



ACTES

C

O

M

H

Y

D

'95

ACTES

**du Premier Colloque Maghrébin
sur l'Hydraulique**

16 et 17 mai 1995, Sidi Fredj (Algérie)



COMHYD '95



Ecole Nationale Supérieure de l'Hydraulique (ENSH)
BLIDA

PREMBULE

L'Ecole Nationale Supérieure de l'Hydraulique organise pour la première fois une manifestation scientifique et technique de cette envergure :

- * autour d'un thème très vaste et d'actualité ;
- * en sortant des frontières nationales pour toucher les pays du Maghreb et autres ;
- * en rassemblant les derniers résultats de recherche, d'auteurs nationaux et étrangers, dans le domaine de l'hydraulique.

N'était-il pas ambitieux et périlleux de se lancer dans cette "traversée" pour vouloir atteindre les objectifs visés ? Fort heureusement, ces actes témoignent de la réussite de cette entreprise et représentent incontestablement les fruits de cette noble et difficile traversée, malgré toutes les intempéries.

Les conférences thématiques et communications, rassemblées dans ces actes, sont d'un intérêt scientifique indéniable car elles touchent modérément les principaux domaines de l'hydraulique et de ses applications : en commençant par les interactions fluides - structures, passant par les machines hydrauliques, les réservoirs et les réseaux de distribution pour arriver jusqu'à la pollution et le traitement des eaux.

Parmi les objectifs de ce colloque, la coopération entre l'industrie et les universités a toujours occupé une place importante. Par conséquent, il est particulièrement stimulant de constater que la majorité des articles présentés touchent des problèmes industriels réels.

Nous tenons à rendre hommage à tous les collègues auteurs et co-auteurs, qui ont animé ce colloque scientifique et ont contribué à la réalisation de cet ouvrage.

Notre profonde reconnaissance est exprimée aux membres du comité scientifique international, qui ont bien voulu nous apporter aide et conseils pour faire de cette manifestation un événement international de haut niveau.

IL nous fait donc plaisir d'accueillir chaleureusement tous les participants à ce colloque, plus particulièrement, ceux qui viennent de l'étranger. Pour terminer, nous souhaitons à tous, bonne lecture et de fructueux échanges d'idées.

Nous espérons que les contacts personnels établis et les échanges ébauchés ici se poursuivront pour renforcer les liens entre les chercheurs du domaine et perpétuer ce type de traditions scientifiques.

AU PROCHAIN COMHYD' 97.

Le Président du COMHYD'95

Dr T. KHETTAL

COMHYD '95

PRESIDENT

T. KHETTAL, *Directeur de L'Ecole Nationale Supérieure de L'Hydraulique (ENSH)*

COORDONNATEURS

M.S. BENHAFID *Ecole Nationale Supérieure de l'Hydraulique*
M.K. MIHOUBI *(ENSH) Ecole Nationale Supérieure de*

COMITE D'ORGANISATION

PRÉSIDENT	L. AMMIRI	<i>Ecole Nationale Supérieure de l'Hydraulique (ENSH)</i>
MEMBRE	M.K. MIHOUBI	<i>Ecole Nationale Supérieure de l'Hydraulique (ENSH)</i>
	M.S. BENHAFID	<i>Ecole Nationale Supérieure de l'Hydraulique (ENSH)</i>
	O. KHODJET KESBA	<i>Ecole Nationale Supérieure de l'Hydraulique (ENSH)</i>
	A. BOUCHAMA	<i>Hydro-technique</i>
	D. KOLAI	<i>Agence de Gestion des Eaux Potables (AGIE)</i>

