

HD
9574
.C22C32214
1981



Rapport sur

**SEMINAIRE ET MISSION CANADIENNE SUR LE
PETROLE ET LE GAZ NATUREL,
CARACAS, MARACAIBO, PUERTO LA CRUZ
VENEZUELA**

16 au 24 février 1981



Government
of Canada

Industry, Trade
and Commerce

Gouvernement
du Canada

Industrie
et Commerce

Ministerio de
Industria
y Comercio
JAN 29 1982
Library

SEMINAIRE ET MISSION CANADIENNE SUR LE PETROLE ET LE GAZ NATUREL

CARACAS, MARACAIBO, PUERTO LA CRUZ

VENEZUELA

16 AU 24 FEVRIER 1981

SÉMINAIRE ET MISSION CANADIENNE SUR LE PÉTROLE ET LE GAZ NATUREL

VENEZUELA - 16 AU 24 FÉVRIER 1981

Table des matières

1. Résumé	1
2. Objectifs du séminaire et de la mission	2
3. Participants canadiens	3
4. Le Venezuela aujourd'hui	8
5. Séances d'information	11
6. Programme - commentaires - auditoire - portée Caracas Maracaïbo Puerto la Cruz	12
7. Comptes rendus	15
8. Opinions de la délégation du gouvernement de l'Ontario	18
9. Opinions de la délégation du gouvernement de l'Alberta	19
10. Possibilités d'exportation	20
11. Sommaire du discours prononcé par le Dr Arevelo Guzman Reyes	23
12. Résumés des exposés présentés	24
13. Programmes de séminaires, liste des inscrits	33

SECTION 1

RESUMÉ

Les séminaires comportaient la présentation de onze exposés techniques à Caracas et de dix dans chacune des villes de Maracaibo et Puerto la Cruz. Des missions commerciales parrainées par les gouvernements de l'Ontario et de l'Alberta accompagnaient la mission; elles ont profité de l'occasion pour faire connaître aux représentants de l'industrie pétrolière vénézuélienne un échantillonnage représentatif du matériel fabriqué au Canada. Environ 195 personnes ont assisté à ces séminaires et leurs commentaires ont été favorables. Les exposés techniques traitaient une vaste gamme de sujets allant de la géophysique pétrolière jusqu'à la production et au raffinage, tous sujets d'intérêt actuel et très importants pour l'industrie. Le séminaire et la mission sont tous deux arrivés au bon moment et ont été bien accueillis par les Vénézuéliens présents. La plupart des participants canadiens, quant à eux, ont pu établir d'importants contacts et ils prévoient retourner bientôt dans ce pays.

SECTION 2

OBJECTIFS DU SEMINAIRE ET DE LA MISSION

Pendant les douze mois précédant décembre 1979, la dernière année dont les statistiques ont été publiées, le Canada a importé du Venezuela des biens valant \$1,5 milliard, dont \$1,4 milliard ou 95 % de pétrole brut. D'autre part, les exportations canadiennes au Venezuela n'ont compté que pour \$681 millions, surtout des assemblages et des pièces pour véhicules motorisés. Le déséquilibre est très évident. Le Canada désire améliorer sa balance commerciale tandis que le Venezuela désire réduire sa dépendance des biens et de la technologie américaine particulièrement dans le secteur pétrolier. Une présence canadienne serait donc la bienvenue à cause de notre réputation croissante comme experts dans certains secteurs donnés. La taille et l'importance de la société pétrolière nationale du Canada sont aussi perçues de façon positive. Cette poussée vers le Venezuela survient à un bon moment dans l'expansion de l'industrie pétrolière nationale. Les réserves de pétrole brut conventionnel déclinent et représentent actuellement moins de la moitié de la production totale. L'industrie devra consacrer de fortes sommes à l'installation de systèmes de récupération secondaires et tertiaires ainsi qu'à l'exploitation des gisements immenses mais encore inexploités sis dans une région appelée Faja, au nord du fleuve Orénoque. Les Canadiens possèdent les compétences et le matériel nécessaires pour effectuer le travail, mais un effort concerté est essentiel pour faire une percée sur ce marché. Le séminaire et la mission ont été conçus pour faire connaître les biens et la technologie du Canada tout en permettant aux hommes d'affaires canadiens de se familiariser avec le marché vénézuélien.

SECTION 3

PARTICIPANTS CANADIENS

GOUVERNEMENT DU CANADA

Dr James P. Hea
Directeur général
Direction des ressources pétrolières
Ministère de l'Énergie, Mines et Ressources
580, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Tél.: (613) 995-9351

M. R.K. McGregor, ing. - Président et animateur du séminaire
Division du matériel d'énergie et d'environnement
Direction de la machinerie
Ministère de l'Industrie et du Commerce
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5
Tél.: (613) 992-0321

Mme Margaret E. Leigh - Coordinatrice du séminaire
Division de l'Hémisphère occidental et du Pacifique
Direction des Foires et missions commerciales
Ministère de l'Industrie et du Commerce
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5
Tél.: (613) 995-8303

M. D. Courchene - Archiviste du séminaire et de la mission
Agent régional
Région de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest
Ministère de l'Industrie et du Commerce
500, Macdonald Place
9939, av. Jasper
Edmonton (Alberta) T5J 2W8
Tél.: (403) 420-2944

PARTICIPANTS AU SÉMINAIRE

Société ou organisme

Teknica Resource Development Ltd.
Bureau 600, 633, 6e av. N.-O.
Calgary (Alberta) T2P 2Y5
Tél.: (403) 269-4386
Télex: 03-826/25

The Computer Modeling Group
3512, 33e Rue N.-O.
Calgary (Alberta) T2L 2A6
Tél.: (403) 282-9286
Télex: 03821545

Alberta Research Council
11315, 8/e Avenue
Edmonton (Alberta) T6G 2C2
Tél. au chantier: (403) 467-8861
Télex: 03/-214/

CE Lumus Canada
255, Consumers Road, Unité 2
Willowdale (Ontario) M2J 4H4
Tél.: (416) 493-4123
Télex: 06966712

CE Natco Limited
1100, A 58e Avenue S.-E.
Calgary (Alberta) T2H 2H3
Tél.: (403) 252-8841
Télex: 038-21548

HEP Pumping Units
Filiale de Canadian Foremost Ltd.
2915, 10e Avenue N.-E.
Calgary (Alberta) T2A 5L4
Tél.: (403) 248-6444
Télex: 038-22671

Chantiers Maritimes Davie Ltée
B.P. 130
Lévis (Québec) G6V 6N7
Tél.: (418) 837-5841
Télex: 051-2254

Représentant

Roy O. Lindseth
Président

Dr Khalid Aziz, ing.
Directeur

Dr D.A. Redford
Directeur du projet
Récupération sur le
site

Mr. R.B. Bower
Directeur
Expansion des affaires
internationales

M. Jack Williams
Président

M. R.J. Scott
Directeur de la commer-
cialisation

M. Ed White
Vice-président

M. René Hallé
Directeur adjoint de la
commercialisation

Lavalin Services Inc.
909, 5e Avenue S.-O.
Calgary (Alberta)
Tél.: (403) 237-6500
Télex: 03-826650

M. R.A. Collie, ing.
Président

Laboratoire CANMET de recherche sur l'énergie
Énergie, Mines et Ressources Canada
a/s 555, rue Booth
Ottawa (Ontario) K1A 0G1
Tél.: (613) 996-4570
Télex: 053-3586

M. Jean Denis
Gérant
Laboratoire de
recherche sur les
combustibles
synthétiques

Pétro-Canada
B.P. 2844
Calgary (Alberta) T2P 3E3
Tél.: (403) 232-8000
Télex: 03-825753

M. George Lunin
Directeur
Service d'ingénierie

DÉLÉGATION DE L'ALBERTA

SOCIÉTÉ OU ORGANISME

Ministère de l'Expansion économique
Gouvernement de l'Alberta
11e étage, 10909 av. Jasper
Edmonton (Alberta) T5J 3M8
Tél.: (403) 427-4809

Propak Systems Ltd.
10 est, boul. Lake
Airdrie (Alberta) T0M 0B0
Tél.: (403) 948-2001

Global Trading Company (1979) Ltd.
909, 5e Avenue S.-O.
Calgary (Alberta) T2P 3G5
Tél.: (403) 237-6500

ATCO Drilling Ltd.
800, 6e Avenue S.-O.
Calgary (Alberta) T2P 0B8
Tél.: (403) 263-1215

E.A. Kutryk Industries Ltd.
3131, 5/e Avenue S.-E.
Calgary (Alberta) T2C 0B2
Tél.: (403) 279-2511

Sprung Instant Structures Ltd.
1001, 10e Avenue S.-O.
Calgary (Alberta) T2R 0B7
Tél.: (403) 245-3371

Le Grand Industries Ltd.
616, 58e Avenue S.-E.
Calgary (Alberta) T2H 0P8
Tél.: (403) 253-0117

REPRÉSENTANT

M. Brian C. Westlund
Expansion commerciale

M. Donald W. Krusky
Directeur,
Expansion des affaires

Gordon Brown
Vice-président

M. Rolf Siebert
Administrateur de la
formation des cadres

M. Douglas J. Arkison
Directeur des ventes

M. Layman Ozolin
Directeur de la
commercialisation

M. Walt Labuhn
Vice-président et dir.
général.
Division des pompes

DÉLEGATION DE L'ONTARIO

SOCIÉTÉ OU ORGANISME

Direction de l'Expansion commerciale
Ministère de l'Industrie et du Commerce
Gouvernement de l'Ontario
Queen's Park
Toronto (Ontario) M7A 2E1
Tél.: (416) 965-5701

Guelph Engineering Co. Ltd.
10, av. Kingsmill
Guelph (Ontario) N1H 6J6
Tél.: (519) 824-2320

Westinghouse Canada Ltée
C.P. 150
Hamilton (Ontario) L8N 3K2
Tél.: (416) 528-8811

3L Filters Ltd.
C.P. 371 (G)
Cambridge (Ontario) N1R 5V5
Tél.: (416) 621-9949

Ebastec Lavalin Inc.
60 ouest, rue Bloor
Toronto (Ontario) M4W 3E9
Tél.: (416) 964-4518

J.H. Lock & Sons Ltd.
150, av. Perth
Toronto (Ontario) M6P 3X4
Tél.: (416) 531-1186

REPRÉSENTANT

M. Hans Martinsen
Commercialisation
internationale
Expert-conseil

M. Roger McCormak
Directeur de la
commercialisation

M. Salvador Gomez
Directeur, Turbines
South A.M.

M. John Kadar
Président

M. Roy Hughes
Directeur
Expansion des affaires

M. James Holland
Directeur général des
ventes

SECTION 4

LE VENEZUELA AUJOURD'HUI

Le Venezuela est une république fédérale dotée d'un corps législatif bicaméral, créé par la constitution promulguée en 1961 après le renversement, en 1958, de l'ancien dictateur Marcos Perez Jiménez. Le pays jouit d'un régime politique bipartite et chacun des deux partis a accédé au pouvoir en alternance depuis 1963. La population est officiellement évaluée à 13,8 millions; de fait, cependant, elle excéderait 17 millions, surtout à cause d'un afflux d'immigrants clandestins venant des pays voisins. Environ 20 % des Vénézuéliens sont nés à l'étranger.

