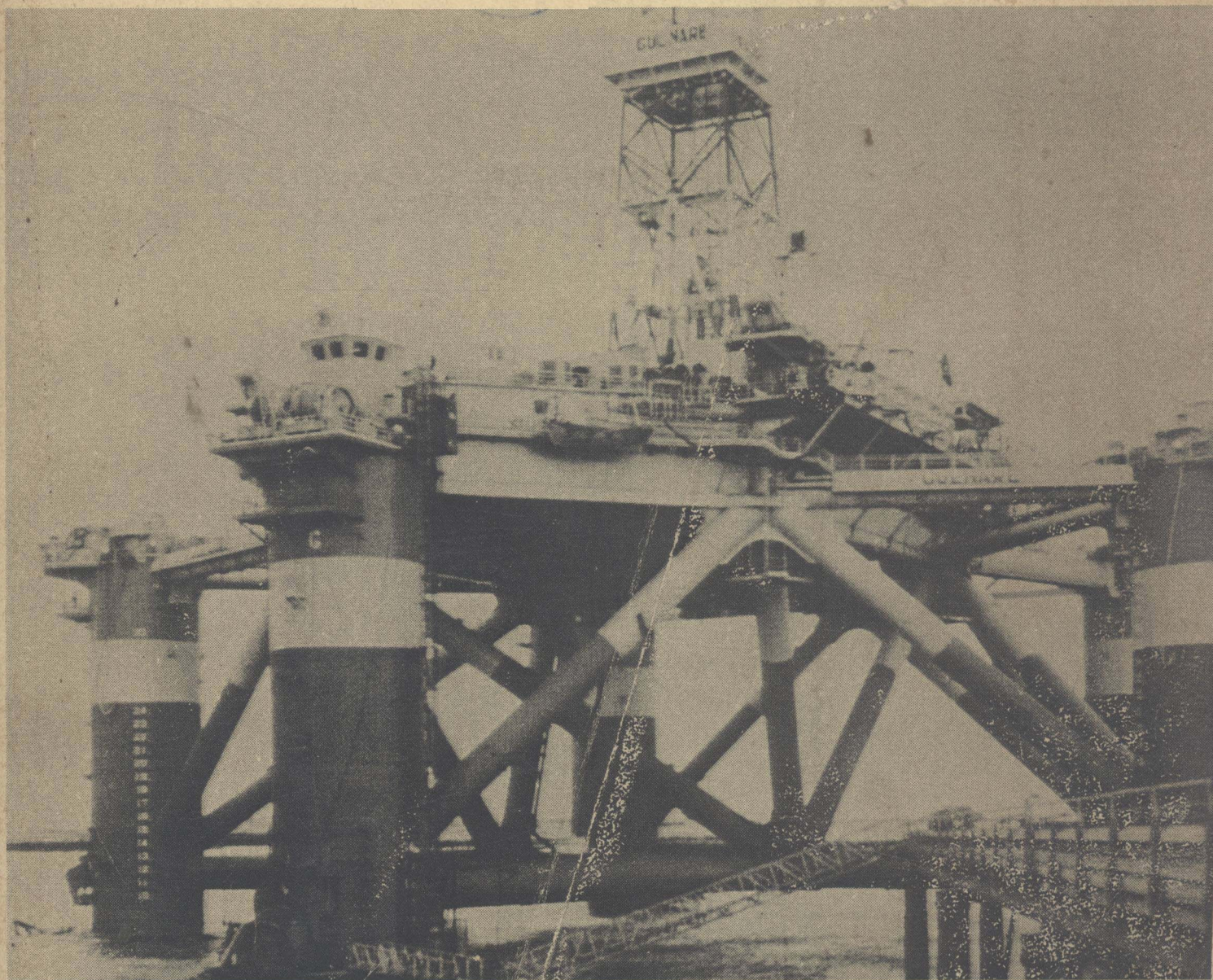


8465708

**21st DIRECTORY OF CHEMICAL
ENGINEERING RESEARCH IN
CANADIAN UNIVERSITIES**

**21ième COMPTE RENDU DE LA
RECHERCHE EN GENIE CHIMIQUE
DANS LES UNIVERSITES CANADIENNES**

1983—1984



**CANADIAN SOCIETY FOR
CHEMICAL ENGINEERING**

**SOCIÉTÉ CANADIENNE DU
GENIE CHIMIQUE**

151 SLATER, SUITE 906, OTTAWA

8465708

21ST DIRECTORY OF CHEMICAL
ENGINEERING RESEARCH IN
CANADIAN UNIVERSITIES

21ième COMPTE RENDU DE LA
RECHERCHE EN GENIE CHIMIQUE
DANS LES UNIVERSITES CANADIENNES

1983-84

Published by the
Department of Chemical Engineering
Polytechnique de Montreal

February 1984

FOREWORD

The purpose of the 21th edition of the CSChE Directory is to document the Chemical Engineering research activities in University departments throughout Canada.

The Directory provides information regarding the Chemical Engineering departments and their teaching staff (Section I), the research areas and faculty members working in these areas (Section II), and the research programmes of individual faculty members (Section III). Besides being a source of information of the above nature, the Directory also contains lists of graduate students, Post-doctoral Fellows, and research associates, in Sections IV, V, and VI respectively. Also, a total of 1037 research projects reported are tabulated in Table 1.

The Chemical Engineering departments have a combined total strength of 277 full-time teaching staff, of which 245 are actively engaged in research. There are 735 students pursuing graduate studies in Chemical Engineering, a 42% increase in number over the period 1981-82 and 55% over the period 1979-80; of this, 61% have bachelor's degrees from Canadian Universities.

As in the previous editions of this Directory, one finds that the most actively pursued areas of research in Processes, Flow of Multi-phase Systems, Chemical Reactor Design, Process Control, and Heterogeneous Chemical Kinetics. It is interesting to note, that 51 new projects were initiated in combustion and fuel technology and that 24 projects on bituminous tar sand technology were dropped in the 1983-84 period.

It is hoped that the Directory, by being a source of information in the field of Chemical Engineering research in Canadian Universities, will lead to an effective sharing of knowledge among the faculty members, and also between the faculty and industry.

