

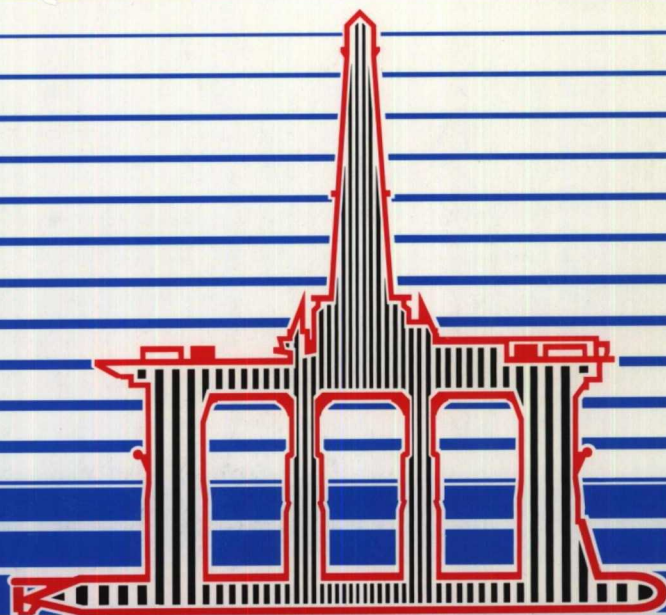
Royal Commission on the
Ocean Ranger Marine Disaster

Canada



Commission Royale sur le
Désastre Marin de l'*Ocean Ranger*

Newfoundland & Labrador



**Rapport premier: La perte de l'installation
de forage semi-simmersible *Ocean Ranger* et
de son équipage**

TN871.3
.R414
v.1
c. 1 aa

ACCESS CODE CODE D'ACCÈS	<u>AEET</u>
COPY / ISSUE EXEMPLAIRE / NUMÉRO	<u>C.1</u>

PROPERTY OF - PROPRIÉTÉ DU
PRIVY COUNCIL OFFICE
BUREAU DU CONSEIL PRIVÉ
INFORMATION SYSTEMS & SERVICES
SYSTÈMES & SERVICES D'INFORMATION

PROPERTY OF - PROPRIÉTÉ DU
PRIVY COUNCIL OFFICE
BUREAU DU CONSEIL PRIVÉ
LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE



La Commission royale sur le désastre marin de
l'*Ocean Ranger* a été créée et subventionnée
conjointement par les gouvernements du
Canada et de Terre-Neuve

**Rapport premier: La perte de l'installation de forage
semi-submersible *Ocean Ranger* et de son équipage**

Royal Commission on the
Ocean Ranger Marine Disaster

Canada



Commission Royale sur le
Désastre Marin de l'*Ocean Ranger*

Newfoundland/Terre-Neuve

À Son Excellence
Madame le Gouverneur-général

Qu'il plaise à Votre Excellence

Nous, les Commissaires nommés pour faire enquête et rapport sur les raisons et causes de la perte de l'équipage de la plate-forme de forage semi-submersible et auto-propulsée "OCEAN RANGER", et de l'"OCEAN RANGER" le 15 février 1982, sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador, et pour mener une enquête, présenter un rapport et formuler des recommandations au sujet des mesures de sécurité au large de la côte est du Canada, prions à Votre Excellence la permission de présenter le premier de ces rapports qui suit, et qui est le rapport final au sujet de la perte.

Chief Justice
l'Honorable T.A. Hickman
Président

l'Honorable G.A. Winter, O.C.
Vice-Président

Fintan J. Aylward, Q.C.

Jan Furst, P.Eng.

M.O. Morgan, C.C.

N. Bruce Pardy, P.Eng.

août, 1984
St. John's, Terre-Neuve

Commissioners/Commissaires

Chief Justice T. Alexander Hickman, Chairman/Président
The Honourable Gordon A. Winter, O.C., Vice Chairman/Vice-Président
Fintan J. Aylward, Q.C.
Jan Furst, P. Eng.
M.O. Morgan, C.C.
N. Bruce Pardy, P. Eng.

Counsel/Counseiller Juridique

Leonard A. Martin, Q.C.
David B. Onbom

Commission Secretary/Secrétaire de la Commission

David M. Grenville

Fort William Building

po. box /c.p. 2400 St. John's, Newfoundland / St. Jean, Terre-Neuve; A1C 6G3-709-772-4319, telex 016-4720

Edifice Fort William

Royal Commission on the
Ocean Ranger Marine Disaster

Canada



Commission Royale sur le
Désastre Marin de l'*Ocean Ranger*

Newfoundland/Terre-Neuve

À Son Honneur
le Lieutenant-gouverneur

Qu'il plaise à Votre Honneur

Nous, les Commissaires nommés pour faire enquête et rapport sur les raisons et causes de la perte de l'équipage de la plate-forme de forage semi-submersible et auto-propulsée "OCEAN RANGER", et de l'"OCEAN RANGER" le 15 février 1982, sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador, et pour mener une enquête, présenter un rapport et formuler des recommandations au sujet des mesures de sécurité au large de la côte est du Canada, prions à Votre Honneur la permission de présenter le premier de ces rapports qui suit, et qui est le rapport final au sujet de la perte.

Chief Justice
l'Honorable T.A. Hickman
Président

l'Honorable G.A. Winter, O.C.
Vice-Président

Fintan J. Aylward, Q.C.

Jan Furst, P.Eng.

M.O. Morgan, C.C.

N. Bruce Pardy, P.Eng.

août, 1984
St. John's, Terre-Neuve

Commissioners/Commissaires

Chief Justice T. Alexander Hickman, Chairman/Président
The Honourable Gordon A. Winter, O.C., Vice Chairman/Vice-Président
Fintan J. Aylward, Q.C.
Jan Furst, P. Eng.
M.O. Morgan, C.C.
N. Bruce Pardy, P. Eng.