L'économie vénézuélienne est principalement fondée sur l'industrie pétrolière. Le gouvernement Perez (1955-1974) a inauguré d'ambitieux programmes de promotion sociale et de développement de l'infrastructure en y engageant activement le secteur public, y compris en nationalisant le secteur du pétrole. Toutefois, même bien conçus, ces programmes ont entraîné des importations records qui, malgré l'accroissement des revenus pétroliers ont entraîné un déficit de \$4,7 milliards en 1976. Le gouvernement Herrera se porte davantage vers les dépenses courantes en agriculture, logement, éducation et santé. Les projets de développement sont réévalués en tenant compte de la situation fiscale et monétaire actuelle du Venezuela. Les projets les moins importants sont différés ou reçoivent une priorité moindre. À la suite des mesures fiscales qui ont été prises, le déficit de la balance des paiements a été considérablement réduit, les réserves monétaires se sont accrues et le pays semble avoir regagné la confiance de la communauté financière internationale.

Comme on peut le prévoir, le pétrole compte pour environ 95 % des exportations du Venezuela. Les importations, qui, autrefois, consistaient principalement en biens d'équipement nécessaires aux programmes d'industrialisation, comprennent maintenant, en grande partie, des aliments, des biens durables de consommation et du matériel de transport destinés à satisfaire les besoins du Venezuela. Le Canada compte pour environ 12 % des exportations vénézuéliennes, mais seulement pour environ 6 % de ses importations.

L'industrie pétrolière vénézuélienne remonte à 1922, alors que du puits d'exploration de la Shell, appelé Barrosos no 2, sur la rive nord-est du lac Maracaïbo, a jailli une trombe de pétrole. La production quotidienne du puits s'est élevée à 100 000 barils pendant 10 jours. D'autres découvertes, incluant les gisements sous le lac Maracaïbo, sont survenues en succession rapide. En 1928, ont eu lieu les premières découvertes importantes dans l'est du Venezuela. 1937-1939 a vu des découvertes dans l'État (central) d'Anzoátegui et en 1945, les champs Barenas, au sud-est du lac Maracaïbo ont

commencé à produire. La production vénézuélienne totale est passée d'environ 323 millions de barils par an en 1945 à 2,3 millions par jour en 1979, niveau que le gouvernement compte maintenir approximativement. Cependant, le rendement des champs du lac Maracaïbo, principale source de pétrole brut conventionnel, décline rapidement. Afin de maintenir la production aux niveaux désirés, les réserves de pétrole brut lourd devront être exploitées plus intensément. La récupération tant secondaire que tertiaire des gisements existants devra être accrue et les dépôts de pétrole lourd de Faja (ceinture de l'Orénoque) devront être mis en valeur. On envisage de grands investissements dans les installations de production, surtout dans le secteur de la production de vapeur. Il y aura aussi des investissements corollaires reliés au forage, à la production et au transport du pétrole venant de ces nouvelles installations. De plus, l'industrie pétrolière vénézuélienne a commencé des explorations au large des côtes (avec des résultats encourageants sur la côte nord-est); l'exploration dans le golfe du Venezuela (qui offre le meilleur potentiel) sera faite après le règlement du différend frontalier Venezuela-Colombie.

L'industrie pétrolière du Venezuela fut entièrement nationalisée en 1976, mais des liens solides furent maintenus avec les sociétés-mères, y compris des accords de coopération technique. La seule propriétaire de toutes les concessions pétrolières est la société Petroleos Venezuela (PDVSA) qui fonctionne par le truchement de quatre sociétés intégrées: Lagoven (anciennement Creole Petroleum, ou Exxon), Maraven (Shell), Meneven (Gulf) et Corpoven. Cette dernière remplace l'ancienne société d'Etat CVP qui a englobé cinq des sociétés étrangères existantes qui faisaient affaire au Venezuela avant la nationalisation. PDVSA comprend aussi Pequiven (le secteur pétrochimique), Intevep (la recherche) et la société Bariven nouvellement créée pour effectuer et grouper les achats. Cette dernière a un bureau à Houston.

Outre la nécessité de mettre en valeur les réserves connues de pétrole brut lourd, PDVSA reconnaît le besoin de trouver plus de pétrole brut léger ou intermédiaire destiné à la consommation interne. Ceci a entraîné une réactivation des zones traditionnelles qui pourraient contenir des réserves dans des formations plus profondes. À cause de ces activités, l'industrie a dû acquérir du nouvel équipement et recruter du personnel pour ses sondages. La conjonction des nouveaux programmes étendus dans les anciennes zones et l'exploration de nouvelles régions ont entraîné une augmentation sensible de l'activité géophysique (16 000 kilomètres de levés en 1979 par rapport à 5 500 en 1977) et du forage (136 puits de reconnaissance en 1979, 45 en 1977). En 1981, 343 puits de recherche seront forés, 212 dans le Faja, 131 pour la recherche de pétrole léger.

En plus du pétrole, le Venezuela possède des réserves appréciables de gaz naturel, celui-ci comble présentement 20 % des besoins énergétiques. La majeure partie de ce gaz naturel est produit en conjonction avec le pétrole et de grandes quantités sont utilisées pour les réinjections de gaz (120 projets). Néanmoins, une partie

de ce gaz sert à produire de l'énergie. Le gouvernement a l'intention d'encourager l'usage du gaz comme carburant et comme charge d'alimentation pétrochimique. Les explorations au large de la côte nord-est ont révélé des réserves importantes de gaz naturel et on est en train de les évaluer.

Il ressort de ce qui précède, que de vastes sommes seront investies par l'industrie pétrolière vénézuélienne. Il faudra importer la majeure partie du matériel et de la technologie simplement parce que la base industrielle ne peut subvenir aux besoins du pays et parce que l'industrie pétrolière manque beaucoup de ressources humaines. De plus, le matériel ne peut par être produit de façon économique pour le marché national à cause de la taille réduite du marché.

La capacité vénézuélienne de production d'électricité ne croît pas aussi rapidement que la demande et un manque d'environ 1 000 megawatts est prévu, surtout parce que le projet Guri accuse un retard sur son échéancier. La possibilité de centrales nucléaires se distingue à peine dans un avenir lointain, mais le gouvernement pense quand même à commander une étude socio-économique sur la question. Les dépôts de charbon du nord-ouest sont d'un intérêt plus immédiat car ils pourraient servir d'assises à de grandes centrales thermiques.

Économiquement, le gouvernement a réduit l'expansion en 1979 et 1980 afin de mettre de l'ordre dans ses finances internes et externes. L'économie vénézuélienne semble maintenant prête à prendre de l'expansion - croissance réelle de 4,5 % prévue pour 1981, une moyenne de 6,5 % pour la période de 1981-1985. Les principaux projets d'investissement portent sur le logement, la production alimentaire et, évidemment, l'expansion de l'industrie pétrolière. L'inflation, qui a bondi à 23,7 % en 1980 devrait retomber à 14-17 % en 1981, grâce aux mesures spéciales prises pour contenir les prix. Le gouvernement doit maintenir un équilibre fragile entre le besoin de stimuler la croissance et l'augmentation connexe des importations qui empêchera de rééquilibrer la balance des paiements. Avec la réduction des prix du pétrole, le gouvernement ne peut compter sur des augmentations sensibles des revenus du pétrole pour financer ses importations.

SECTION 5

SÉANCES D'INFORMATION

Séances d'information pour ceux qui participent au séminaire, par R.K. McGregor

Les participants au séminaire, en provenance de Calgary, Edmonton, Toronto, Lévis, Québec et Ottawa se sont rassemblés à New York, en route pour Caracas. M. R.K. McGregor, Direction de la machinerie, les a mis au courant des sujets reliés spécifiquement au séminaire.

M. McGregor explique l'organisation du séminaire et il donne des détails sur l'histoire et l'organisation des Petroleos de Venezuela (P de V). Il explique aussi pourquoi le séminaire est présenté à ce moment-ci et dit que le choix des sujets abordés par les participants a été fait en réponse à des problèmes particuliers cernés par P de V. Il donne les raisons qui ont fait que les séminaires ont lieu à Caracas, Maracaïbo et Puerto la Cruz et décrit quelques-unes des activités reliées au pétrole conduites dans les trois zones principales: Caracas, Maracaïbo et la région de Faja, au nord de l'Orénoque. Il indique aussi quelques-uns des arrangements administratifs entourant le séminaire.

Séance d'information donnée par le personnel de l'ambassade

Les participants au séminaire et les délégués sont arrivés à Caracas en plusieurs groupes, le 14 février. Le groupe s'est rassemblé au complet à la résidence de M. Lawrence D. Lederman, conseiller commercial, Ambassade du Canada à Caracas, le 25 février.

M. Lederman brosse brièvement le tableau du Venezuela d'aujourd'hui, en mettant l'accent sur l'industrie pétrolière. M. William Jascke, secrétaire commercial poursuit avec un exposé sur l'industrie pétrolière, incluant un bref historique de Petroleos de Venezuela et de ses filiales, les nouvelles récentes et les plans généraux de mise en valeur du Faja (ceinture de pétrole lourd de l'Orénoque) dont les réserves sont estimées à quelque part entre 70 et 1 000 milliards de barils. Le personnel de l'Ambassade insiste sur le vif désir du Venezuela de moins dépendre de la technologie et du matériel américain; sur la bonne réputation du Canada (l'un des cinq partenaires commerciaux les plus désirés, avant les États-Unis) et donc, de l'opportunité de la mission-séminaire. La réunion se termine par une récapitulation de l'ordre du jour du séminaire, des dispositions de voyages et des plans de la tournée.

SECTION 6

PROGRAMME: COMMENTAIRES - AUDITOIRES - PORTEE

CARACAS - 16 AU 18 FÉVRIER

La séance fut inaugurée le 16 février par M. L.D. Lederman, conseiller commercial, qui a été suivi par Son Excellence Roger Rousseau, ambassadeur canadien au Venezuela, qui a souhaité la bienvenue aux délégués. M. Rousseau parle du désir du Canada d'entretenir d'excellentes relations avec le Venezuela ainsi que des espoirs canadiens d'exporter son savoir-faire pour aider l'industrie vénézuélienne, en mettant l'accent sur le secteur pétrolier. L'importance du commerce canado-vénézuélien a aussi été mentionnée. On présente ensuite le dr. Aravelo Guzman Reyes, directeur général, Secretorial de Hidro Carburos - un résumé de son discours est inclus à la section 11. M. R.K. McGregor, président du séminaire souligne ensuite les buts du séminaire, les conférenciers et les sujets. Les sessions plus techniques suivent. Parce que les bagages du dr. Roy Lindseth ont été envoyés à Los Angeles par erreur, l'ordre du jour du séminaire a été modifié. (Cf. section 13). Quelque 24 représentants de l'industrie ont assisté aux séances au cours de la journée, 3/ le 17 février et 28 le 18. Les sujets ont semblé être bien reçus mais ils n'ont, dans l'ensemble, suscité que peu de questions. Dans la soirée, une réception a eu lieu à la résidence de l'ambassadeur. Des invités du gouvernement vénézuélien, de l'industrie pétrolière et des mondes des affaires et des finances y assistaient.