COMITE SCIENTIFIQUE

PRÉSIDENT	M. ZAHZAM	<i>U.S.T.B (ALGERIE).</i>
MEMBRE	T. KHETTAL	<i>E.N.S.H (ALGÉRIE).</i>
	M. AZIB	<i>Ministère de L'Agriculture (ALGERIE).</i>
	M. DAMOU	<i>U.S. T.B (ALGERIE).</i>
	A. KETTAB	<i>E.N.P (ALGERIE).</i>
	H. BESSALAH	<i>C.D.T.A (ALGERIE).</i>
	S. MAAFI	<i>I.N.MC (ALGERIE)</i>
	M.MESSAHEL	<i>U.S.T.B (ALGERIE).</i>
	M. BOUHADF	<i>U.S.T.H.B (ALGERIE).</i>
	S.BENHADID	<i>E.N.P (ALGERIE)</i>
	M.YALAOUI	<i>A.G.E.P (ALGERIE)</i>
	Y.HADDAD	<i>Université d'OTTAWA (CANADA).</i>
	D. LOUDIERE	<i>ENGEES, Strasbourg (FRANCE)</i>
	L. LABRAGA	<i>Université de Valenciennes (FRANCE)</i>
	C. TOURNIER.	<i>Université de Valenciennes (FRANCE)</i>
	A. BELGHIT	<i>Université CADI-AYYAD (MAROC)</i>
	D. OUZZAR	<i>E.M.I (MAROC)</i>
	S. RAIS	<i>E.N.J.T (TUNISIE)</i>
	V. GOULIAEV	<i>Université de Kiev (UKRAINE)</i>

SOMMAIRE

THEME I : INTERACTIONS FLUIDE - STRUCTURE

- Etude de la stabilité dynamique des structures remplies de fluide, sous l'action des efforts aléatoire et stationnaire à rayon de corrélation fini.	
V.A BAGENOV, ES. DEKHTYAROUK et .BOUCETTA	1
- Etude hydrodynamique d'un réacteur Gaz- Liquide agité mécaniquement.	11
N. BENNEFISSA et F.BENTAHAR	
- Ruissellement de fluides réducteurs de frottement sur plan incliné.	18
A.BENZAOUI et A.BOUABDALLAH	
- Prévision numérique d'un écoulement turbulent autour d'une aile à. multi- volets.	31
M.DAMOU et A.OULD BESSI	
- Développement d'une sonde à fibre optique et application à l'écoulement biphasique.	38
K.DAOUUD et P.GUIGON	
- Etude hydrodynamique et transfert de matière dans une colonne pulsée à plateau perforé.	47
M.FOURAR, A.BOUCHERIT et M. BOUAMRA	
- Etude de la formation et le développement d'une phase gazeuse par décompression en milieu poreux	52
F. GACEMI, S. BORIES et A.KETTAB	
- Etude expérimentalement de la nucléation par détente d'un liquide en milieu poreux .	66
F.GACEMI , S.BORIES et A.KETTAB	
- Evaluation des caractéristiques aerodynamiques des profils d'aubes par la méthode des transformations conformes.	73
M.HARHAD et O.GUERRI	
- Structure cinématique de l'écoulement influencé par la houle.	81
M.HASSANE	
- Modélisation des écoulements elliptiques turbulents dans des conduites à section variable.	88
M.KADJA	
- Modèle mathématique semi-empirique des charges aérodynamiques non- stationnaires appliquées aux ouvrages étendus.	94
T.KHLIAL	
- NPSH; Importance, méthodes d'essai et de calcul.	105
O.KHODJET-KESBA, M.ZAHZAM et A.KETTAB	
- Interprétation pratique des performances des pompes sous l'effet de l'érosion abrasive. Méthode de mesures et résultats.	115
O.KHODJET-KESBA et A. KEITAB	
- La méthode électrochimique appliquée aux écoulements instationnaires.	126
L.LABRAGA, JE.BENNAIR , C.TOURNIER.et M.ZAHZAM	
- Etude d'un échangeur de chaleur a faisceau tubulaire incliné.	133
M. MAHFOUD et M. LEBOUCHE	
- Contribution à l'étude des écoulements graduellement variés, a surface libre, en régime turbulent rugueux. Cas d'un canal rectangulaire.	140
M. MESSIED et B.ACHOUR	
- Etude de similitude de l'action combinée de la houle et des courants de rejet eu mer.	152
M.K MIHOUBi et M.HASSANE	
- Problèmes hydrauliques de l'interaction de la houle sur le courant dans les ouvrages de rejet et des prises d'eau en mer.	165
M.K MIHOUBI et M.HASSANE	
- Evaluation et mesure du coefficient de frottement dans l'écoulement entre cônes coaxiaux.	174
M.N. NOUI- MEHIDI	