Counsel/Counseiller Juridique

Leonard A. Martin, Q.C.
David B. Osborn

Commission Secretary/Secrétaire de la Commission

David M. Grenville

Fort William Building

po. box /c.p. 2400 St. John's, Newfoundland / St. Jean, Terre-Neuve; A1C6G3-709-772-4319, telex 016-4720

Edifice Fort William

**Rapport premier: La perte de l'installation
de forage semi-submersible *Ocean Ranger* et
de son équipage**

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1984

En vente au Canada par l'entremise de nos

agents libraires agréés
et autres librairies

ou par la poste au:

Centre d'édition du gouvernement du Canada
Approvisionnement et Services Canada
Ottawa, Canada K1A 0S9

N° de catalogue Z1-1982/1-1F Canada: 29,75 \$
ISBN 0-660-91336-4 à l'étranger: 35,70 \$

Prix sujet à changement sans avis préalable

Traduit par le Bureau de Traduction
de Québec avec l'assistance de
la Terminologie militaire et technologique
à Ottawa

TABLE DES MATIÈRES

	REMERCIEMENTS	i
	PRÉFACE	iii
	INTRODUCTION	vii
CHAPITRE UN	STRUCTURES DE RÉGLEMENTATION	3
	Sociétés de classification	
	Conventions internationales	
	État du pavillon	
	État riverain	
CHAPITRE DEUX	L'OCEAN RANGER	15
	Le système de ballasts	
	Systèmes de communications	
	Équipement de sauvetage	
CHAPITRE TROIS	ORGANISATION DE L'EFFECTIF	31
	Personnel-clé	
	Programme de formation d'ODECO	
	Politique d'embauche d'ODECO	
	Structure hiérarchique	
	Formation maritime de l'équipage	
CHAPITRE QUATRE	OPÉRATIONS	47
	Mesures d'urgence	
	Formation en matière d'urgence	
	L'incident du 6 février, 1982	
CHAPITRE CINQ	ÉVÉNEMENTS PRÉALABLES À L'ÉVACUATION	61
	Le samedi 13 février, 1982	
	Le dimanche 14 février, 1982	
	Communications internes entendues par hasard	
	Le lundi 15 février, 1982	

CHAPITRE SIX	PREUVE TECHNIQUE	77
	Inspection des lieux	
	Examen des hublots	
	Examen des soupapes à solénoïdes	
	Programme d'essais de modèles	
	Études du système de ballasts	
CHAPITRE SEPT	PERTE DE L'INSTALLATION	93
	Casse du verre du hublot	
	Dommages subis par la console de contrôle des ballasts	
	La première gîte	
	Les contre-mesures de l'équipage	
	Facteurs ayant contribué au désastre	
CHAPITRE HUIT	ÉVACUATION ET INTERVENTION D'URGENCE	113
	Navires de soutien	
	Aéronefs	
	La recherche des survivants	
CHAPITRE NEUF	ANALYSE DE L'INTERVENTION D'URGENCE	131
	Intervention des sociétés	
	Intervention de l'organisation de recherche et de sauvetage	
CHAPITRE DIX	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	151
	APPENDICES	175
	GLOSSAIRE	407
	INDEX	417

FIGURES

- 1.1 Pontons en cours de construction.
- 1.2 L'*Ocean Ranger* au chantier naval en cours de construction.
- 1.3 L'*Ocean Ranger* en remorque dans la baie d'Hiroshima.
- 1.4 L'*Ocean Ranger* à son tirant d'eau opérationnel.

- 2.1 Les principaux éléments de structure.
- 2.2 Remplacement des guindeaux d'ancre de l'*Ocean Ranger*, Port Alberni, Colombie-Britannique.
- 2.3 Plan des pontons.
- 2.4 Plan de la salle de contrôle des ballasts et panneau schématique de tribord.
- 2.5 Jauges «King» de niveau et en moment d'assiette.
- 2.6 Opération électrique du système de contrôle des ballasts (utilisation du panneau schématique).
- 2.7 Soupapes des ballasts et collecteur commun à la chambre des pompes.
- 2.8 Opération manuelle du système de contrôle des ballasts (utilisation des tiges en laiton).
- 2.9 Soupape à commande par solénoïdes et tige en laiton.
- 2.10 Le local radio de l'*Ocean Ranger*.
- 2.11 Postes arrières des embarcations et des radeaux de sauvetage.
- 2.12 Plan du pont supérieur et de l'emplacement de l'équipement de sauvetage.
- 2.13 Brassière de sauvetage Billy Pugh modèle #200.

- 3.1 Cave avant-puits et puits central de l'*Ocean Ranger*.
- 3.2 Soudeur au travail sur le joint coulissant.
- 3.3 Programme de formation d'ODECO.
- 3.4 Salle de contrôle des ballasts avec console et panneau schématique.
- 3.5 Hélicoptère de l'*Ocean Ranger* pendant un changement d'équipe.

- 4.1 L'*Ocean Ranger* et navire de service.
- 4.2 Vue de côté tribord avec vue de l'extérieur de la salle de contrôle des ballasts.
- 4.3 Poste d'abandon à l'avant.
- 4.4 Rôle d'appel de l'*Ocean Ranger*.
- 4.5 L'*Ocean Ranger* ayant une inclinaison de 6 degrés par arrière.

- 5.1 Positions et orientations des plates-formes au champ Hibernia le 14 février, 1982.
- 5.2 Trajectoire de la tempête des 14 et 15 février, 1982.
- 5.3 Positions approximatives des navires de soutien 12 h 00 HNT, le 14 février.
- 5.4 Positions approximatives des navires de soutien 18 h 00 HNT, le 14 février.
- 5.5 Positions approximatives des navires de soutien 21 h 00 HNT, le 14 février.
- 5.6 Positions approximatives des navires de soutien 01 h 00 HNT, le 15 février.
- 5.7 Personnel nommé au chapitre 5 (ordre alphabétique).
- 5.8 Personnel nommé au chapitre 5 (selon leur position).