The editor wishes to thank all those who provided the necessary information, and gratefully acknowledges the efforts of Miss Louise Lamarre, secretary at E.P.M., in the preparation of the typed version of this Directory.

A. L. Rollin, Editor
Department of Chemical Engineering
Ecole Polytechnique de Montréal

February 1984

AVANT-PROPOS

La 21^{ème} édition du répertoire annuel de la recherche en génie chimique au Canada fournit des renseignements détaillés sur les activités de recherche dans les universités canadiennes.

Le répertoire donne des renseignements sur les départements de génie chimique et leur personnel enseignant (section I), sur les domaines de recherche de groupe, sur les professeurs qui s'y consacrent (section II), et sur les programmes de recherche individuelle des professeurs d'université (section III). En plus de ces renseignements, le répertoire contient la liste des étudiants du 2^e et 3^e cycles, des étudiants post-doctoraux et des associés de recherche aux sections IV, V et VI respectivement. Un total de 1037 projets de recherche classifiés en différents thèmes sont comptabilisés au tableau 1.

Le personnel compte un total de 277 professeurs qui enseignent à temps plein et de ce nombre 245 se consacrent activement à la recherche, 735 étudiants suivent les programmes des 2^e et 3^e cycles, ce qui représente une augmentation de 42% sur la période 1981-82, et de 55% sur la période 1979-80. 64% d'entre eux ont obtenu un baccalauréat dans une université canadienne.

Comme par les années passées on s'aperçoit que les domaines qui ont attiré le plus de chercheurs dans les départements de génie chimique des universités canadiennes sont les suivants: procédés biochimiques; écoulement des systèmes multi-phasés; calcul et conception des réacteurs; contrôle des procédés; et cinétique des réactions hétérogènes. Cependant il est intéressant de noter que depuis 1982, 51 nouveaux projets ont été amorcés dans le domaine de la technologie des combustibles et de la combustion tandis qu'une diminution sensible a été observée dans le domaine de la technologie des sables bitumineux (24 projets éliminés).

Le présent répertoire constitue un important moyen de communication entre les membres des différents départements de génie chimique au Canada et il serait souhaitable que le présent répertoire continue à contribuer d'une façon importante à l'amélioration des relations entre les départements de génie chimique et les industries canadiennes.