Le déjeuner-causerie du 18 février comportait un court mot de bienvenue de la part de Son Excellence Roger Rousseau et de M. Antonio Gonzales, directeur, Petroleos de Venezuela représentant le général Alfonso-Ravard, président de PDVSA. Le conférencier invité était le dr. James P. Hea, directeur général de la Direction des ressources pétrolières du ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources à Ottawa. Le dr. Hea parle de la politique énergétique nationale du Canada, un sujet qui, bien que présentant un certain intérêt pour les sociétés canadiennes représentées, a soulevé peu d'intérêt chez les Vénézuéliens.

Un examen de la liste des inscriptions révèle qu'environ soixante pour cent des personnes présentes représentaient les sociétés pétrolières vénézuéliennes (i.e. PDVSA, Lagoven, etc.). Le reste provenait de l'industrie privée, du gouvernement ou de la communauté financière. La plupart des représentants de l'industrie pétrolière sont ingénieurs dans diverses spécialités: géologie, exploration, forage, etc.

À cause des changements forcés dans l'ordre du jour du séminaire, quelques participants intéressés par certaines communications ont constaté qu'ils avaient raté le conférencier ou qu'ils devaient

revenir le jour suivant. Le dr. Khalid Aziz a gracieusement accepté de donner des sessions privées aux bureaux de Lagoven et d'Intevp. Pendant la pause-café et les déjeuners, on a répondu à nombre de questions qui auraient pu être posées pendant les conférences.

MARACAÏBO, 19 ET 20 FÉVRIER

M. L.D. Lederman ouvre les séances à Maracaïbo. On présente ensuite un film et un court exposé spécial par M. David Tutt, ingénieur-pétrolier en chef, Banque de Montréal, Calgary. M. Tutt traite le sujet des réserves de pétrole et de gaz au Canada. Les séances du séminaire suivent par la suite l'ordre du jour prévu. L'auditoire était moindre qu'à Caracas (40 au cours de la période de 2 jours), mais plus d'ingénieurs praticiens étaient présents. Il en est résulté que les sujets ont soulevé un intérêt plus marqué, même si les sujets traités n'ont entraîné que peu de questions. Le gouvernement de l'Alberta a donné une réception dans la soirée du 19 février.

Le 19, Lagoven organise une tournée de ses installations à et aux environs de Tamare et Lagunillas. Le groupe s'est ensuite rendu au camp de Lagoven où l'accueillit le guide de tournée. De courtes explications furent données par des employés de Lagoven et on entrepris ensuite une tournée par autobus des cours d'entreposage et d'entretien de matériel, ainsi que des installations portuaires du lac Maracaïbo. On fait ensuite une tournée en bateau des installations elles-mêmes. La tournée est ensuite complétée par le retour à Maracaïbo, par bateau.

Le 20 février, Maraven organise une tournée de ses installations de l'Ouest et du lac Maracaïbo. Le groupe est amené aux bureaux et au camp pour y entendre des exposés des ingénieurs de Maraven. Les causeries se rapportent surtout aux projets actuels et futurs d'injection de vapeur de Maraven. Cette société mène présentement un grand projet expérimental regroupant 192 puits et prépare les plans de neuf installations. Une tournée du projet expérimental M6 fut le dernier arrêt avant le retour à Maracaïbo. Une visite, par bateau, des installations sur le lac était aussi au programme. Les deux tournées furent intéressantes parce qu'elles permirent de rencontrer du personnel directement engagé dans la production et aussi fournir l'occasion d'observer de près une petite partie du fonctionnement d'une exploitation pétrolière.

PUERTO LA CRUZ - 22 AU 24 FÉVRIER 1981

Le groupe au grand complet arrive à Puerto la Cruz le 21 février. Le dimanche 22 février, environ 25 Canadiens participant au séminaire ont visité la région de San Tomé, à environ 125 km au sud de Puerto la Cruz, en tant qu'invités de Meneven. C'est le centre le plus grand et le plus complexe de Meneven, il se trouve dans l'État de Anzoátegui, au cœur de la Mesa de Guanipa, juste au nord du bassin du fleuve Orénoque. Cette région renferme la plus grande variété d'installations pétrolières, y compris des postes de production, des pipelines, des réservoirs de pétrole, des usines

d'injection d'eau, de gaz et de vapeur et des groupes électrogènes électriques. On y trouve aussi de grosses conduites de gaz intégrées ce qui constitue le plus grand complexe gazier au pays. Chaque jour, dans cette région, on produit 25/ 000 barils de brut, dont 5/ % de pétroles légers, 20 % de pétroles intermédiaires et 23 % de pétroles lourds et extra-lourds. San Tomé est le siège oriental de Meneven et comprend des installations d'ingénierie et d'entreposage pour la majeure partie du matériel utilisé dans les champs de gaz et de pétrole. Éparpillés à travers la campagne, on voit de nombreux chevalets de pompe, des installations de traitement de tête de puits et des usines de réinjection du gaz. Il y a un vaste réseau de collecte, de transmission et des centres de compression du gaz dans cette région. On y compte 53 stations de compression avec 212 unités ayant une puissance potentielle totale de 234 000 HP; 1 235 millions de pieds cubes de gaz sont produits chaque jour, dont 48/ millions sont utilisés pour satisfaire 65 % de la demande nationale des industries et des foyers. La tournée incluait des arrêts à la station de réinjection de gaz de Ovejas ainsi qu'à deux des nombreuses usines de traitement-séparation des puits de pétrole de la région. Aucun renseignement exact n'était disponible concernant la production du puits, mais quelques régions étaient caractérisées par le haut niveau des eaux, la vase et le contenu élevé de gaz entraîné. Cette région offre un bon débouché au matériel moderne de traitement de tête de puits, aussi bien pour les nouvelles installations que pour améliorer les installations plus vieilles et moins efficaces.

Les séances du séminaire ont débuté le lundi 23 février. L'ordre du jour demeurait inchangé sauf qu'il n'incluait pas, comme prévu, la conférence des Chantiers maritimes Davie. Environ 20 personnes ont assisté aux séances chaque jour. Il y a eu peu de roulement d'auditeurs au cours de ces deux jours car la plupart venaient des champs, à bonne distance de Puerto la Cruz, et sont restés pour les deux jours. Il semble que la plupart furent impressionnés par la bonne qualité des conférences, mais, encore une fois, l'auditoire a posé peu de questions. Les conversations avec la plupart de ceux qui ont assisté au séminaire à Puerto la Cruz (tout comme à Caracas et à Maracaïbo) permettent de croire que la plupart des causeries furent informatives et opportunes. On reçoit quelques suggestions pour augmenter la participation soit: le séminaire devrait être annoncé dans les bureaux et sur les chantiers si possible; et, ces affiches devraient inclure des renseignements sur les sujets abordés et les noms des conférenciers.

SECTION 7

COMPTES RENDUS - 23 FÉVRIER 1981

Une réunion de comptes rendus officieux, à laquelle à peu près tous les membres de la mission et du séminaire participaient eut lieu dans la soirée du 23 février. M. R.K. McGregor, directeur et président du séminaire a remercié le personnel de l'ambassade pour son aide précieuse, l'équipe du séminaire pour la qualité de ses présentations et sa collaboration excellente, et les membres de la mission. Il a demandé ensuite aux membres d'exprimer leurs vues, qui figurent ci-dessous, plus ou moins textuellement et anonymement.

"Le ministère de l'Industrie et du Commerce a des gens compétents, que ce soit au Canada ou à l'étranger. Je suis déçu que les gens n'aient pas assisté en plus grand nombre; le séminaire a-t-il fait l'objet d'une publicité suffisante? À quel genre de publicité a-t-on eu recours? Quelles en a été l'ampleur? Quels efforts a-t-on fait pour attirer l'appui de l'industrie. Le problème qu'affrontent les exportateurs canadiens semble être de convaincre l'industrie pétrolière canadienne que nous pouvons et que nous voulons l'aider. Nous devons chercher à connaître les réactions des Vénézuéliens qui ont assisté au séminaire. Certains problèmes d'équipement nous ont conduit à nous demander s'il serait à conseiller d'être auto-suffisant dans ce domaine. D'accord avec l'idée d'utiliser les séminaires comme instrument de vente, mais de façon continue et consistante, c.-à-d. d'autres séminaires devraient être prévus maintenant pour 1982 et 1983. Contre la distribution de la publication sur le Programme énergétique national du Canada, puisqu'elle n'a aucun rapport avec l'industrie pétrolière vénézuélienne et avec les objectifs du séminaire."

"Bien que les sujets traités aient été d'intérêt général, il y a peu de possibilités d'applications particulières, dans la mesure où le Venezuela n'a pas de plan précis pour valoriser, sur une grande échelle, ses pétroles bruts lourds. D'accord que plus de gens auraient pu y assister, mais probablement décevant à cause de l'approche diffuse au recrutement. Un suivi, par une approche plus précise au recrutement, par le truchement des périodiques professionnels et(ou) de concert avec PDVSA et(ou) Intevap pourrait donner de meilleurs résultats, plus que de la publicité dans les quotidiens. Peut-être les gens rencontrés pendant l'organisation n'ont-ils pas apprécié à sa juste valeur la portée et l'importance du séminaire."

"Je suis généralement d'accord sur les problèmes rencontrés, mais comment améliorer le rendement du temps et de l'argent dépensés, c.-à-d. comment améliorer le faible taux de participation; rejoindre le nombre requis des personnes qu'il importe d'attendre? Nous devrions considérer l'embauche de sociétés professionnelles pour nous aider à organiser ces séminaires. Des frais d'inscription pourraient être une bonne idée, ou alors, amener le séminaire sur

les lieux de travail. Le séminaire a produit de bons contacts, mais cela pourrait avoir été beaucoup mieux. Les conférences ont été de très bonne qualité mais trop peu de personnes étaient là pour en profiter."

"On devrait songer à tenir les futurs séminaires à un seul endroit. Les déplacements d'un centre à l'autre peuvent avoir nui à l'efficacité. Il faut un suivi au tir précis et échanger les contacts établis. Une rencontre de groupe devrait être tenue d'ici deux ou trois mois. J'aimerais que les aspects techniques soient séparés de l'aspect commercialisation."