- 6.1 Position des débris à l'emplacement de l'épave de l'*Ocean Ranger*.
 - 6.2 Déformation de la bague de blocage du hublot #4.
 - 6.3 Actionnement des soupapes à commande par solénoïdes et photographie du résidu de laiton sur la face du noyau du solénoïde.
 - 6.4 Modèle hydrodynamique de l'*Ocean Ranger*.
 - 6.5 Interrupteur de pompe du panneau schématique.
 - 6.6 L'interrupteur P-19 de commande de soupape du panneau schématique.
 - 6.7 Composants de l'interrupteur de commande de soupape utilisé dans le panneau schématique.
 - 6.8 L'effet d'une inclinaison avant sur le système de pompage des ballasts.
-
- 7.1 Un des hublots récupérés.
 - 7.2 Salle de contrôle des ballasts et vue des marques de tirant d'eau à partir du hublot #3.
 - 7.3 Extérieur de la salle de contrôle des ballasts obscurci par les vagues.
 - 7.4 Section du panneau schématique récupérée.
 - 7.5 Panneau schématique et tracé de l'envahissement.
 - 7.6 Soupapes à commande par solénoïdes récupérées.
 - 7.7 Section du panneau schématique de bâbord récupérée. Interrupteur de pompe démonté.
 - 7.8 Tracé de l'envahissement et photographie du manche à air de bâbord avant.
-
- 8.1 Positions approximatives des navires de soutien, 01 h 30 HNT, le 15 février.
 - 8.2 Le *Seaforth Highlander* et séquence de manœuvres vers l'embarcation de sauvetage.
 - 8.3 Positions approximatives des navires de soutien, 02 h 45 HNT, le 15 février.
 - 8.4 Positions des aéronefs de recherche et sauvetage envoyés dans le secteur de l'*Ocean Ranger*.
 - 8.5 Zone de recherche du 15 au 19 février, 1982.
 - 8.6 Personnel nommé au chapitre 8 (ordre alphabétique).
 - 8.7 Personnel nommé au chapitre 8 (selon leur position).
-
- 9.1 Lancement de l'embarcation de sauvetage de l'*Ocean Ranger* arrière à une inclinaison avant de 12 degrés.
 - 9.2 Vue en plan et l'élévation du *Seaforth Highlander* et de l'embarcation de sauvetage Harding.
 - 9.3 Sommaire des positions des navires de soutien du 14 au 15 février, 1982.
 - 9.4 Zone de responsabilité du Centre de coordination du sauvetage de Halifax.
 - 9.5 Séquence des événements des opérations de sauvetage.
 - 9.6 Hélicoptère Labrador/Voyageur.
 - 9.7 Conditions de démarrage des hélicoptères Labrador/Voyageur.
 - 9.8 Séquence des interventions.

APPENDICES

APPENDICE A	LA COMMISSION ROYALE <ol style="list-style-type: none">1. Mandat2. Ordonnance officielle de la Commission3. Règles de pratique4. Avis des audiences de la Commission5. Liste des organismes et de leurs représentants6. Avis d'enquête – Partie I7. Liste des témoins qui ont comparu au cours des audiences publiques8. Liste des témoins par ordre alphabétique9. Liste des pièces présentées lors des audiences de la partie I10. Avis: Invitation de contribution – Partie II11. Personnel de la Commission	177
APPENDICE B	HISTORIQUE DE L'INDUSTRIE <ol style="list-style-type: none">1. Un bref historique du forage offshore2. Le système industriel du forage offshore	219
APPENDICE C	CERTIFICATION <ol style="list-style-type: none">1. Certificat du constructeur2. Certificate of Registry3. Certificate of Inspection4. Certificats délivrés à l'<i>Ocean Ranger</i>5. Correspondance relative à l'inspection de certification (aux É.-U.) de l'installation de forage en mer <i>Ocean Ranger</i>6. Directive de l'APGTC aux opérateurs offshore concernant les combinaisons de survie	229
APPENDICE D	OPÉRATIONS <ol style="list-style-type: none">1. Historique des opérations de l'<i>Ocean Ranger</i>2. Quelques renseignements sur le personnel-clé3. Équipement de communications à bord de l'<i>Ocean Ranger</i>4. Formulaire pour le calcul de la stabilité – <i>Ocean Ranger</i>	243

APPENDICE E	DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES	253
	<ol style="list-style-type: none">1. Définition de paramètres utilisés dans les prévisions2. Prévisions météorologiques spécifiques3. Guide des prévisions en mer, NORDCO Limited4. Description de la tempête des 14 et 15 février, 19825. Données sur les vagues à partir de la <i>Zapata Uglund</i>6. Prévisions météorologiques pour les 14 et 15 février, 1982	
APPENDICE F	DONNÉES TECHNIQUES	277
	<ol style="list-style-type: none">1. Rentrée et abandon d'Hibernia J-34, le 15 juillet 1982.2. Articles récupérés à la faveur de la mission de plongée ordonnée par la Commission royale3. Rapports techniques A à I préparés par le Laboratoire des techniques de sécurité aérienne4. Analyse et calculs des caractéristiques du système de pompage de l'<i>Ocean Ranger</i>5. Rapport sur le programme d'essais de modèles hydrodynamiques6. Analyse de la performance de l'équipement de sauvetage7. Dessins techniques	
APPENDICE G	LE DÉSASTRE	395
	<ol style="list-style-type: none">1. Telex d'urgence2. Liste des membres d'équipage qui ont été retrouvés par date, heure et position3. Liste des membres d'équipage de l'<i>Ocean Ranger</i> qui ont été retrouvés4. Liste des membres d'équipage non retrouvés5. Articles récupérés au cours des opérations de recherche et sauvetage6. Non-disponibilité des aéronefs en raison des travaux de maintenance	

REMERCIEMENTS

Ce rapport est le résultat d'un processus de décantation d'une grande quantité de données techniques et de témoignages. L'organisation, l'analyse, la réduction et la présentation de la matière ont constitué une tâche titanesque. La Commission royale d'enquête a eu la chance de bénéficier des bons services de son personnel dévoué, qui a su accomplir son travail avec compétence et qui y a consacré de longues heures étalées sur une longue période. Nous remercions ses membres individuellement et collectivement pour tout ce qu'ils ont fait et pour ce qu'ils font encore.

Nous souhaitons également exprimer notre gratitude envers le conseiller technique principal, Dr. Ewan Corlett, et ses adjoints, qui ont été présents tout au long des opérations de plongée sur les Grands bancs et qui ont pris part à chacune des étapes du programme d'essais sur modèles et de l'analyse de la preuve technique. Nous remercions également le capitaine et l'équipage du bateau de soutien *Balder Baffin* ainsi que l'équipe de plongeurs d'Hydrospace Marine Services Limited, sans le courage et la compétence desquels ni la Commission royale, ni les autres organismes qui ont eu accès aux pièces d'importance vitale qu'ils ont récupérées n'auraient pu déterminer les causes de la catastrophe.

Mentionnons également l'apport des scientifiques et du personnel technique du Conseil national de recherches, à Ottawa, et des Norwegian Hydrodynamic Laboratories, à Trondheim, qui ont entrepris et mené à bien un programme novateur d'essais sur modèles. Tout au long de ce processus, nous avons pu compter sur l'aide du Dr. Derek Muggeridge, Memorial University of Newfoundland, qui a assuré la liaison technique avec tous les participants au programme. Le Laboratoire des techniques de sécurité aérienne de Transports Canada a effectué l'analyse technique de l'équipement électrique et des éléments des hublots récupérés de la salle de contrôle des ballasts de l'*Ocean Ranger*. Ce travail, accompli sous la direction de M. Max Vermij, a dans une importante mesure servi de base à nos constatations. Enfin, nous voulons exprimer notre gratitude pour les sages conseils du Dr. Omond Solandt, C.C., conseiller principal près de la Commission royale, qui nous a apporté son aide dans tous les aspects de l'enquête.