Je tiens à remercier sincèrement tous ceux qui ont contribué à la rédaction de ce répertoire; en particulier je suis reconnaissant à Mlle Louise Lamarre de l'E.P.M., qui a dactylographié le manuscrit.

A.L. Rollin, Rédacteur
Département de génie chimique
Ecole Polytechnique de Montréal

CODE FOR RESEARCH AREAS/CODE DES SUJETS DE RECHERCHES

A. APPLIED CHEMISTRY/CHIMIE APPLIQUEE

- i) Analytical/Analytique
- ii) Cellulose and Wood/Cellulose et bois
- iii) Electrochemistry/Electrochimie
- iv) Inorganic Reactions and Processes/Procédés et Réactions Inorganiques
- v) Organic Reactions and Processes/Procédés et Réactions organiques
- vi) Photochemistry/Photochimie
- vii) Polymer Chemistry/Chimie des Polymères
- viii) Radiochemistry/Radiochimie

B. CHEMICAL REACTION ENGINEERING/REACTEURS CHIMIQUES

- i) Biochemical Kinetics/Cinétiques des Réactions Biochimiques
- ii) Catalyst Performance and Evaluation/Evaluation des Catalyseurs
- iii) Catalytic Mechanism Studies/Mécanismes et Catalyse
- iv) Chemical Reactor Design/Calcul et Conception des Reacteurs
- v) Combustion/Combustion
- vi) Heterogeneous Chemical Kinetics/Cinétiques des Réactions Hétérogènes
- vii) Homogeneous Chemical Kinetics/Cinétiques des Réactions Homogènes
- viii) Mixing and Residence Time Studies/Etude des mélanges et des temps de rétention
- ix) Transport Processes in Reactor Performance/Phénomènes de transports dans le fonctionnement des réacteurs

C. FLUID MECHANICS/MECANIQUE DES FLUIDES

- i) Coalescence and Interfacial Phenomena/Coalescence et Phénomènes de Surface
- ii) Flow in Porous Media/Ecoulement en Milieux Poreux
- iii) Flow of Non Newtonian Systems/Ecoulement des Systemes Non-Newtoniens
- iv) Flow of Multi-Phase Systems/Ecoulement des Systemes Multiphasés
- v) Flow of Single Phase Systems (Newtonian)/Ecoulement des systemes Uniphases (Newtonien)
- vi) Rheology/Rhéologie
- vii) Turbulence/Turbulence
- viii) Thermodynamic Properties of Pure Substances/Propriétés Thermodynamiques des Substances Pures

D. HEAT TRANSFER/TRANSFERT DE CHALEUR

- i) Combined Heat Transfer Modes/Modes de Transfert de Chaleur Simultanée
- ii) Conduction/Conduction
- iii) Convection/Convection
- iv) Heat Transfer with Phase Change/Transfert de Chaleur avec Changement de Phase
- v) Radiation/Radiation
- vi) Simultaneous Heat and Mass Transfer/Transfert Simultané de masse et de chaleur

E. MASS TRANSFER AND SEPARATION/TRANSFERT DE MASSE ET PROCÉDES DE SEPARATION

- i) Continuous Operations and Design/Conception des Procédés Continus
- ii) Combined Mass Transfer and Chemical Reaction/Transfert de Masse et Réaction Chimique Combinés
- iii) Crystallisation/Cristallisation
- iv) Diffusional Processes/Procédés de Diffusion
- v) Drying/Séchage
- vi) Flotation/Flottaison
- vii) Hydrometallurgy/Hydrométallurgie
- viii) Interfacial Phenomena and Properties/Propriétés des Phénomènes de Surface
- ix) Ion Exchange/Echange Ionique
- x) Mechanical Separation/Procédés Mécaniques de Séparation
- xi) Novel Contacting Equipment/Nouveaux Procédés de Contact
- xii) Physical Adsorption/Adsorption
- xiii) Solvent Extraction/Extraction par Solvants
- xiv) Transport Properties/Propriétés de Transport