"Je propose que le succès des autres séminaires soit assuré grâce à la "vente" par le truchement des sociétés techniques avec la collaboration du personnel de l'industrie pétrolière vénézuélienne. Il faudrait étudier la possibilité d'inviter Intevép à coparrainer les séminaires. Il y a peut-être trop de missions commerciales qui viennent, interrompant le travail et lassant les Vénézuéliens."

"Je considère que le séminaire a démontré que le Canada a la technologie et que de bons contacts ont été établis, mais il y a peu de chances de ventes importantes à court ou à moyen terme. Je suis convaincu que l'accueil fait au séminaire aurait été meilleur si l'on s'était assuré la coopération des corporations professionnelles du pays. Après observation et discussions, je suis convaincu que la production vénézuélienne diminuera, au moins à court terme. Il semble que plusieurs personnes employées par l'industrie ne réalisent pas complètement que les systèmes sont inadéquats. Nous devons continuer à exercer des pressions pour convaincre l'industrie vénézuélienne que nous pouvons l'aider."

"Petro-Canada a peu de bénéfices à retirer de la mission-séminaire puisqu'il y a des réunions semestrielles entre Petro-Canada et PDVSA-Intevép pour des échanges techniques."

"Je suis satisfait de l'intérêt montré par les participants. Je crois que le manque de questions pourrait être dû à une certaine réticence devant les pairs. Je suis d'avis que l'industrie vénézuélienne a très peu de ressources humaines et que, quand on l'envisage dans cette optique, la participation paraît beaucoup meilleure que ce que les auditoires semblent indiquer."

"Sur quoi doit-on se baser pour évaluer le succès? Les présentations techniques ne s'appliquaient pas directement et explicitement aux problèmes vénézuéliens. Je crois qu'il aurait fallu être plus explicite, plus direct pour adapter sujets (et produits) au marché et aux besoins du Venezuela. Le séminaire est utile pour vendre parce qu'il ouvre la voie au personnel de ventes."

"Il y a un grand besoin d'échanges techniques supposant des visites à chaque pays. Même s'il est peu probable que des ventes soient faites au cours d'une mission de cette nature, celle-ci tient sa valeur des contacts établis. Pour la plupart des fournisseurs, peu de ventes se feront à Caracas. Les vendeurs doivent se rendre sur

les lieux de travail, doivent apprendre à connaître les problèmes et les conditions de travail. Il est peu probable que les gens qui décident des achats assisteront à des séminaires de cette nature."

"Je réitère ma conviction que nous devons avoir une permanence dans le pays, c'est-à-dire une base d'opération locale, et ne pas nous comporter en profiteurs si nous voulons réussir. Il faut aussi penser en fonction de ce que le Venezuela a besoin d'acheter plutôt que ce que le Canada veut vendre."

Les commentaires du poste des délégués commerciaux ont suivi. M. L. Lederman a évoqué les remarques des membres de la mission et du séminaire. On a proposé à Intevp de co-parrainer le séminaire; celle-ci a manifesté un certain intérêt, mais elle s'est par la suite retirée. Intevp ne voulait pas se donner l'air d'endosser les produits et services canadiens. M. Lederman insiste sur le besoin d'un effort continu et d'une présence permanente pour tirer le plus de profit des possibilités. Il suggère que ni le ministère de l'Industrie et du Commerce, ni les individus ne présument que le poste connaît leurs circonstances et activités. Celui-ci a besoin des renseignements du Canada et des Canadiens pour assurer une aide plus efficace.

Le poste exprime sa conviction que la visite a été opportune dans le contexte actuel des relations Canada-Vénézuela. Le Venezuela veut réduire sa dépendance envers les États-Unis et compte sur le Canada pour l'y aider. Le séminaire fut important, malgré une assistance restreinte, pour livrer le message que nous avons la technologie et le matériel et que nous pouvons aider. Nous devons préparer un nouveau séminaire pour 1982.

SECTION 8

GOUVERNEMENT DE L'ONTARIO

Le chef de la mission, M. Hans Martinson (Gouvernement de l'Ontario, ministère de l'Industrie et du Tourisme) exprime sa satisfaction de la réception que l'industrie vénézuélienne a accordée aux sociétés. Aucun rendez-vous n'avait été prévu par le personnel de l'ambassade, mais les membres de la mission purent obtenir des rendez-vous par eux-mêmes et par un suivi de leurs propres contacts et associations précédentes. Ils s'accordèrent pour dire que de nombreux et bons contacts ont été établis et que des renseignements généraux sur les plans à long terme ont été obtenus. La mission a été de surcroît très utile pour obtenir une vue partielle de quelques-uns des problèmes confrontant les exportateurs éventuels au Venezuela. M. Martinson organisera une mission ontarienne à l'automne 1981 et il s'assurera que les sociétés participantes effectuent un travail préparatoire adéquat à la lumière des renseignements recueillis pendant cette mission.

Les sociétés ontariennes ont surtout établi de nouveaux contacts et renoué les anciens. On a retiré des avantages des rencontres avec le personnel de chantier car, en général, il est en meilleure position de juger des qualités respectives des produits offerts. On a ainsi pu obtenir des renseignements de première main sur les conditions de fonctionnement. Cependant, la plupart des décisions d'achats importants, surtout les gros articles (générateurs de vapeur, turbines, etc.) ne sont pas prises sur les chantiers. On a donc été quelque peu désappointé de constater que peu de cadres supérieurs ont assisté au séminaire. On admet généralement qu'à quelques exceptions près, les affaires ne se développeront pas d'ici deux ans, et, même à cette époque, seulement si l'effort de vente est soutenu. Parce que les responsables des achats ont leurs bureaux à Houston (Bariven) et à New York, il importe autant d'être connu dans ces endroits qu'au Venezuela.

Une autre opinion exprimée se rapportait à l'opportunité de déterminer l'évolution des besoins. Ce qui est réalisable et en demande aujourd'hui ne sera peut-être pas nécessaire demain. Des contacts fréquents sont nécessaires pour rester au diapason des besoins de l'industrie.

SECTION 9

GOUVERNEMENT DE L'ALBERTA

Les membres de la mission industrielle albertaine, en tant que groupe, étaient plus orientés vers l'aspect production de l'industrie pétrolière. Par conséquent, l'intérêt s'est porté sur les méthodes et le matériel de production courants et sur la recherche, pour le matériel et les services canadiens, d'une place dans les activités de production actuelles et à venir. M. Brian Westlund (Gouvernement de l'Alberta, ministère de l'Expansion économique) a été, en général, satisfait par le nombre et la qualité des contacts établis. La possibilité de connaître quelques-uns des plans pour l'expansion de la récupération secondaire et tertiaire et pour le développement du Faja furent particulièrement appréciés. Dans la mesure où le Canada a développé une réserve de compétence en production de pétrole lourd (incluant l'amélioration de la qualité), il y a d'énormes possibilités en vue. L'un des principaux problèmes confrontant les sociétés canadiennes est de surmonter leur dépendance inhérente des sources américaines. Ceci vient de leurs souches américaines et de l'existence d'accords technologiques que les sociétés nationalisées ont signé avec leurs anciennes sociétés-mères. L'importance de ces relations diminuera à mesure que ces accords expireront et que les diverses divisions de PDVSA prendront conscience des autres sources de technologie avancée. Ceci signifie cependant que des efforts soutenus et poussés seront nécessaires pour compenser les avantages dont pourraient jouir les sociétés américaines.

Il semble plus spécialement y avoir de bonnes possibilités pour les services d'ingénierie dans la conception de systèmes de récupération et d'unités de traitement sur les lieux. La production de pétroles bruts corrosifs lourds augmente à mesure que les réserves de pétrole brut léger et non corrosif déclinent. Ces pétroles bruts nécessitent une production plus élaborée et une manutention (c.-à-d. drainage à la vapeur, amélioration, etc.) plus complexe, ce qui crée une demande de biens et services. Un marché pour une technologie et de l'équipement d'adoucissement du gaz se développe en même temps que le Venezuela prend des mesures pour exploiter ses réserves de gaz, et Propak Systems Ltée a été invité à présenter une soumission pour une usine d'adoucissement du gaz pour le compte de Corpoven. Tout comme avec les membres de la mission ontarienne, il y a eu accord sur l'utilité, d'un point de vue de commercialisation, d'obtenir le soutien et l'acceptation du personnel de chantier. De fortes recommandations provenant des chantiers peuvent influencer la personne qui prend la décision d'acheter. Cependant, des décisions majeures sont prises au siège social ou au niveau du bureau régional et des personnes-ressources bien placées dans ces endroits s'imposent aussi.

Le marché vénézuélien semble être plus "ouvert" que celui de certaines autres nations d'Amérique Latine. Être représenté par une agence et(ou) un bureau régional semble nécessaire, pour établir un certain degré de permanence.

SECTION 10

POSSIBILITÉS D'EXPORTATION

Nous récapitulons, ci-dessous, les vues exprimées par les membres du séminaire et de la mission par rapport aux possibilités de conclure des affaires au Venezuela:

Injection de vapeur - drainage à la vapeur

Les réserves vénézuéliennes sont d'environ 55 % de pétrole lourd et de 45 % de pétroles conventionnels et la tendance s'accroîtra vers le pétrole lourd. La production de brut lourd nécessitera l'usage de techniques d'injection de vapeur. Maraven à elle seule prévoit neuf usines de vapeur pour les champs de Maracaïbo, qui pourront englober jusqu'à concurrence de 200 générateurs. Il existe donc des possibilités pour des capacités de gestion de projet et d'ingénierie, conduisant à la fourniture de biens.

La Faja (la région sise au nord du fleuve Orénoque) ne comprend que du brut lourd, conventionnel ou non conventionnel. Le développement du Faja, qui doit bientôt être accéléré, présente un marché énorme pour le matériel et la technologie concernant le flux thermique et le traitement à la tête de puits.

Forage et matériel de forage

Les sociétés d'exploitation possèdent environ 40 % du matériel de forage dont elles ont besoin et elles louent le reste. À mesure que les activités d'exploitation s'étendent, des tours de forage pour puits de profondeur moyenne ou faible seront de plus en plus en demande. Les deux représentent des possibilités d'exportation. Une partie du matériel dont la société est propriétaire est gérée grâce à des accords de sous-traitance. Les deux présentent des possibilités d'exportation. Il pourrait y avoir des possibilités de demande de service de forage en profondeur dans les champs de la province de Zulia, à l'ouest, près de la frontière colombienne. Des puits profonds, sur le lac Maracaïbo, utilisent des installations auto-élévatrices. Ce marché est actuellement dominé par plusieurs sociétés américaines (comme le marché pour le forage par location-contrat) qui semblent avoir un avantage concurrentiel. Des occasions se présenteront quand le Venezuela concentrera ses efforts sur le plateau continental où quelques découvertes ont déjà été faites. On croit que le matériel canadien de forage au large des côtes peut livrer une concurrence efficace ici. Les possibilités les plus prometteuses semblent être dans le golfe du Venezuela, mais l'exploration de cette région est reportée jusqu'au règlement du différend frontalier entre la Colombie et le Venezuela.