À tous les autres qui nous ont apporté leur aide au cours des deux dernières années mais que nous ne nommons pas, nous tenons à exprimer notre reconnaissance et nos remerciements chaleureux.

L'Honorable T. Alexander Hickman, Chief Justice
Président de la Commission

PRÉFACE

Tôt dans la matinée du 15 février 1982, l'installation de forage semi-submersible *Ocean Ranger* a chaviré et sombré sur les Grands bancs, à 170 milles marins à l'est de St. John's, Terre-Neuve, Canada. Les quatre-vingt-quatre hommes d'équipage ont tous péri au cours du sinistre. Sur les 69 membres canadiens de l'équipage, 56 étaient des résidents de Terre-Neuve, et la perte de l'installation a déclenché une onde de choc qui a été ressentie particulièrement à Terre-Neuve. Dans cette société maritime unie, rares étaient ceux qui n'avaient pas découvert de liens directs ou indirects avec l'une des victimes de la tragédie. L'enquête de la Commission royale touche donc les Terre-Neuviens de près. Elle est aussi d'une grande importance pour le reste du Canada et pour les autres pays maritimes engagés dans la recherche de pétrole et de gaz offshore.

Aux termes de la *Loi sur la marine marchande du Canada*, la Direction des enquêtes sur les accidents maritimes (Transports Canada) est tenue d'effectuer une enquête préliminaire dans le cadre de ce que la *Loi* définit comme étant un sinistre maritime. Par la suite, s'il y a lieu de procéder à une enquête officielle, on nomme, conformément aux dispositions de la *Loi sur la marine marchande du Canada*, un tribunal composé d'un juge ou plus. La *Loi* prévoit que le tribunal se fasse assister de deux experts ou plus. C'est ainsi que l'on a procédé dans le cas de l'*Ocean Ranger* mais, en raison de la portée de l'enquête, le juge en chef de la Cour suprême de Terre-Neuve, Division de première instance, l'Honorable T. Alexander Hickman a non seulement été nommé Commissaire aux termes de la *Loi sur la marine marchande du Canada*, mais aussi président d'une Commission royale d'enquête en vertu de la Partie Un de la *Loi sur les enquêtes*. Le gouvernement de Terre-Neuve a aussi nommé une Commission royale chargée d'enquêter sur le sinistre. L'opinion publique s'est par la suite inquiétée du fait que l'existence de deux enquêtes officielles créerait des problèmes et causerait un doublement des efforts. Réagissant promptement, les deux paliers de gouvernement ont convenu de combiner leurs enquêtes respectives et d'adopter un mandat identique, démarche qui a abouti à la création d'une Commission royale placée sous la présidence du juge en chef Hickman. Le président de la Commission royale provinciale, l'Honorable Gordon A. Winter, O.C., a été nommé vice-président.

En créant conjointement cette Commission royale d'enquête, les deux gouvernements lui confiaient une mission difficile et inhabituelle sous la forme d'un mandat à deux volets : le premier instituait une enquête officielle [quasi-judiciaire] sur la perte de l'*Ocean Ranger* et de son équipage; le second portait sur un processus de recherche et de collecte d'opinions dont le but était de formuler, à l'intention des deux gouvernements, des recommandations qui, appliquées, seraient susceptibles

d'accroître la sécurité dans les opérations de forage sur le plateau continental à l'est du Canada.

Ce qui fait l'originalité de l'enquête sur la tragédie de l'*Ocean Ranger*, c'est l'ampleur de la Partie Un du mandat, qui incite la Commission royale à se pencher non seulement sur la cause de la perte, mais aussi sur les zones de vulnérabilité dans lesquelles résidaient le potentiel de la catastrophe et le germe de catastrophes futures. Ce second aspect constitue le pivot de la transition des préoccupations particulières de la Partie Un aux préoccupations générales auxquelles devait répondre l'enquête découlant de la Partie Deux. Examinant le mandat qui leur était confié, les Commissaires ont élu comme leur principale tâche de se pencher sur la sécurité des futures activités en mer et ont décidé que l'enquête sur la perte de l'*Ocean Ranger* et de son équipage devait aller au-delà des conjectures acceptables ou des déductions raisonnables faites à partir de la preuve indirecte. Elle devait chercher à déterminer, au moyen d'une démarche scientifique, pourquoi l'*Ocean Ranger* avait été la seule des trois installations de forage du champ Hibernia à chavirer et à sombrer au cours d'une sévère tempête d'hiver.

L'une des premières mesures de la Commission royale d'enquête a été de prendre un décret interdisant d'approcher de l'épave de l'*Ocean Ranger* ou de la déranger. Peu après, la Commission a fait exécuter par contrat un examen sous-marin de l'installation dans le but de recueillir des données techniques et de trouver et, si possible, de récupérer, des preuves susceptibles d'expliquer la cause de la perte. Les hublots, le tableau de commande des ballasts et l'équipement électrique connexe récupérés au cours des missions de plongée ont été soumis à des analyses et à des essais exhaustifs. Un certain nombre d'investigations techniques majeures ont été mises en oeuvre aussi; celle dont la portée était la plus grande consistait en un programme complet d'essais sur modèles. Ceux-ci ont été effectués conjointement par le Conseil national de recherches du Canada, à Ottawa, et les Norwegian Hydrodynamic Laboratories à Trondheim, en Norvège. Cette utilisation à fond des modèles expérimentaux comme outils d'investigation pour étudier le comportement d'une installation mobile de forage en mer, constituait une première. Tous les rapports issus des investigations techniques ont été officiellement déposés aux fins de la preuve au cours des audiences publiques.



Alors que le programme technique prenait son essor, l'organisation et la planification des audiences publiques prévues à la Partie Un du mandat suivaient également leur cours. Le document *Règles de pratique*, qui devait régir les travaux de la Commission d'enquête, était rédigé et publié. Un avis publié au Canada et aux États-Unis en juillet 1982 invitait les intéressés à solliciter l'autorisation de se faire entendre. Neuf groupes ont par la suite obtenu cette autorisation, assortie du droit d'être représentés et d'interroger les témoins au cours des audiences publiques, dont trois se sont vu attribuer le statut d'observateurs officiels. Les audiences ont commencé le 25 octobre 1982. La Commission a siégé 89 jours au total et les audiences se sont étalées sur 17 mois, pour prendre fin le 22 mars 1984. Entre-temps, 102 témoins ont été entendus, 321 pièces ont été classées aux fins de la preuve et 14 281 pages de transcriptions ont été rédigées (Appendice A).