F. THERMODYNAMICS/THERMODYNAMIQUE

- i) Equations of State/Equations d'Etat
- ii) Irreversible Thermodynamics/Thermodynamique des Procédés Irréversibles
- iii) Phase Equilibria/Equilibre des Phases
- iv) Solutions and Non-Ideal Systems/Solutions et Systèmes Non Idéaux
- v) Statistical Thermodynamic/Thermodynamique Statistique
- vi) Thermodynamic Properties of Mixtures (e.g. enthalpy, density)/Propriétés Thermodynamiques autres des mélanges (par ex. enthalpie, densité)
- vii) Thermodynamic Properties of Pure Substances/Propriétés Thermodynamiques des Substances Pures

G. PROCESS DESIGN, OPERATION AND SIMULATION/CALCUL ET CONCEPTION DES PROCÉDÉS, SIMULATION

- i) Applied Statistics/Statistiques Appliquées
- ii) Engineering Economics/Considérations Economiques en Génie
- iii) Numerical Methods/Méthodes Numériques
- iv) Operations Analysis/Analyses des Opérations
- v) Optimization/Optimisation
- vi) Process Control/Contrôle des Procédés
- vii) Process Design/Calcul et Conception des Procédés
- viii) Process Dynamics/Dynamique des Procédés
- ix) Process Simulation/Simulation des Procédés
- x) Real-Time Computer Applications/Utilisation Simultanée de l'Ordinateur

H. BIOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING/GENIE BIOLOGIQUE ET GENIE DE L'ENVIRONNEMENT

- i) Air Pollution/Pollution de l'Air
- ii) Arctic Studies/Etudes de l'Arctique
- iii) Biochemical Processes/Procédés Biochimiques
- iv) Biomedical Engineering/Génie chimique dans le domaine biomédical
- v) Ecological Studies/Etude de l'écologie
- vi) Food Science and Engineering/Technologie alimentaire
- vii) Industrial Health/Protection Médicale dans l'Industrie
- viii) Nuclear Waste Treatment/Traitement des déchets nucléaires
- ix) Radiation Monitoring/Détection des Radiations
- x) Solid Waste Treatment/Traitement des Déchets Solides
- xi) Toxic Hazards/Dangers des produits toxiques
- xii) Uses of Bacteria/Utilisation des Bactéries
- xiii) Water Pollution/Pollution de l'Eau

I. MATERIALS ENGINEERING/GENIE DES MATERIAUX

- i) Ceramic Engineering/Technologie des céramiques
- ii) Composite Materials/Matériaux Composites
- iii) Corrosion/Corrosion
- iv) Material Evaluation/Calcul des Matériaux
- v) Particulate Technology/Technologie des Particules
- vi) Plastics Engineering/Technologie des Plastiques
- vii) Pulp and Paper Technology/Technologie de la Pulpe de Bois et du Papier
- viii) Sintering/Frittage

TABLE 1 / TABLEAU 1

J. ENERGY/ENERGIE

- i) Energy Resource Models/Modèles des Ressources de l'Energie
- ii) Flame Phenomena, Fuel Technology/Technologie des Combustibles et
Phénomènes de Flamme
- iii) Fuel Cells/Elements de Combustible
- iv) Nuclear Engineering/Génie Nucléaire
- v) Oil Sands Technology/Technologie des Sables Bitumineux
- vi) Plasma Technology/Technologie des Plasmas
- vii) Solar Conversion/Conversion Solaire
- viii) Synthetic Fuels/Combustibles Synthétiques

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
i		15	34	28	16	8	8	23	13	3	14		
ii		37	26	32	8	8	2	5	1	13	36		
iii		1	31	16	11	2	18	8	56	4	8		
iv		17	55	46	13	11	1	0	28	2	13		
v		9	28	9	2	9	1	4	8	11	13		
vi		5	36	31	7	7	19	69	13	14	17		
vii		20	5	5	-	6	6	8	4	8	5		
viii		0	16	1	-	8	-	26	14	15	29		
TOTAL		121	234	188	52	105	55	143	113	70	130		
PERCENTAGE													
1983-84		7.1	17.5	12.5	3.9	8.0	4.2	15.8	16.1	8.3	4.9		
1981-82		7.4	16.1	10.6	3.3	10.6	4.7	12.5	18.8	6.9	10.0		
1979-80		7.0	16.0	15.0	5.0	10.0	6.0	16.0	12.0	8.0	8.0		