On a exprimé de l'intérêt aux installations de forage non conventionnelles (par exemple hydrauliques) qui peuvent être plus économiques, particulièrement pour le forage à faible profondeur et qui sont aussi bien adaptées au forage dirigé.

Séismologie et services connexes

Les divisions opérationnelles de Petroleos de Venezuela entreprennent une partie de leur propre exploration sismique et y affectent un total de 12 équipes. En plus, une société vénézuélienne privée s'y est engagée activement. La majeure partie de ce marché est toutefois dominée par les sociétés américaines (Western, Teledyne, G.S.I.). Il semble donc y avoir des possibilités que les sociétés canadiennes y participent. Malheureusement, les fournisseurs canadiens, à quelques exceptions près, n'ont pas les ressources nécessaires pour s'occuper de ce marché. Les meilleures occasions semblent être dans le domaine de l'interprétation, c.-à-d. géophysique pétrolière, simulation de réservoir, etc. Il n'y a que de 200 à 300 géologues et géophysiciens qualifiés au Venezuela, ce qui indique un besoin dans ce domaine. Une pénétration réussie dépendrait en grande partie de l'établissement d'une "présence" (c.-à-d. un bureau), un geste qui présenterait de difficiles problèmes de dotation à cause de la pénurie de personnel qualifié.

Traitement

Selon les sources officielles, l'on fera un minimum de valorisation de pétrole brut lourd au Venezuela. Les raffineries étrangères seront encouragées à modifier leur flux de traitement pour les adapter aux bruts les plus lourds qui, de plus en plus, caractérisent la production vénézuélienne. Par conséquent, il existe peu de possibilités à court terme. Par contre, les sociétés d'exploitation utilisent une partie de leurs bruts comme carburant pour leurs programmes de récupération accrue. Les minéraux présents dans ces carburants peuvent causer de graves dommages au matériel. Par conséquent, à mesure que ces projets de recouvrement accru s'ajoutent à la production et que plus de brut lourd est utilisé comme carburant, l'industrie devra juger de la rentabilité de l'entretien de son matériel par rapport à l'amélioration de la récupération. De plus, à mesure que les réserves de bruts conventionnels diminuent, les raffineries vénézuéliennes devront elles aussi se convertir au raffinage de bruts lourds. Si l'objectif est de maximiser le recouvrement des produits finis et des distillats légers, le procédé canadien CANMET est intéressant. Peu importe le procédé choisi, la technologie et l'ingénierie canadiennes des pétroles lourds devraient trouver un marché facilement accessible.

Matériel de production

Il n'y a pas d'industrie indigène de fabrication de chevalets de pompage; les importations parviennent surtout des États-Unis (Lufkin, Oilwell) avec quelques produits d'autres pays sud-américains. La demande, présentement de 1 000 à 1 200 unités par an, s'accroîtra sensiblement avec le développement du Faja. Meneven à elle seule prévoit que ses exigences seront d'environ 600 par an quand le Faja sera exploité. On prévoit que le gouvernement vénézuélien voudra encourager la fabrication sur place d'unités conventionnelles à fléau. Pendant ce temps, il existe un important marché parce que la grande demande aux États-Unis prolonge le délais de

livraison. L'industrie vénézuélienne produit quelques pièces de rechange. Les contacts établis durant le séminaire-mission ont révélé que les Vénézuéliens s'intéressent à la mise à l'essai des unités de pompage non conventionnelles; des pourparlers préliminaires sont en cours et ils pourraient mener à des propositions fermes. Les unités de traitement de champ, i.e. séparateurs, adoucisseurs de gaz, etc. et les services d'ingénierie connexes sont d'autres domaines qui offrent d'excellentes possibilités.

Gestion de projets et autres

L'industrie pétrolière vénézuélienne prévoit construire un grand nombre d'usines d'injection de vapeur (neuf usines comportant 200 générateurs de vapeur prévus par Maraven seule) pour augmenter la production de pétrole lourd et la récupération de réservoirs déjà existants. Chaque nouveau projet représente une possibilité de contrat de gestion de projet. Les problèmes de corrosion deviendront plus aigus à mesure que les bruts corrosifs plus lourds deviendront de plus en plus prédominants. Heureusement, le Canada possède un extraordinaire réservoir de compétences dans la manutention des gaz et des liquides corrosifs. La production de bruts lourds convient parfaitement à l'expérience canadienne et à ses compétences. Les experts-conseils canadiens dans ces domaines devraient pouvoir commercialiser leurs services.

La technologie des pipelines devrait aussi être commercialisable à mesure que la mise en valeur de la région de l'Orénoque progresse et à mesure que l'usage du gaz naturel comme source d'énergie et de charge d'alimentation pétrochimique se répand.

SECTION 11

RÉSUMÉ DE DISCOURS

Dr. Arévalo Guzman Reyes
Directeur général
Secretoriat de. Hidro Carburos
Discours d'ouverture du Séminaire sur le pétrole et le gaz
Caracas, 16 février 1981.

Le Dr. Guzman Reyes parle des accords de coopération technique et énergétique existants entre le Venezuela et d'autres pays et il exprime la conviction que l'expérience et la technologie canadiennes peuvent aider l'industrie pétrolière vénézuélienne. "Le climat est favorable à la coopération et des contacts bilatéraux directs seraient bénéfiques" a déclaré le Dr. Guzman Reyes. Cependant, "le Venezuela recherche un transfert permanent des connaissances et de l'expérience et non temporaire". Le savoir-faire canadien répond aux exigences vénézuéliennes, mais des ingénieurs vénézuéliens doivent être entraînés afin que "la technologie reste ici".

L'industrie pétrolière vénézuélienne est confrontée à une période d'expansion qui demandera l'investissement de capitaux considérables dans le Faja (ceinture de l'Orénoque) pour la production et la valorisation des pétroles lourds. De plus, le Venezuela peut envisager d'investir dans des raffineries outre-mer, mais, tentera principalement d'encourager des modifications de ces installations pour leur permettre d'accepter les pétroles lourds vénézuéliens.

L'industrie pétrolière vénézuélienne prévoit investir 96 millions de bolivars en 5 ans pour mettre en valeur le Faja. Ceci comprend 2 600 puits de production et 3 000 reconditionnements par an en plus des installations de production connexes. Le Venezuela contient 6 100 réservoirs connus dont 200 sont en récupération secondaire et 500 doivent l'être. La récupération est inférieure à 30 %. Par conséquent, le Venezuela vise à développer les ressources humaines et à acquérir la compétence technique qui lui permettra d'édifier une industrie qui se soutiendra et se financera par elle-même. Ceci supposera que l'on développera l'usage du gaz naturel comme carburant. Le Venezuela produit environ 2,2 millions de barils de pétrole par jour, enchaîne le Dr. Guzman Reyes, mais il ne produit que du gaz associé. Il y a de grandes réserves potentielles sur la côte nord-est et dans le lac Maracaïbo, ce dernier, en association avec du condensat. Par conséquent, il importe de développer l'utilisation de ce gaz et des pentanes dans l'industrie pétrochimique. Pour conclure, le Dr. Guzman exprime son vœu ardent de voir l'établissement de communications permanentes avec le Canada, y compris la réalisation de projets en participation.

SECTION 12

RÉSUMÉS DES EXPOSÉS PRÉSENTES

DEVELOPPEMENTS EN GEOPHYSIQUE PETROLIERE
par M. ROY O. LINDSETH
TEKNICA LTD.
600-633, 6e Av. S.-O.
CALGARY (ALBERTA)
T2P 2Y5

Les progrès accomplis en matière d'acquisition de données d'exploration, de traitement numérique et les nouvelles techniques d'interprétation se révèlent extrêmement efficaces pour définir le sous-sol et localiser les hydrocarbures.

Les trappes stratigraphiques, la mise en valeur de dépôts de pétrole lourd et la recherche de petites accumulations d'hydrocarbures ont tous reçu un nouvel élan à partir d'une possibilité grandement améliorée de cartographier la stratigraphie, les modifications de l'aspect physique et les caractéristiques des dépôts. La meilleure réussite a été dans la localisation des gaz, puisque sa réverbération dans la porosité des réservoirs souterrains est plus grande que celle du pétrole.

De nouvelles techniques permettant d'obtenir des diagrammes soniques souterrains synthétiques à partir de mesures effectuées en surface. Les diagrammes synthétiques sont similaires et ils possèdent la plupart des caractéristiques des diagrammes soniques faits dans un trou vertical à grand espacement. Ces diagrammes synthétiques se sont avérés particulièrement utiles pour délimiter l'étendue, l'épaisseur et la porosité des réservoirs rocheux de pétrole.

L'utilisation de la géophysique dans l'ingénierie et dans le développement du forage est un domaine nouveau qui se développe constamment. Plus particulièrement, l'économie des nouveaux champs mis en valeur démontre qu'il y a des avantages substantiels à retirer d'une cartographie détaillée des réservoirs, établie par les nouvelles techniques avant de définir les cibles des trous de forage de fond et de localiser les plates-formes maritimes.

Une localisation appropriée des plates-formes de forage peut assurer la couverture du réservoir et aider à maximiser les canevases d'espacement des puits de développement ainsi que la position des puits d'injection pour les programmes de recouvrement secondaire permettant d'obtenir une récupération maximale. Dans des conditions favorables, une cartographie volumétrique directe du réservoir peut être accomplie.

RÉSUMÉ

Conception par ordinateur des installations de conduits
à phase simple ou multiple (pétrole-gaz)

K. Aziz et G.A. Gregory

À partir du moment où les liquides du réservoir entrent dans le trou de forage et jusqu'au moment où ces fluides ou leurs dérivés sont consommés, les ingénieurs doivent exécuter des calculs de chute de pression et(ou) de profils de températures. Les problèmes typiques rencontrés par l'ingénieur pétrolier sont:

- (1) Calcul du flux du pétrole, du gaz ou de leur mélange dans des puits verticaux ou déviés pour prédire les conditions à la tête de puits ou au fond du puit.
- (2) Calculs du flux du pétrole, du gaz et de leur mélange dans les réseaux de collecte sur le chantier pour prévoir les conditions à la tête du puit ou à l'entrée à la raffinerie.
- (3) Conception et analyse des conduites de transport à phase simple du pétrole, du gaz et des particules solides.
- (4) Espacement des compresseurs.
- (5) Calcul du rendement du flux d'arrivée.
- (6) Production et utilisation des courbes de gradient.

L'exécution manuelle de calculs de multiphase et de plusieurs calculs de monophasé est:

- (a) pénible et prend beaucoup de temps.
- (b) sujette aux erreurs à cause de la nature complexe des corrélations et des modèles;
- (c) sujette à des erreurs à cause de la nécessité de faire des hypothèses pour rendre le problème traitable.