Dès le départ, il était évident qu'il faudrait manipuler une grande quantité de données complexes, hautement techniques pour une bonne part, au cours des audiences publiques. Un appareillage audio-visuel sophistiqué a été mis en place afin d'éviter des retards interminables survenus de l'incapacité des participants à voir et à entendre clairement. On a tenu à jour un index informatisé de la transcription des débats afin de faciliter le repérage de passages particuliers et pour donner confirmation que tous les renvois à n'importe quel aspect donné de la preuve avaient été identifiés. Cette base de données renferme aussi des renvois à des règlements, à des rapports, à des articles de périodiques et à toute une gamme d'autres documents pertinents.

L'*Ocean Ranger* était enregistrée aux États-Unis et, comme l'exige le droit américain, une commission d'enquête a été mise sur pied en vue de déterminer la cause de cette perte. La United States Coast Guard (ici: la Garde côtière des États-Unis) et le National Transportation Safety Board, organisme fédéral américain indépendant, ont tous deux participé à l'enquête. Les Commissaires se sont rendu compte que le processus scientifique que supposait leur mandat ne se prêterait pas à la publication hâtive d'un rapport provisoire propre à présenter des constatations crédibles. Aussi ont-ils décidé de ne pas se préoccuper de l'éventualité que d'autres organismes publient leur rapport les premiers mais de collaborer totalement et de partager avec eux l'information qu'ils obtiendraient. La Commission royale a par conséquent mis à la disposition de ces organismes les résultats des missions de plongée et des investigations techniques qu'elle avait commandées. Depuis, le National Transportation Safety Board et la Garde côtière des États-Unis ont tous deux publié des rapports sur leurs constatations, rapports qui ont été reçus par la Commission royale comme preuve. De même, l'information dont avaient besoin les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve pour leurs enquêtes et pour la formulation de lignes directrices, de règlements ou de politiques nouveaux leur a été fournie à mesure qu'elle devenait disponible. Cette politique avait été adoptée afin de faire en sorte que le processus d'enquête n'entrave pas le nécessaire processus d'accroissement de la sécurité des opérations offshore.

Des Canadiens originaires de toutes les parties du pays participent maintenant aux opérations de forage exploratoire au large de la côte est du Canada. Les gouvernements, tant au niveau national qu'au niveau provincial, ont assumé la responsabilité de leur sécurité et de la bonne marche de cette importante industrie nouvelle dans les eaux côtières du Canada. Les entreprises maritimes et pétrolières internationales ont un intérêt authentique à l'égard de la façon dont cette responsabilité est administrée. Les gouvernements et les entreprises ont de nombreuses réalisations à leur crédit au cours des deux dernières années, mais il reste encore beaucoup à accomplir.

INTRODUCTION

L'objectif premier du présent rapport est de présenter les résultats des travaux de la Commission royale d'enquête sur la perte de l'*Ocean Ranger* et de son équipage. L'enquête devait répondre à trois questions fondamentales :

Pourquoi l'*Ocean Ranger* a-t-elle chaviré et sombré?

Pourquoi aucun des membres de l'équipage n'a-t-il été sauvé?

Comment faire pour éviter que de telles catastrophes ne se reproduisent?

Ce rapport apportera une réponse aux deux premières questions et un début de réponse à la troisième. Celle-ci délimite un domaine qui fait l'objet d'une vaste enquête en vue de déterminer des moyens pratiques d'accroître la sécurité de la vie humaine dans les opérations de forage au large de la côte est du Canada. Les résultats seront présentés dans un deuxième et dernier rapport.

Au moment de son lancement, en 1976, l'*Ocean Ranger* était la plus grosse installation semi-submersible de forage auto-propulsée du monde. Conçue par ODECO Engineers Incorporated pour le compte d'ODECO International, de la Nouvelle-Orléans (Louisiane), et de l'entreprise norvégienne de Fearnley & Eger A/S, elle avait été construite au chantier d'Hiroshima de Mitsubishi Heavy Industries. Le voyage inaugural de l'installation, en juin 1976, l'a conduite du Japon à l'Alaska. Après avoir achevé des puits dans la mer de Béring, dans le golfe de l'Alaska et dans l'inlet Cook, elle a quitté la région en septembre 1977 et elle est restée inactive, amarrée en divers endroits de la côte ouest de l'Amérique du Nord, jusqu'en août 1979. L'installation a alors été acheminée, par le cap Horn, jusqu'au canyon Baltimore, au large de New Jersey, pour le forage d'un puits, puis de là en Irlande, en mai 1980, pour le forage de deux puits, après quoi elle a retraversé l'Atlantique en sens inverse pour arriver sur les Grands bancs de Terre-Neuve le 6 novembre 1980. L'*Ocean Ranger* a entrepris ses activités de forage dans le champ Hibernia en vertu d'un contrat passé entre Mobil Oil Canada Limited (Mobil), opérateur pour le compte du Hibernia Consortium, et ODECO Drilling of Canada Limited (ODECO). Ce contrat, signé en février 1980, était à l'origine valide pour 13 mois, mais, après son expiration, une entente de deux ans a été négociée et acceptée par les deux parties. Aux termes du contrat, ODECO était responsable de l'installation et de l'équipage et Mobil était responsable du puits.

L'*Ocean Ranger* a été construite et classée conformément aux règles de 1973 de l'American Bureau of Shipping. Elle était à l'origine immatriculée à Panama, mais, en 1980, ODECO, devenu l'unique propriétaire, l'a fait passer sous licence des États-Unis. Lorsqu'elle a commencé son activité de forage au large de la côte est du Canada, elle était assujettie à la réglementation des États-Unis et, par conséquent, à

la réglementation de l'Organisation maritime internationale, à laquelle les États-Unis souscrivaient. L'opération de forage elle-même était régie par les conditions des permis délivrés à Mobil par le gouvernement du Canada et par celui de Terre-Neuve ainsi que par les règlements sur le forage offshore des deux gouvernements.