TABLE 1 / TABLEAU 1

DISTRIBUTION OF RESEARCH TOPICS/
CLASSIFICATION DES THEMES DE RECHERCHE

NUMBER OF IDENTIFIED PROJECTS/
NOMBRE DE PROJETS IDENTIFIES

CODE AREA	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
i	15	34	29	16	6	8	23	15	3	11
ii	17	26	32	0	8	2	3	3	13	36
iii	11	31	16	11	2	18	8	56	4	8
iv	17	52	48	13	11	1	0	29	2	15
v	9	28	5	5	9	1	6	8	11	13
vi	5	36	31	7	7	19	68	13	14	17
vii	20	5	5	-	6	6	8	4	8	5
viii	0	16	1	-	8	-	26	14	15	25
ix	-	13	1	-	7	-	28	4	-	1
x	-	-	-	-	13	-	33	12	-	-
xi	-	-	1	-	8	-	1	14	-	-
xii	-	-	-	-	7	-	-	14	-	-
xiii	-	-	-	-	7	-	-	28	-	-
xiv	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
TOTAL	94	231	166	52	105	55	203	213	70	130
PERCENT: / POURCENTAGE:										
1983-84	7.1	17.5	12.6	3.9	8.0	4.2	15.4	16.1	5.3	9.9
1981-82	7.4	16.1	10.6	3.3	10.6	4.7	12.5	16.8	6.9	11.0
1979-80	7.0	14.0	13.0	5.0	10.0	6.0	16.0	15.0	6.0	8.0

TABLE OF CONTENTS/TABLE DES MATIÈRES

NUM./NAME	DIPLOME/DEGREE	GRADE/RANK
		(emploi partiel) (part-time)
Foreword/Avant Propos.....		1/ii
Code for Research Areas/Code des sujets de recherche.....		iii
Table 1/Tableau 1.....		vii
Table of Contents/Table des matières.....		viii
I. Teaching Staffs in Chemical Engineering in Canadian Universities/Personnel enseignant dans les départements de génie chimique des universités canadiennes.....		1
II. Research Areas and Corresponding Research Directors/Sujets de recherche et directeurs impliqués.....		28
III. Current Research Programs/Programmes de recherche en cours.....		39
IV. List of Graduate Students/Liste des étudiants du 2e et 3e cycles.....		107
V. List of Post Doctorals/Liste des postdoctoraux.....		138
VI. List of Research Associates/Liste des associés de recherche.....		140

I. TEACHING STAFFS IN CHEMICAL ENGINEERING IN CANADA UNIVERSITIES/
PERSONNEL ENSEIGNANT DANS LES DEPARTEMENTS DE GENIE CHIMIQUE DES
UNIVERSITES CANADIENNES.

NOM/NAME	DIPLOME/DEGREES	GRADE/RANK (*temps partiel) (*part-time)
● ALBERTA		
Department of Chemical Engineering University of Alberta Edmonton (Alberta) T6G 2G6 (403) 432-3111		
● DALLA LANA, I.G.	B.A.Sc. U.B.C. M.Sc. U. of Alberta Ph.D. U. of Minnesota	Professor
● FISHER, D.G.	B.Sc. U. of Saskatchewan M.Sc. U. of Saskatchewan Ph.D. U. of Michigan MREd. McMaster U.	Professor
● GRAY, M.R.	B.Sc. U. of Toronto M.Sc. U. of Calgary Ph.D. California Inst. of Tech.	Assistant Professor
● LYNCH, D.T.	B.Sc. U. of New Brunswick Ph.D. U. of Alberta	Associate Professor
● MASLIYAH, J.H.	B.Sc. U. College London M.Sc. U. of New Brunswick Ph.D. U. of British Columbia	Professor
● MARTIN-SANCHEZ, J.	M.Sc. U. Politecnica de Ph.D. Barcelona, Spain	Assistant Professor
● MATHER, A.E.	B.Sc. U. of Alberta M.Sc. U. of Alberta Ph.D. U. of Michigan	Professor