De telles difficultés peuvent être éliminées par l'utilisation de programmes informatiques pratiques qui, idéalement devraient comporter:

- (a) de bonnes procédures de conception avec des schémas d'itération bien programmés
- (b) des corrélations et des modèles bien éprouvés

- (c) un accès facile aux données sur les propriétés du liquide
- (d) un usage facile avec des entrées simples et flexibles
- (e) choix de régler divers problèmes
- (f) possibilité d'utiliser la "meilleure" méthode pour chaque problème

Certains auteurs ont mis au point un ensemble de programmes à la fine pointe du progrès qui respectent les critères mentionnés ci-haut. Ces programmes ont été utilisés souvent, partout dans le monde, au cours des six dernières années.

Cette présentation décrira la structure, les avantages et les applications des programmes INSPEC, PIPEFLO, WELLFLO et INPROP offerts par Neotechnology Consultants Ltd.

RESUMÉ

Nouveaux développements dans la simulation des réservoirs

K. AZIZ

Le "Computer Modelling Group" (CMG) a été créé en 1977 par les gouvernements de l'Alberta et du Canada pour effectuer une recherche intensive dans l'élaboration de modèles d'ordinateurs visant à définir des modes d'améliorer le recouvrement du pétrole. Depuis lors, huit organismes gouvernementaux sont devenus membres alors que 22 autres organisations, y compris des sociétés pétrolières de différentes tailles, sont devenues membres associés.

Déjà, le CMG a élaboré une technologie avancée pour simuler sur les lieux la combustion, l'injection de gaz et de vapeur (hydrocarbures ou non), l'injection d'eau, et les procédés d'injection de polymères. Le travail est maintenant en cours sur les injections chimiques et les modèles de fracture. En sus de l'élaboration de nouveaux modèles, des efforts considérables portent sur la mise au point de techniques numériques pour résoudre de grands ensembles d'équations linéaires ou non, qui sont typiques des modèles de réservoirs.

Cette présentation décrit quelques-uns des développements les plus récents du CMG et montre leur incidence sur les problèmes pratiques de la simulation de réservoirs. La technologie mise au point par le CMG est maintenant largement utilisée par l'industrie pétrolière.

L'UTILISATION DE DILUANTS ET DE GAZ
AVEC LA VAPEUR DANS LA RÉCUPÉRATION
DU BITUME DANS LES SABLES BITUMINEUX

par

le Dr. David Redford
Conseil de recherche de l'Alberta

On a étudié l'utilisation de divers gaz et diluants en tant qu'additifs au processus de stimulation verticale à la vapeur inter-puits qui permet de récupérer le bitume dans les sables bitumineux. Ces additifs permettent des taux de recouvrement exceptionnellement élevés, d'où un examen des mécanismes utilisés pour permettre la récupération. On a expérimenté plusieurs mécanismes de récupération et on en parle en fonction des résultats expérimentaux obtenus.

Des expériences ont été menées en utilisant un simulateur tridimensionnel d'éléments physiques, à deux puits de 45 cm de diamètre et fonctionnant dans des conditions semblables à celles que l'on peut prévoir sur le champ. Les courbes de récupération et les autres résultats pertinents de l'expérience sont donnés avec les corrélations des résultats entre les expériences.

PRODUCTION ET VALORISATION

DE PÉTROLE LOURD INTÈGRE

par

M. R.B. Bower

La société Lummus Canada Ltée

Les sables bitumineux et pétroles lourds du monde ont généralement une haute teneur en soufre et en métaux et ils doivent être raffinés avant d'être commercialisés en quantité. Il est, de plus, nécessaire d'utiliser de nouvelles techniques de production, principalement l'injection de grandes quantités de vapeur pour obtenir ou pour améliorer la récupération. La production intégrée et le raffinage de ces ressources est une opération complexe supposant la production et l'injection de vapeur, le traitement d'eau, la production de brut et le raffinage pour donner un produit plus léger à plus faible teneur en soufre. La présentation décrit les résultats obtenus d'une étude complète exécutée par Lummus à un emplacement de l'Orénoque vénézuélien pour permettre la compréhension technique et économique détaillée d'une installation intégrée de production et de valorisation de pétrole lourd et pour établir la valeur du produit raffiné sur le marché du raffinage. On a eu recours au modèle PL (Programme linéaire) de raffinerie Lummus afin de simuler un complexe de production et de raffinage et d'établir la valeur du produit raffiné. Pour englober toute la gamme des services d'ingénierie nécessaires, plusieurs sociétés d'ingénierie de la combustion ont collaboré: CE Lummus (raffinage) et CE Crest (champs pétroliers), et CE Power Systems (production de vapeur, traitement d'eau et systèmes de contrôle de l'environnement).

LE SYSTÈME DE POMPAGE HEP:
CARACTÉRISTIQUES DU RENDEMENT,
UTILISATIONS ÉVENTUELLES ET
RÉSULTATS DES ESSAIS SUR LE CHAMP

par

R.N. Laidlaw
P.J. Jespersen
SYSTÈMES DE POMPAGE HEP

Le système de pompage HEP est le résultat d'un programme de développement de quatre ans par la société Canadian Foremost Ltd. Ce système offre une solution de rechange au système connu de pompe à balancier comme façon de transférer l'énergie de l'appareil moteur vers la tige de pompage d'un puits. Cette présentation tiendra compte de certains principes de base qui font partie du système HEP et décrira quelques caractéristiques du rendement qui en résultent. La possibilité d'améliorer le fonctionnement des puits de pompage grâce au degré élevé de contrôle sur la tige que permet le système HEP, est expliqué avec les résultats d'un certain nombre d'essais sur le champ dans la région de Lloydminster ainsi que certains plans pour une meilleure évaluation et une mise au point plus avancée du système. Une étude de coût et de comparaison avec les systèmes de pompage à balancier conventionnels est aussi incluse.

MATÉRIEL REQUIS POUR LE FONCTIONNEMENT
D'UN SYSTÈME D'INJECTION DE VAPEUR ET POUR
LA PRODUCTION ET LE TRAITEMENT DU PÉTROLE LOURD

par

M. Jack Williams
CE Natco Ltd

Le matériel requis pour le projet dans son ensemble comprendrait une discussion sur tous les éléments du matériel de traitement d'eau tels les filtres, les échangeurs d'ions et les dégazeurs, la taille et le genre de générateurs de vapeur et le traitement du matériel de production de pétrole par jets de vapeur qui comprendrait les genres de tailles des séparateurs d'eau libres, des échangeurs, des traiteurs de pétrole et des désalinisateurs. Nous traiterons aussi de la qualité de l'eau produite et du matériel nécessaire à l'extraction des hydrocarbures et à l'épuration de l'eau pour recycler la vapeur après l'utilisation de cette eau.

LE PROCÉDÉ D'HYDROCRAQUAGE CANMET

par

George Lunin
Petro-Canada

Petro-Canada est actuellement en train de commercialiser un nouveau procédé d'hydrocraquage. Ce procédé trouve des applications dans le raffinage des pétroles bruts lourds et dans le tractionnement résiduel des bruts conventionnels.

Le procédé (appelé CANMET) a les avantages d'une conversion simple et rapide (au-dessus de 525°C) à débit élevé et il peut s'appliquer à une vaste gamme de charges d'alimentation incluant Cold Lake, Lloydminster et Boscan.

Sa viabilité économique et technique a déjà été confirmée. La construction et l'ingénierie de l'usine-pilote est en cours de planification.

Cette présentation englobera le développement du procédé, son état actuel et le programme à venir.

PROJETS DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT SUR LE TRAITEMENT DU PÉTROLE
AU MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'ÉNERGIE, DES MINES ET DES RESSOURCES

par

Jean Denis

RÉSUMÉ

Au Canada, le ministère fédéral de l'Énergie, des Mines et des Ressources, par le truchement de son Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) soutient activement la recherche en traitement du pétrole par une gamme de programmes qu'il met en oeuvre lui-même ou confie à des organismes extérieurs par contrat. Cette communication présente les projets de recherche, décrit le matériel et les installations et précise quels effectifs et budgets sont disponibles pour soutenir les activités de recherche.

LA MANUTENTION DU GAZ CORROSIF

ENTRE LA TÊTE DE PUIITS ET L'USINE DE TRAITEMENT DU GAZ,

C.-A.-D. LES INSTALLATIONS DE TÊTE DE PUIITS ET LE RÉSEAU COLLECTEUR

par

R.A. Collie
Lavalin Services Inc.

L'ingénierie en matière de gaz corrosif exige des conceptions et spécifications spéciales qui ne sont pas nécessaires si le gaz n'est pas corrosif. Il faut respecter strictement les spécifications concernant les matériaux gazeux corrosifs pour tous les éléments des installations de tête de puits pour prévenir la fragilisation par l'hydrogène et la fissuration sous tension causée par les sulfures.

Dans la conception hydraulique du réseau collecteur, on doit choisir une vitesse qui donnera un flux en embrun.

Un contrôle rigide des méthodes de construction et un suivi de la corrosion durant le fonctionnement font aussi partie d'une installation réussie.

PLATES-FORMES ET INSTALLATIONS DE FORAGE AU LARGE DES CÔTES

par

M. E.D. White
Chantiers maritimes Davie Ltée

Cet exposé montre que les chantiers maritimes canadiens et les industries connexes sont capables de répondre de diverses façons à la demande éventuelle de l'exploration au large des côtes canadiennes. Il souligne quelques-uns des problèmes qu'il faut affronter pour répondre à cette demande et expose deux stratégies de commercialisation qui sont utilisées. La plate-forme de forage auto-élévatrice Marathon Letourneau et le développement de sa conception jusqu'à aujourd'hui sont décrits en détail. Le document parle aussi de l'élaboration de conceptions de plates-formes auto-élévatrices et semi-immersées pour les champs pétrolifères au large de la côte Est du Canada.

SECTION 13

PROGRAMMES DES SÉMINAIRES & LISTE DES INSCRITS

CARACAS

16 février 1981

- 0900 Discours d'ouverture
- 1100 Dr. Khalid Aziz
 Conception par ordinateur de pipelines à phase simple ou
 multiple (pétrole et gaz)
- 1400 Dr. Khalid Aziz
 Nouveaux développements dans la simulation des réservoirs
- 1500 Dr. David Redford
 L'utilisation de diluants et de gaz avec la vapeur dans la
 récupération du bitume dans les sables bitumineux
- 1615 Présentation d'un film

17 février 1981

- 0900 R. B. Bower, B.SC. MBA
 Production et valorisation intégrées de pétrole lourd
- 1045 Jack C. Williams B SC, (ME)
 Matériel requis pour le fonctionnement d'un système
 d'injection de vapeur pour produire et traiter le pétrole
 lourd
- 1400 Dr. Roy O. Lindseth
 Progrès en géophysique pétrolière
- 1515 R.A. Collie B SC (ME)
 Manutention du gaz corrosif
- 1630 Ed White
 Plates-formes et installations de forage en mer

16 février 1981

- 0900 George Lunin, ing.
 Le procédé d'hydrocraquage CANMET

- 1030 Jean M. Denis, B.SC.
Recherche et développement sur les procédés pétroliers au
ministère fédéral de l'Industrie et du Commerce
- 1115 R.J. Scott, B.SC.
Caractéristiques du rendement, applications possibles et
essais sur le champ des chevalets de pompes hydrauliques.

