PLATE IMMERSSED IN THE BRINE ON THE DAY PRODUCTION OF A SOLAR DISTILLER _____	92
EFFET D'UNE PLAQUE D'ABSORPTION IMMERGEE SUR LA PRODUCTION JOURNALIERE D'UN DISTILLATEUR SOLAIRE _____	92
SIMULATION NUMERIQUE DE L'INFLUENCE DE L'ANGLE D'INJECTION SUR LA COMBUSTION NON PRE MELANGEE D'UN CARBURANT LIQUIDE. _____	93
NUMERICAL SIMULATION OF THE INFLUENCE OF THE INJECTION ANGLE ON THE NON PREMIXED COMBUSTION OF A LIQUID FUEL. _____	93
PREDICTION DU FLUX THERMIQUE CRITIQUE LORS DE L'EBULLITION LOCALE _____	93
COMPLEMENTS _____	94

FORMALISATION DES PRISES DE PIECES POUR L'USINAGE DANS UN CONTEXTE DE CONCEPTION	94
S. ZIRMI, I. BELAIDI, A.BELAIDI	94
AIDE AU UN CHOIX AUTOMATIQUE DES OUTILS DE COUPE D'UN CENTRE DE TOURNAGE PAR APPROCHE NEURO-FLOUE	94
SMART STRUCTURES WITH EMBEDDED FIBER OPTIC SYSTEMS	95
FOR HEALTH MONITORING AND NONDESTRUCTIVE EVALUATION	95
L'ECO-CONCEPTION UN OUTIL POUR LA MAITRISE DU	96
CYCLE DE VIE D' UN PRODUIT	96
POTENTIALITES DE LA SILICE SOL-GEL DANS L'ELABORATION DES BIOMATERIAUX	96