- NADER, W.K. M.A. U. of Texas Professor
M.Sc.Eng. U. of Texas
Ph.D. U. of Vienna
- NANDAKUMAR, K. B.Sc. Madras U., India Associate
M.Sc. U. of Saskatchewan Professor
Ph.D. Princeton, U.
- OTTO, F.D. B.Sc. U. of Alberta Professor and
M.Sc. U. of Alberta chairman
Ph.D. U. of Michigan
- ROBINSON, D.B. B.Sc. U. of British Columbia *Professor
M.Sc. U. of British Columbia
Ph.D. U. of Michigan
- RYAN, J.T. B.Sc. U. of Missouri Professor
M.Sc. U. of Missouri
Ph.D. U. of Missouri
- SHAH, S.L. B.Sc. Leeds U. Professor
M.Sc. UMIST, England
Ph.D. U. of Alberta
- WANKE, S.E. B.Sc. U. of Alberta Professor
M.Sc. U. of Alberta
Ph.D. U. of Calif. (Davis)
- BRITISH COLUMBIA
Department of Chemical Engineering
University of British Columbia
2216 Main Mall
Vancouver, British Columbia
V6T 1W5
(604) 228-3238
- BERT, J.L. B.Sc. Columbia U. Assistant
M.Sc. U. of Calif. (Berkeley) Professor
Ph.D. U. of Calif. (Berkeley)
- BOWEN, B.D. B.A.Sc. U. of British Columbia Assistant
Ph.D. U. of British Columbia Professor
- BRANION, R.M.R. B.A.Sc. U. of Toronto Professor
M.A.Sc. U. of Toronto
Ph.D. U. of Saskatchewan
- EPSTEIN, N. B.Eng. McGill U. Professor
M.Eng. McGill U.
Ph.D. New York U.
- GORMELY, L.S. B.A.Sc. U. of British Columbia *Adjunct
Ph.D. U. of British Columbia Professor

● GRACE, J.R.	B.E.Sc. U. Western Ontario Ph.D. U. of Cambridge	Professor and <u>Head</u>
● KERESKES, R.J.	B.A.Sc. U. of Toronto M.A.Sc. U. of Toronto Ph.D. McGill U.	Hon. Professor
● LIELMEZS, J.	B.Sc. U. of Denver M.Sc. Northwestern U.	Professor
● LIM, C.J.	B.Sc. Nanyang U., Singapore M.A.Sc. U. British Columbia Ph.D. U. British Columbia	Assistant Professor
● MEISEN, A.	B.Sc. ACBC Imperial Coll. M.Sc. Caltech Ph.D. McGill U.	Professor and Assoc. Dean
● OLOMAN, C.W.	B.Eng. Sydney M.A.Sc. U. British Columbia	Associate Professor
● PINDER, K.L.	B.Eng. McGill U. M.Eng. McGill U. Ph.D. U. of Birmingham	Professor
● THOMPSON, D.W.	B.Sc. U. of Birmingham Ph.D. U. of Birmingham	Professor
● WATKINSON, A.P.	B.Eng. McMaster U. M.A.Sc. U. British Columbia Ph.D. U. British Columbia	Professor
● CALGARY Department of Chemical and Petroleum Engineering University of Calgary T2N 1N4 (403) 284-5751		
● BADAKHSHAN, A.	B.Sc. U. of Birmingham Ph.D. U. of Birmingham	Professor
● BEHIE, L.A.	B.E.Sc. Western Ontario M.E.Sc. Western Ontario Ph.D. U. of Waterloo	Associate Professor