SEMINAR REGISTRANTS

SEMINAR REGISTRANTS

MINISTARIO DE ENERGIA Y MINAS
Caracas, Venezuela

Antonio Urdaneta

Hector Corrales

Ciro Ceballos

Ing. Luis Rivas Rodriguez
Jefe del Departamento de Evaluacion y Proyectos

José Soroima
Ing Petrolero
Jefatura de Fona de Morichal

José S. Rivera
San Tomé - Edo Anzoategui

Dr. Luis Garcia Vunez
Director General de la Oficina Sectorial
de Planificacion
Av. Las Artes
San Borja

Manuel Milan F.
Ingeniero
Centro Simon Bolivar
Piso 21 Ofic. 2111
Torre Norte
El. Silencio

Gladys Zavarce de Ramirez
Ingeniero

SEMINAR REGISTRANTS

PETROLEOS DE VENEZUELA (PDVSA)
Caracas, Venezuela

Rossano Fermo
Coordinacion Faja Petrolifera del Orinoco
Av. Libertador La Campina
Apdo 167

Armando Herrera
Ing.
Coordinacion Faja Petrolifera del Orinoco
Av. Libertador La Campina
Apdo. 169

Ing. Tiberio Faria
Gerente de Asuntos Internacionales
Av. Libertador La Campina
Apartado 169

Abdulio Monslave
Geofisico
Coordinacion de Exploracion
Av. Libertador - La Campina
Apartado 169

SEMINAR REGISTRANTS

INSTITUTO TECNOLOGICO
VENEZOLANO DEL PETROLEO (INTEVEP)
Caracas, Venezuela

Humberto Kum
Rafael Blance
Tarun Banerjes
José Guitien
Fernando Silva
Oscar Kizer

Pedro Vicente Silva M.
Jefe Seccion Ingenieria de Gas
Apartado 76343

Amilcar Gomez
Ingeniero Mecanico, Ph D
Ingenieria de Materiales

Jonas Marin Gil
Catalisis Aplicada

Sergio Rossi

Aldo Anselmi

Pedro Silva

SEMINAR REGISTRANTS

CORPOVEN S.A.
FILIAL DE PETROLEOS DE VENEZUELA
Caracas, Venezuela

Maria Elizabeth Lizardo de Carrillo
Ingeniero
Materiales y Relaciones Gubernamentales
Apartado 61373

Maria Cadiz
Ingeniero
Planificacion Corporativa

Waldimir Ziloff

Carlos Perez
Ing. de Petroleo
Detpo. de Desarrsillo
Anaco, Venezuela

Orlando Ruiz
Ecologo
Proteccion Ambiental
Apartado 61373

Nelson Orlando Ocanto
Ingeniero
Proteccion Ambiental
Apartado 61373

Pedro R. Franco
Supervisor de Procesos y Proyectos Especiales
Proteccion Ambiental
Apartado 61373

Patricia Sosa de Garcia
Natural Gas Engineer
Apartado 61373

CORPOVEN
Caracas, Venezuela

Jorge Garcia
Ing. Petroleo

Gustavo Posth
Supervisor de Operaciones
Exploracion - Oriente

J. Roberto Sanchez
Gerente de Operaciones
Division Oriental
Edificio Corpoven Norte
Apartado 10
Anaco - Venezuela

Julio C. Munoz
Ingeniero Petrolero

Heddy Vivas
Ingeniero Petrolero

SEMINAR REGISTRANTS

LAGOVEN, S.A.
FILIAL DE PETROLEOS DE VENEZUELA
Caracas, Venezuela

Carlos E. Sanchez
Departamento de Geologia

Rodulfo Prieto
Geofisico
Depto. de Produccion
Apartado 889

Luis E. Gallardo P.
Supv. Rehabilitacion de Pozos
Division de Oriente

Rubén Quinones
Operaciones de Produccion
Morichal - Edo. Monagas

José Emilio Rios
Ing. Mecdnico

James Herman McGee Calcano
Ing. de Proyectos
Sec. Ingenieria de Petroleo
Apartado 889

Alfanzo Regulo

Andres Pena
Depto. de Geologia

Antonello Lilliu
Depto. de Geologia

Armenio Azabache
Depto. de Geologia

Jose Luis Perdonio
Depto. de Geologia

José Pena
Ingeniero
DSMA (Desarrollo Sur Monagas y Anzoategui)

LAGOVEN CON'T
Caracas, Venezuela

Gustavo E. Garcia Brinez
Coordinacion y Suministro
Apartado 889

Carlos Machado
Ingeniero
Depto. Coordinacion y Suministro

Miguel Alevy
Depto. de Coordinacion y Suministro

Muricio Tedeschi
Ingeniero
Departamento de Planificacion

Raymond Mullen
Supervisor de Interpretaciones
y Estadisticas
Departamento de Produccion
Apartado 889

Ricardo Ortega

Pedro J. Bolivar B.
Ing.
Jefe de la Div. Tecnica de Produccion y
Fiscalizacion
Direccion de Hidrocarburos
Torre Norte, Piso 22
Of. 2228 - C.S.B.

Carlos Rivero

Jesus Pacheco
Ingeniero de Proyectos
Depto. de Produccion
Apartado 889

Leon Mandel
Ingeniero
Desarrollo Sur Monagas y Anzoategui

LAGOVEN

Robert Wagner

Julio Felipa

Karmele Larrauri

John Middelveen

Eugenio Naumro G.

Cesar Camauto

Julius Trinkunas
Director
Apartado No. 889

Pedro Jam
Geologo
Depto. Geologia

Rolando Glaentzlin
Supervisor del Grupo de
Geologia de Explotacion
Departamento de Produccion

CARACAS

Edgardo Valero Z.
Ingeniero
Departamento de Produccion

José Benzo
Ingeniero
Departamento de Produccion

Eugenio Naumko
Ingeniero
Departamento de Produccion

SEMINAR REGISTRANTS

MARAVEN, S.A.
FILIAL DE PETROLEOS DE VENEZUELA
Caracas, Venezuela

Angel Marstt

Rita Delli Campagni

Oscar Eduardo Acuna C.
Exploracion y Produccion
Ingenieria de Yacimientos - Tierra
Ingeniero de Petroleo
Apartado 829

Jose R. Figuera C.
Geologo
Avenida La Estancia No.10
Ciudad Comercial Tamanaco
Apartado 829

Donald Goddard, Ph D
Geofisico de Costa Afuera
Depto. de Exploracion - Epex
Avda. La Estancia, Edif. Maraven
Ciudad Comercial Tamanaco, Chuao

MARAVEN, CON'T

ENGINEERS

Henry Pino - Ingeniero
Juan Slavione - Ingeniero
Claudio Martinez - Ingeniero
Jan M. Oosterbaan - Ingeniero
Rita Delli Campagni - Ingeniero
Oscar Eduardo Acuna - Ingeniero
Carlos Belfort - Ingeniero
Manuel Zegarra - Ingeniero

Carlos A. Perez
Ing. de Simulacion de Yacimientos
Crudos, Liv - Med
Exploracion y Produccion
Apartado 829

Aquiles J. Rattia
Ingeniero de Yacimientos

J. M. Noel
(EPGP/3)

Jose Diaz Munoz
Ingeniero de Yaciminetos

Numa Rojas
Ingenieria y Yacimientos

SEMINAR REGISTRANTS

MENEVEN, S.A.
FILIAL DE PETROLEOS DE VENEZUELA
Caracas, Venezuela

Freddy J. Becker
Supervisor de Informaciones Industriales
Departamento de Relaciones Publicas
Apartado 709

Victor Portillo
Ingeniero
Supervisor de Suministro
Apartado 709

Leonardo Moscoso
Geofisico
Apartado 709

Manuel Legarra
Apartado 709

Marcial Gonzalez H.

SEMINAR REGISTRANTS

OTHERS
Caracas, Venezuela

Subash P. Murray
Continental Brindaven S.R.L.
P.O. Box 3041

Petar Jacobi
Ingeniero
Klockner Venezolana CA
Delegado de Klockner & Co. Duisburg - Alemania
Av. Fco de Miranda
Campo Alegre - Chacaito
Edif. Roraima Piso 13 of 13-G

Ing. Lew. Dlujnewsy P.
Presidente
Industria Quimica Andina, S.A.
Calle San Antonio
Sabana Gde. - Ed. Farallon

Hector Ciavaldini
Presidente
Carbo - Cal
Av. Libertador
Edif. Torre Maracaibo A-11

Yves R. Conquy
Embajada de Francia
Calle La Guairita
Edif. Los Frailes Piso 6
Chuao

Frank Barnes
Coordinador de Asistencia Tecnica
Edif. Mene Grande Piso 9
Av. Francisco de Miranda

Gonzalo Bastidas Olvera
Jefe de la Division de Comercio Exterior
Juan Leon Mera y Orellana
Quito - Ecuador

Ing. Jose Gregorio Paez
Agent of National Tank
Caracas
(an ex professor seeks additional agency representations)

Douglas A. Alvarado
Fundacion Laboratori de
Servicios Tecnicos Petroleros

OTHERS CON'T
Caracas, Venezuela

Eliseo E. Brizuela
Gerente General
Techint
Sociedad de Proyectos, C.A.
Edificio Xerox - Piso 8

Ing. Jeffe Rodriguez Sierra
Ing. Mecanico
Techint

Ing. Julius S.T. Balan
Avda. Casansva
Ed. Tirreno 408-410

Manella Marguez

James J. Kelly
Representante Regional - Venezuela
The Royal Bank of Canada
Edificio Cavendes, Piso 7, Oficina 703
Avenida Francisco de Miranda
Los Palos Grandes
Apartado 70666

Julius S.T. Balan
Oficina Tecnica J. Balan S.R.L.
Av. Casanova - Edif. Tirreno 410

Jeffery Schneider
Banco Montreal
Representate Adjunto
Edif. Centro Altamira Piso 14
Avda. San Juan Bosco, Altamira

Eduardo J. Arze
Gerente Asistencia Tecnica
Gulf Oil Services Inc.
Apartado 649

Enrique Sotelo
Canadian Imperial Bank of Commerce

Manuel Mejia Calderon
Ministro Consejero Petrolero
Embajada del Ecuador En Venezuela
Codigo Postal 62124 Chacao

Waldemar Russel
JCI 3100

OTHERS CON'T
Caracas, Venezuela

Francisco Sciarpa
Arquitecto CIV-CAV
Corporacion Venezolana de Guayana
Avda. La Estancia No. 10 - Ciudad Comercial
Tamanaco - Apdo 7,000

Ana Diaz
Venpres

William W. Carter
Gerente
Texaco Services (Venezuela) Inc.
Edificio Cavendas (OFC 405)
Apartado 267