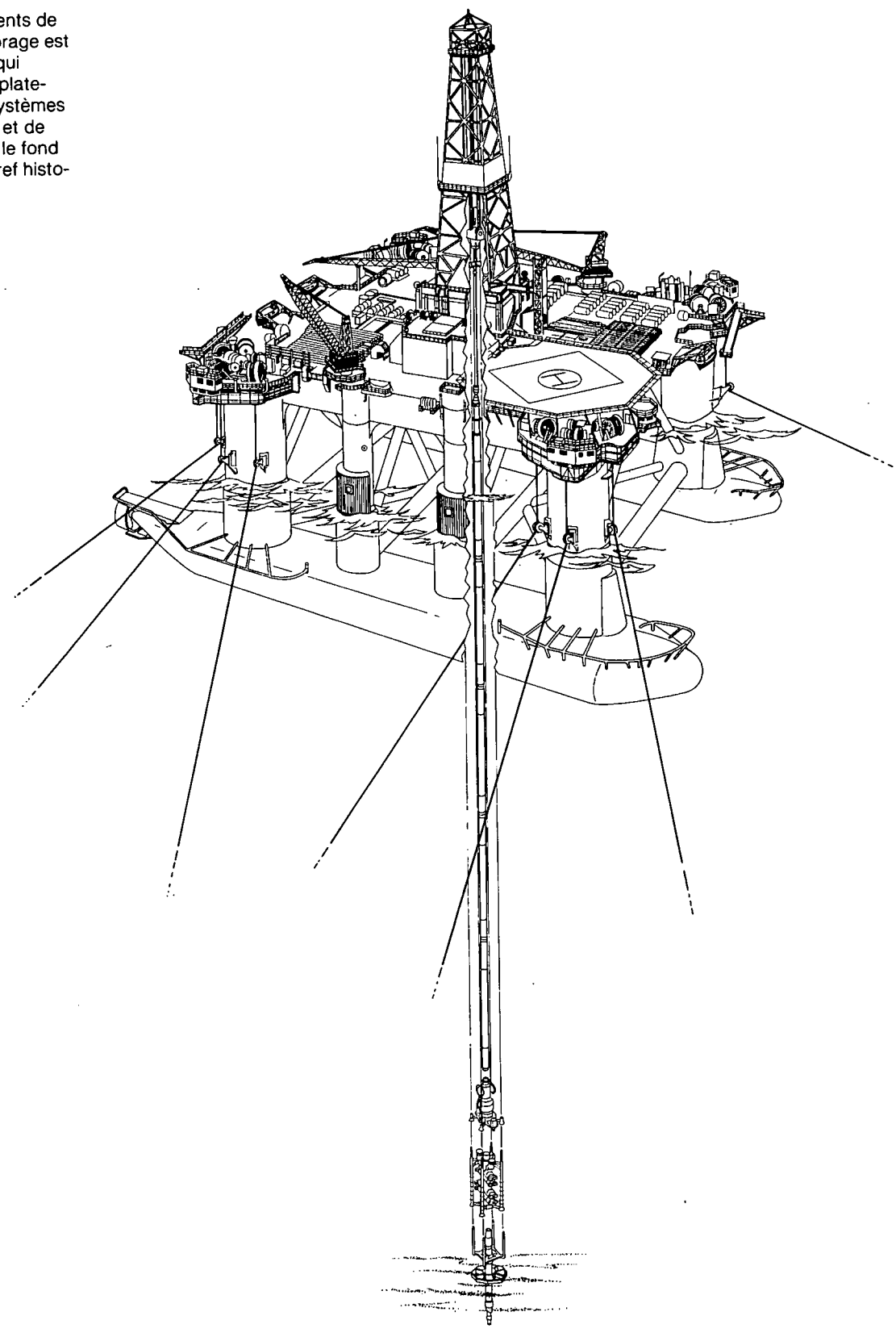
En dépit de ses dimensions, de sa réputation d'invulnérabilité et du contrôle exercé au moyen de règlements sur sa conception, sa construction et son exploitation, l'*Ocean Ranger* s'est perdue avec la totalité de son équipage en moins de deux ans après son arrivée sur les Grands bancs. L'énormité du désastre a été ressentie fort loin, d'autant plus qu'il survenait un an après le chavirement, dans la mer du Nord, de l'*Alexander Kielland*, qui avait entraîné la mort de 123 personnes. En 1983, la *Glomar Java Sea* et ses 81 membres d'équipage se sont perdus au cours d'une tempête dans la mer de Chine. Ces tragédies ont alarmé l'opinion et ont soulevé des questions sur la fiabilité de la technologie employée dans les opérations de forage offshore lorsque les conditions qui règnent dans le milieu sont défavorables, et sur la valeur des organismes de réglementation qui ont pour fonction, du moins en partie, de veiller à ce que ces opérations se déroulent en toute sécurité. Ces deux aspects, fiabilité de la technologie et valeur des structures de réglementation, doivent être examinés dans le contexte de l'évolution historique de l'exploration pétrolière offshore.

La technologie complexe actuellement utilisée dans l'industrie pétrolière pour trouver et mettre en valeur les ressources en hydrocarbures est le fruit d'une évolution qui s'est étalée sur les cent dernières années. Vers les années 1930, l'équipement et les techniques de forage utilisés dans le cadre de l'exploration et de la production à terre ont été adaptés avec succès à des emplacements recouverts d'eau. Au départ, il s'agissait d'emplacements situés dans des marais et dans des eaux abritées peu profondes de l'intérieur des terres et de la côte. Aux plates-formes de forage sur piles ont succédé des plates-formes montées sur barges qui pouvaient être acheminées par flottage jusqu'au lieu de forage, soumises à injection et par conséquent fixées en place. Poursuivant son évolution, la technologie de l'offshore a abouti à la mise au point de l'installation auto-élevatrice. Ce type d'installation, le plus répandu de nos jours, comporte des jambes qui reposent sur le fond de la mer et peuvent s'élever jusqu'à ce que la plate-forme de forage se trouve au-dessus du niveau des vagues. Les installations d'exploration qui reposent sur le fond de la mer sont actuellement confinées à des eaux d'une profondeur maximale d'environ 350 pieds et ne peuvent être utilisées dans des secteurs où, par exemple, il faudrait être en mesure de les déplacer rapidement pour éviter les icebergs ou les lourdes glaces flottantes. Deux réalisations ont permis de dépasser ces limites : le navire de forage, à l'origine un navire de type conventionnel adapté au forage, et la plate-forme flottante semi-submersible, soutenue par des pontons et des colonnes.