- Ecoulement et modélisation de fluides rhéologiquement complexes en cuve agitée.	
A.YOUCEFI	183
-Influence de l'érosion cavitationnelle sur les optimums de fonctionnement des systèmes de pompage.....	
M. ZAHZAM, M.S. BENHAFID , L.LABRAGA et O.KHODJET- KESBA..	188

THEME II STOACKAGE ET DISTRIBUTION

- Comportement Physico-Hydrigue des sols sableux soumis a l'irrigation.	
M. AZIB et L.S; KHALFA	196
- Expérience du C.D.E.R dans le pompage éolien	
M. BELHAMEL , O.GUERRI , K .BENFARHAT..	206
- Conception du barrage pont des trembles sur l'Oued Tlata.	
M.S . BENCHEIKH LEHOCINE	215
- Réhabilitation du barrage de l'Oued Fodda (W -Chief)	
.B. BENGUEDDACH, A. BENMOKHTAR et M. KESRI.	224
- Les barrages Algériens, Caractéristiques et problématiques .	
B. BENSILIA.	234
- Modélisation mathématique du mécanisme de l'envasement des retenues. Application : Retenue de BeniAmrane.	
A.BERGHOUT et M. BERKANI	246
- Moyens de protection contre le coup de belier.	
B. KHODJA et A. BOUABDALLAH	252
- Etude des crues pluviales.	
M. LADJEL	260
- Pompage photovoltaïque Expérience et perspectives Algeriennes	
A.MALEK et M.BELHAMEL.	270
- Etude de l'écoulement moyen annuel en Algérie du nord (Esquisse cartographique).	
M.MEDDI..	280
- Etude technologique des goutteurs de fabrication algérienne en micro-irrigation.	
M. MESSAHEL et T. HASSAN	289
- Mécanisme des sédiments dans les retenues.	
B. REMIN1, J.M. AVENARD et A.KEITAB	301
- Pertes de charges en coups de bélier dans un réseau ramifié.	
B.SALAH et A.KETTAB	310
- Quantification de l'érosion à partir d'implantation de quatre retenues collinaires dans la zone des marnes (W de Relizane, ALGERIE).	
B. TOUAIBIA , S.DAUTREBANDE , D. GOMER et M.MOSTEFAOU1	319

- Protection des stations de pompage et des réseaux contre les phénomènes ondulatoires.	
M.YALAOUI	330

THEME III EAU ET ENVIRONNEMENT

- Hypothèses sur les mécanismes de coagulation des acides humiques des eaux superficielles.	339
A..AOUABED, M. BOUSHABA et W. NAGEUR.....	348

- Impacts de la qualité de l'eau utilisée dans les unités de Optimisation d'une microfiltration tangentielle d'une suspension minérale : Simulation d'une eau rivière.	
Y. K BENKAHLA, A.OULD -DRIS et M.Y JAFFERIN	354

- Importance de la déminéralisation solaire des eaux saumâtres pour la production de l'eau douce. Application du distillateur a fini à capillaire et amélioration de son rendement.	
B .BOUCHEKIMA, R.OUAHES et M.DIBOUN	363

- Pollution des eaux par les pesticides et leurs traitements par les bentonites algériennes pontées	
O.BOURAS, H. KHALAF, MSKOUDARLI et H.KHERCHAOUI.....	372

- Modélisation mathématique du système aquifère multicouche Oligocène- Eocène du bassin Nord- Aquitain (Gironde).	
N.GAALLOUL	380

- Epuration des eaux par résines échangeuses d'ions.	
D.E. LEGHERABA, K.OUGHUS et tvl.DIBOUN	399

- Etude du mélangeage dans des réacteurs agités par jets.	
N.RAMDANI, M.BEDAIRIA, IVLCHABANI et A.BENMAILI	409

- Influence des conduites dynamique d'écoulement des aérosols sur le signal de détection spectrophotométrie.	
N.ZAHZAM, S.HOULI et M.ZAHZAM.	418