Jose L. San Juan
Representative
The Bank of Nova Scotia
C.C.C. Tamanaco Ofc. 209
Apartado 2118, Caracas 101

Antonio J. Loro
Director para Venezuela
Apartado 66672 Anthes Equipment Limited

Teddy Schmidt
Ave. Circunraloiron del
Sol - Residencias Pedregal
Apto. 51 - 5^o Piso
Urb. Santa Paula

MARACAÍBO

19 février 1981

0900 Discours d'ouverture
1030 Roy O. Lindseth
1130 Dr. David Redford
1430 R.B. Bower
1515 Jack C. Williams
1615 R.J. Scott

20 février 1981

0900 Ed White
1015 R.A. Collie (exposé présenté par Gordon Brown)
1115 Jean M. Denis
1400 George Lunin
1515 Dr. Khalid Aziz

SEMINAR REGISTRANTS

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
Maracaibo, Venezuela

Carmen G. Sanchez
Ingeniero Quimico
Calle 68 No. 9B-05
Tierra Negra

Ing. Norberto A. Gonzalez V.
Ingeniero
Jefe de Zona
Edificio Banco Industrial 5 to Piso

Gladys de Ramirez
Ingeniero

Anibal Leon
Ingeniero

Nelson E. Vermolen
Ingeniero Petrolero
Av. 5 de Julio, Esq. Avenida 9B
Edif. Banco Industrial 5^o Piso

Ana Atencio de Vargas
Ingeniero Petrolero
Inspeccion Tecnica de Hidrocarburos
Lagunillas, Edo. Zulia

SEMINAR REGISTRANTS

CORPOVEN S.A.
FILIAL DE PETROLEOS DE VENEZUELA
Maracaibo, Venezuela

Edmundo E. Ramirez Lopez
Ingeniero
Supervisor de Ingenieria de Yacimientos
Departamento Operaciones
Campo la Mesa
Barinas, Venezuela

Jorge Garcia
Edo. Zulia

Mervin Portillo
Ingeniero Químico
Gas Processing
Edo. Zulia

Nilson Cardozo
Ingeniero Químico
Ingenieria de Procesos
Edo. Zulia

Lucilo Torris
Depto. de Desarrollo
Edo. Zulia

José Rodriguez
Geofisico
Departamento Operaciones
Edo. Zulia

Salvador Arrieta
Edo. Zulia

Julio Patino
Edo. Aulia

Orlando Anez
Geofisico
Depto. Operaciones
P.O. Box 1203

Edgar Parra
Departamento Operaciones
Barinas

SEMINAR REGISTRANTS

LAGOVEN S.A.
FILIAL DE PETROLEOS DE VENEZUELA
Maracaibo, Venezuela

Rafael Padilla
Ingeniero
Departamento Ingenieria y Petroleo

Roberto BJORAKER
Depto. Geologia

Fernando Sotomayor
Ingenieria y Petroleo

Nestor L. Burgos
Ingeniero
Ingenieria de Petroleo
Lagoven Tia Juana - Edo. Zulia

N.L. Gonzalez
Ingeniero
Lagoven Tia Juana - Edo. Zulia

Luis Izarra
Ingeniero
Ingenieria de Petroleo
Lagoven Tia Juana - Edo Zulia

Francisco Cupello
Ingeniero
Ingenieria de Petroleo

SEMINAR REGISTRANTS

MARAVEN S.A.
FILIAL DE PETROLEOS DE VENEZUELA
Maracaibo, Venezuela

Raimando Urdaneta
Ingenieria de Desarrollo

Pedro Barrios
Ingeniero Mecanico
Depto. Ingenieria de Desarrollo
Division de Operaciones de Produccion
Apartado 173
Lagunillas - Edo. Zulia

Luis E. Araujo
Depto. Operaciones de Produccion

SEMINAR REGISTRANTS

MENEVEN S.A.
FILIAL DE PETROLEOS DE VENEZUELA
Maracaibo, Venezuela

Agustin Alfonso Mayorca
Ingeniero
- Supervisor Distrital de Operaciones
Departamento de Gas
Apartado 234

Nelson Borjas U.
Ingeniero
Supervisor Distrital de Mantenimiento
Departamento de Gas

Marcial Gonzalez
Superintendente del Depto. de Explotacion
Apartado 234

Lucas Guaregua
Ingeniero
Depto. de Produccion
Lagunillas - Edo. Zulia

Asdrubal Perozo
Ingeniero de Petroleo

Ivan Ordaz
Ingeniero

Manuel Marciano
Ingeniero
Control Presupuesto
Apartado 234

Geo. Jose I. Sambrano
Geologia
Supervisor de Geologia

Zoilo Hidalgo
Ingeniero
Superintendente de Produccion

Arnoldo Canizales
Ingeniero
Supervisor Distrital de Perforacion
Depto. de Produccion
Lagunillas Edo. Zulia

Orestes Perozo
Ingeniero
Ingeniero Distrital de Produccion
Depto. de Pro

SEMINAR REGISTRANTS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PETROLEOS (INPELUZ)
Maracaibo, Venezuela

Leonel Pirela
Ingeniero - Profesor
Universidad Del Zulia
Facultad de Ingenieria

Rolando Lopez
Ingeniero
Profesor Escuela de Petroleo

Witold Kubacki
Ingeniero
Desarrollo
Facultad de Ingenieria

Clarence Gall B.
Av. 5 de julio
Edf. Los Chaguaramos
P.O. Box 98

Franco D'Orazio
Universidad del Zulia

SEMINAR REGISTRANTS

OTHERS

Maracaibo, Venezuela

Denis Keay, President
Basic Keay Incorporated
Management Controls
P.O. Box 896, Armdale, N.S.
Canada B3L 4K5

Offices in:
Calgary, Alberta &
Maracaibo, Venezuela

E.A. "Mac" McCoppin
Sales Manager for Latin America
Gray International
Apartado 1994

Ian M. Scoet
General Manager
Servicios Tecnicos Generales
P.O. Box 2680

Oscar de Diego
General Manager
Consortio Raymond - Brown & Root
Edificio San Luis
Av. 5 de Julio y Av. 17

Pat Morton
Comunicaciones Industriales
Consulado de Austria

M.G. Edmonds
Vice Presidente
Griffin & Cia. S.A. Oil Field Supplies
P.O. Box 1206

Matilde Rincon
Panorama
Journalist

Bob Walton
General Manager
Teledyne Merla Gas Lift
Apartado No. 161
Ciudad Ojeda
Edo. Zulia

Ted Trumper
SAM
Ave. 3G #66 - 160

PUERTO LA CRUZ

23 février 1981

0900 Discours d'ouverture
0920 Roy O. Lindseth
1030 Dr. Khalid Aziz
1130 Dr. David Redford
1400 R.B. Bower
1515 Jack C. Williams

24 février 1981

0900 R.J. Scott
1015 R.A. Collie (exposé présenté par Gordon Brown)
1115 Jean M. Denis
1400 George Lunin
1515 Dr. Khalid Aziz

SEMINAR REGISTRANTS

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS
PUERTO LA CRUZ, VENEZUELA

Juan José Baptista
Geologo
Anaco, Venezuela

José Rivera
Ingeniero
San Tomé, Venezuela

Oswaldo A. Sanchez Ruiz
Ingeniero de Petroleo
Inspector Técnico de Barcelona
Inspeccion Técnica de Hidrocarburos
Final Paseo Colon
Puerto La Cruz

INSTITUTO TECNOLOGICO VENEZOLANO
DEL PETROLEO (INTEVEP)
Puerto La Cruz, Venezuela

Amilcar Gomez

SEMINAR REGISTRANTS

CORPOVEN S.A.
FILIAL DE PETROLEOS DE VENEZUELA
Puerto La Cruz, Venezuela

Carmen Apt
Ingeniero
Depto. Ingenieria General ,
Exploracion Oriente
Anaco, Venezuela

Luis Guerra Montilla
Ingeniero de Petroleo
Relaciones Técnicas

Luis Rivero Nunez
Supervisor de Yacimientos
Servicios Generales
Edificio Corpoven Sur
Apartado 10
Anaco, Venezuela

Nerio A. Rodriquez
Ingeniero
Superintendente de Mantenimiento
Operaciones
Division Valle de la Pascua

Romulo Benavides
Ingeniero
Gerencia Servicios Generales

Gustano Posth
Supervisor de Operaciones
Exploracion - Oriente
Campo Norte
Anaco, Venezuela

Jose Gamboa
Ingeniero
Exploracion Oriente
Campo Norte
Anaco, Venezuela

Carlos E. Perez
Ingeniero de Petroleo
Dept. de Desarrollo
Anaco, Venezuela

CORPOVEN CON'T

Edmundo Ramirez Lopez
Ingeniero
Supervisor de Ingenieria de Yacimientos
Campo la Mesa
Barinas, Venezuela

Julio Munoz
Ingeniero Petrolero

Frank Perez
Ingeniero Petrolero

Hugo Alberto Araujo Moreno
Superintendente de Ingenieria General
Servicios Generales
Edificio Corpoven Sur
Apartado 10
Anaco, Venezuela

Roberto Sanchez
Ingeniero
Gerente de Operaciones
Division Oriental
Edificio Corpoven Norte
Apartado 10
Anaco, Venezuela

SEMINAR REGISTRANTS

LAGOVEN S.A.
FILIAL DE PETROLEOS DE VENEZUELA
Puerto La Cruz, Venezuela

Luis Gallardo
Rehabilitacion de Pozos
Division de Oriente

Rubén Quinones
Operaciones de Produccion
Morichal - Edo Monagas

José Emilio Rios
Ingeniero Mecanico
Morichal - Edo. Monagas

Abraham Aguiar
Geologo, Lagoven
Maturin, Venezuela

SEMINAR REGISTRANTS

MENEVEN S.A.
FILIAL DE PETROLEOS DE VENEZUELA
Puerto La Cruz, Venezuela

Abad Loreto
Ingeniero San Tomé

Jorge Vierma
Ingeniero Químico
San Tomé

Oscar Salazar
Ingeniero
Supervisor Departamento de Ingeniería de Procesos

Jose Loroima
Ing. Petroleo

Manuel García C.
Ingeniero
Depto. Petroleos Pesados
San Tomé

José S. Rivera
Ingeniero
Jefatura de Zona
San Tomé

SEMINAR REGISTRANTS

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
ESCUELA DE PETROLEO
Puerto La Cruz, Venezuela

Gonzalo Rojas
Ingeniero

Marcelo Laprea
Ingeniero

José Vicente Iguaran
Ingeniero

Julio Matheus
Ingeniero
Apartado 4511

Leonel V. Pirela C.

SEMINAR REGISTRANTS

OTHERS

Puerto La Cruz, Venezuela

Paul Turner - Director

Charles Rubio - Presidente

Carco (C.A. Rubio Company de Venezuela, S.A.)

Calle Guanipa - Edif. Guri

Zona Industrial UNARE II

Puerto Ordaz