L'évolution de la technologie offshore a connu une accélération marquée au cours des deux dernières décennies. La croissance de la demande de pétrole, la recherche de l'auto-suffisance nationale en matière d'énergie, l'épuisement des réserves terrestres connues ainsi que les caprices des politiques de l'OPEP ont provoqué, au niveau mondial, une vague d'exploration des eaux profondes du large dans des conditions environnementales de plus en plus difficiles. Au sein de l'industrie pétrolière, le secteur de l'exploration est riche d'une solide tradition de résolution heureuse de problèmes techniques complexes. Il a par conséquent apporté la contribution de sa détermination et de l'expérience sur laquelle elle reposait à l'évolution des techniques de forage offshore. L'objectif était le même : mettre au point une plate-forme stable à partir de laquelle procéder aux opérations de forage. Rien de surprenant, alors, que la poursuite de cet objectif central soit passée par l'extrapolation des techniques d'exploration terrestre déjà établies et par l'adaptation de méthodes éprouvées.

Malgré la prépondérance de l'aspect industriel de cette activité, celle-ci se déroule en mer. Le caractère unique de cette entreprise à la fois industrielle et

On peut voir ici les principaux éléments de l'*Ocean Ranger*. Le processus de forage est essentiellement le même que celui qui s'applique au forage à partir d'une plateforme terrestre, à l'exception des systèmes de compensation des mouvements et de raccordement entre l'installation et le fond marin. (L'Appendice B donne un bref historique du forage offshore.)



marine, associé à l'évolution continue de la nouvelle technologie, a constitué un défi pour les organismes mis sur pied aux fins de définir des normes et régir la conception et les activités de véhicules plus classiques. Ces organismes ont été portés à faire évoluer leurs normes et leur rôle comme l'avaient fait les concepteurs des plates-formes, c'est-à-dire à partir de leur expérience. Toutefois, en dépit de la nouveauté et de la diversité de l'industrie, une tendance s'est nettement dégagée tant pour les intervenants que pour les responsables de la réglementation : le forage de puits en mer en est venu à constituer une activité industrielle pratiquée en milieu marin, non pas une activité marine entreprise à des fins industrielles. À moins que l'État riverain n'en décide autrement, ce sont les cadres de la catégorie industrielle qui sont responsables des plates-formes immatriculées aux États-Unis, quelle que soit leur connaissance des navires ou de la mer. L'élément clé de l'opération est le forage. L'apport des marins à cette activité consiste à amener la plate-forme à l'emplacement du puits et à la garder dans une position aussi stable que possible afin que le forage puisse se dérouler efficacement et en toute sécurité. Lorsque l'installation est en transit, elle doit être placée sous la responsabilité d'un équipage de marins expérimentés; le personnel industriel peut aussi bien ne pas être à bord. Lorsqu'elle est amarrée et que les opérations de forage sont en cours, l'équipage marin, dans la mesure où il existe, a peu à faire.

C'est par rapport à ce double aspect industriel et marin et à la lumière du régime de réglementation qui prend forme et de la technologie en évolution qu'il faut examiner la perte de l'*Ocean Ranger*. Outre l'enquête sur les raisons et les causes de la perte de l'installation et de son équipage et le rapport qu'elle doit en tirer, la Commission royale est tenue de faire rapport sur un certain nombre d'autres questions particulières se rattachant à l'accident et notamment sur les suivantes : la structure de réglementation et son fonctionnement; certains aspects de la conception de l'*Ocean Ranger* et de ses systèmes d'importance vitale; la composition de l'équipage et le mode d'affectation des hommes aux divers postes à bord de l'installation; la structure de commandement; et les opérations sur les Grands bancs, qui ont abouti à la catastrophe. Les quatre premiers chapitres du rapport portent sur ces points et présentent de l'information de base ainsi que des analyses et des commentaires. La majeure partie est consacrée aux facteurs que l'on estime avoir contribué le plus, quoique souvent indirectement, à la perte de l'installation et de son équipage.

Ce n'est qu'une fois établi ce cadre de considérations secondaires que le rapport passe à l'accident lui-même, à ses causes et à ses conséquences immédiates. Le Chapitre 5 reconstitue la chaîne d'événements qui a abouti à l'abandon de l'*Ocean Ranger* par son équipage. Vient ensuite, aux Chapitres 6 et 7, une présentation de la preuve technique clé et une analyse de la cause la plus probable de la perte de l'*Ocean Ranger*. Une reconstitution de la chaîne d'événements qui ont suivi la décision de l'équipage d'abandonner l'installation, l'intervention à la suite de l'apparition de la situation d'urgence et son issue sont décrites et analysées dans les Chapitres 8 et 9. Le dernier chapitre renferme les conclusions et les recommandations.

Au cours de ce rapport, le lecteur est prié à maintes reprises de consulter l'appendice à la fin du document pour des explications et renseignements supplémentaires. Comme le rapport renferme un grand nombre de termes techniques et des domaines de la marine, de l'industrie pétrolière et de l'aviation, nous y avons incorporé un glossaire étendu qui en facilitera la lecture. Certains mots employés dans le corps du rapport et utilisés dans un contexte particulier sont expliqués en bas de page. Les unités de mesure reflètent celles qui ont été utilisées au cours des témoignages et qui étaient d'usage courant dans les domaines de la marine, de l'industrie et de l'aviation en 1982. Au besoin, nous avons accolé les unités métriques. Pour éviter toute confusion, nous n'avons pas cherché à convertir en unités métriques les unités employées au cours des témoignages ni celles qui ont été utilisées lorsque l'*Ocean Ranger* a été conçue.

STRUCTURES DE RÉGLEMENTATION

CHAPITRE 1 STRUCTURES DE RÉGLEMENTATION

Entre le moment de sa conception et celui où elle a chaviré et sombré sur le champ Hibernia au large de la côte est du Canada, l'*Ocean Ranger* était régie par les statuts et les réglementations de nombreux organismes nationaux et internationaux. Sa conception, sa construction et son exploitation faisaient l'objet d'un ensemble complexe de lois d'observation obligatoire et de lignes directrices dont l'application était laissée à la discrétion des intéressés, ensemble formulé par la société de classification de l'installation, son pays d'immatriculation, l'État riverain ou pays d'opération et les conventions internationales.

Dans l'examen du rôle joué par ces organismes de réglementation, nous avons cherché à déterminer la portée de la responsabilité de chacun, à découvrir s'ils ont mis en application les modalités prescrites et enfin à évaluer le caractère approprié de ces modalités dans le cas de l'*Ocean Ranger*. Des lacunes particulières des réglementations, notamment celles ayant trait à la formation, aux affectations et à l'équipement de sécurité, seront étudiées dans les chapitres pertinents du rapport.