● BENNION, D.W.	B.Sc. Oklahoma M.Sc. Penn State U. Ph.D. Penn State U.	Professor
● BISHNOI, P.R.	B.Ch.Eng. Bombay M.Sc. Bombay Ph.D. U. of Alberta	Professor
● BUTLER, R. Holder of the Endowed Chair in Petroleum Eng.	B.Sc. Imperial College Sc. Tech. London Ph.D. Imperial College Sc. Tech. London	Professor
● FOGARASI	B.Sc. U. of Alberta	Senior Instructor
● HASTADGLU, M.A.	B.Sc. Bosphorus U. Istanbul M.Sc. State U. of New York Ph.D. State U. of New York	Assistant Professor
● HAVLENA, J.	B.Sc. Czech. M.Sc. Czech. D.Sc. Czech.	Senior Instructor
● HEIDEMANN, R.A.	B.Sc. Washington, Mo. D.Sc. Washington, Mo.	Professor and <u>Head</u>
● JEJE, A.A.	B.Sc. Purdue S.M.Ph.D. M.I.T.	Associate Professor
● KALOGERAKIS, N.E.	Dip.Che.Eng. Nat.Tech.Athens M.Sc. McGill U. Ph.D. U. of Toronto	Assistant Professor
● McDUFFIE, N.G.	B.Sc. Texas A & M Ph.D. Texas	Associate Professor
● MEHROTRA, A.K.	B.E.Hon. B.I.T.S. (India) M.Eng. A.I.T. (Bangkok) Ph.D. U. of Calgary	Assistant Professor
● MOHTADI, M.F.	B.Eng. Tehran B.Sc. U. of Birmingham Ph.D. U. of Birmingham	Professor
● MOORE, R.G.	B.Sc. U. of Alberta Ph.D. U. of Alberta	Professor
● SIGMUND, P.M.	B.Sc. U. of Waterloo M.Sc. U. of Waterloo Ph.D. Texas, Austin	Associate Professor
● STANISLAV, J.	M.Sc. Prague Ph.D. Prague	Associate Professor

● ROULEAU, D.	B.Sc.A. U. d'Ottawa M.Sc.A. Rhode Island Ph.D. U. d'Ottawa	Professeur Titulaire
● SCHREIBER, H.P.	B.Sc. Manitoba M.Sc. Manitoba Ph.D. Toronto	Professeur Titulaire
● SISI, J.C.	D.Sc.Ch. Florence	Professeur Titulaire
● LAKEHEAD Chemical Engineering Department Lakehead University Thunder Bay, Ontario P7B 5E1		
● COOPER, D.	B.A.Sc. U. d'Ottawa M.A.Sc. Ph.D. U. d'Ottawa	Assistant Senior
● FELS, M.	B.Eng. U. de Kie. M.Eng. Ph.D. U. de Kie.	Professor
● GARRED, L.	B.A.Sc. U. de Kie. Ph.D. U. de Kie.	Associate
● GILBERT, A.	B.A.Sc. U. de Kie. M.A.Sc. U. de Kie. Ph.D. U. de Kie.	Assistant
● HITCHMAN, J.	B.A.Sc. U. de Kie. M.A.Sc. U. de Kie.	*Lecturer
● NIRDOSH, I.	B.Sc. U. de Kie. M.Sc. U. de Kie. Ph.D. U. de Kie.	Associate
● ROSEHART, R.	B.A.Sc. U. de Kie. M.A.Sc. U. de Kie. Ph.D. U. de Kie.	*Professor

● LAURENTIAN
School of Engineering
Ramsay Lake Road
Laurentian University
Sudbury, Ontario
P3E 2C6
(705) 675-1151

● REILLY, I.G.*	B.A.Sc.	U. of Windsor	Professor
	M.A.Sc.	U. of Windsor	
	Ph.D.	U. of Waterloo	

● TOMBALAKIAN, A.S.	M.A.Sc.	U. of Toronto	Professor
	Ph.D.	U. of Toronto	

* On sabbatical leave 1983-84

● LAVAL
Département de génie chimique
Cité Universitaire
Ste-Foy, Québec
G1K 7P4
(418) 656-3375

● BLANCHARD, L.P.	B.Eng.	McGill U.	Professeur
	D.Sc.	Laval U.	Titulaire

● CHOPLIN, L.	Ing.	INSA, Toulouse	Professeur
	Ph.D.	Ecole Poly. Montréal	Agrégé

● CLOUTIER, L.	B.Sc.A.	Laval	Professeur
	D.Sc.	Laval	Titulaire

● GRENIER, P.	M.Sc.	Columbia	Professeur
	Doc.en	U. of Ottawa	
		génie (honoris causa)	

● KALIAGUINE, S.	Ing.	IGC, Toulouse	Professeur
	D.Eng.	IGC, Toulouse	Titulaire

● LEDUY, A.	Ph.D.	Western Ontario	Professeur
			Agrégé

● METHOT, J.C.	B.Sc.	Laval	Professeur
	D.Sc.	Laval	Titulaire et
			<u>Directeur</u>

● MOREAU, J.R.	B.Sc.	Laval	Professeur
	Ph.D.	M.I.T.	Titulaire