SOCIÉTÉS DE CLASSIFICATION

La classification des navires a fait son apparition il y a plus de deux siècles, en Angleterre, plus précisément au Lloyd's Coffee House à Londres, où se réunissaient, pour parler affaires, les représentants les plus influents du monde de la marine marchande. Les assureurs à qui l'on demandait de couvrir les risques de la navigation et les expéditeurs de cargaisons précieuses voulaient avoir des garanties quant à l'aptitude du navire à accomplir le voyage prévu. De là se sont développés un système sommaire d'inspection des coques et des équipements et une brochure destinée à donner une description des navires susceptibles de faire l'objet d'une demande de couverture d'assurance. En 1760, un comité a été mis sur pied et, en 1765, le premier Registre a été produit. Ce comité a défini des normes relatives à la construction et à l'entretien des navires et des équipements et, se fondant sur l'expérience, a élaboré des règles qui faisaient fond sur des normes reconnues. De cette association volontaire est né et s'est développé Lloyd's Register of Shipping, qui est maintenant un organisme international sans but lucratif qui s'occupe principalement de classification des navires et de la tenue à jour de normes techniques de construction navale. Ses activités sont contrôlées par un comité général composé d'armateurs, d'assureurs, de constructeurs navals, de constructeurs de machines et de fabricants d'acier provenant de nombreux pays. Des organismes semblables se sont créés dans d'autres pays maritimes : le Bureau Veritas en France, Det norske Veritas en Norvège et l'American Bureau of Shipping (ABS) aux États-Unis.

Les normes définies par les différentes sociétés de classification sont semblables et représentent l'expérience cumulative acquise à la faveur de travaux de recherche et de développement exhaustifs effectués par les sociétés et par d'autres groupes et à la faveur de l'examen – étalé sur de nombreuses années – de milliers de navires. En général les sociétés visent à certifier que :

1. le navire est conforme à une norme de construction qui garantit que sa structure possède la robustesse nécessaire pour servir dans les conditions pour lesquelles il a été conçu;
2. les systèmes électriques et mécaniques du navire sont conformes à des normes acceptables et sont convenablement installés;
3. le navire est soumis par son armateur à un régime d'entretien propre à lui conserver sa cote;
4. tous les gros travaux de réparation et toutes les modifications de structure sont exécutés en conformité avec les règles de la Société.

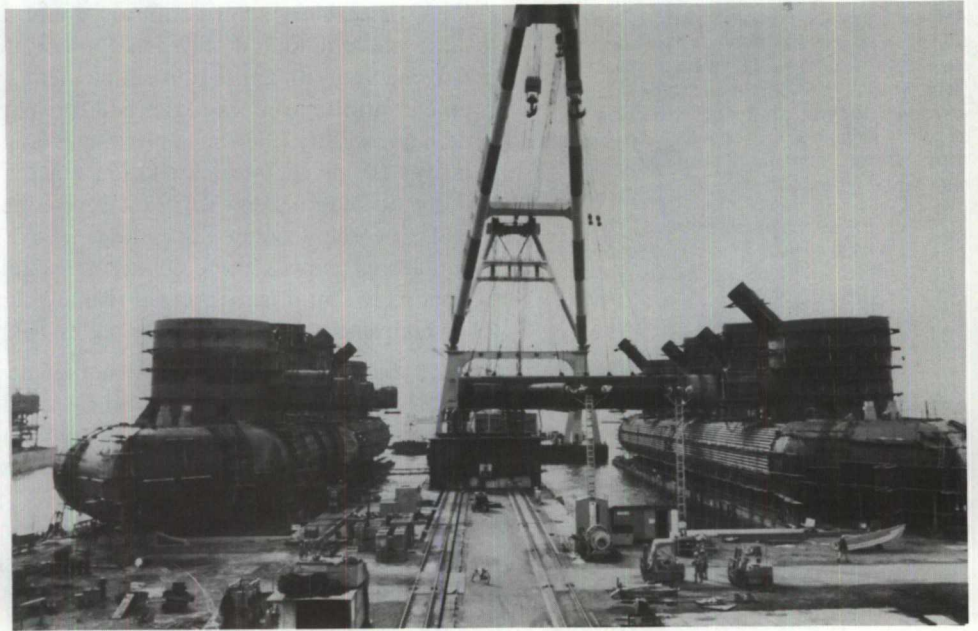
Les règles de la société de classification ne s'appliquent pas à la navigabilité¹ du navire ni au matériel de sauvetage, ni à l'équipement de navigation, lesquels sont régis par des conventions internationales et par la réglementation de l'État du pavillon du navire.

Les sociétés de classification ont commencé à intervenir dans le domaine de l'industrie du forage offshore dans les années 1930 et 1940, alors qu'elles ont appliqué leurs règles relatives à la construction et à la classification des navires d'acier aux barges, aux bateaux-soutien de forage et aux navires de soutien. Dans les premières années d'existence de l'industrie, alors que les installations de forage présentaient bon nombre des caractéristiques des vaisseaux de type classique et qu'elles étaient exploitées près de la rive, cela était satisfaisant. Mais vers les années 1950, de nouveaux modèles ont été développés, permettant de faire des forages plus loin des rives et dans des environnements de plus en plus hostiles. L'évolution des modèles les éloignaient de plus en plus de la forme classique des navires; il devenait évident qu'il faudrait mettre au point des règles particulières pour les installations mobiles de forage en mer.

L'ABS a publié le premier ensemble de règles applicables à ce type d'installation en 1968, et les a révisées en 1973 puis de nouveau en 1980. Lloyd's Register, Det norske Veritas et le Bureau Veritas ont fait de même dans les années 1970. Dans les cas où les règles relatives aux installations de forage offshore ne traitaient pas d'un aspect particulier d'un modèle d'installation, c'était les règles relatives aux navires qui s'appliquaient. L'*Ocean Ranger* a été construite et cotée en conformité avec les *Rules for Building and Classing MODUs* (1973) de l'ABS et a conservé sa cote jusqu'au moment de sa perte. En août 1973, ODECO Engineers Inc. a demandé à l'ABS d'examiner les plans de pré-construction de l'*Ocean Ranger*. Plus tard, Mitsubishi Heavy Industries, chantier naval japonais auquel a été commandée la construction de l'installation, a produit des plans plus détaillés qui ont été approuvés par l'ABS; un inspecteur de l'ABS a été dépêché sur le chantier pour surveiller la construction de l'installation. Puisque l'installation devait être exploitée sous pavillon panaméen, l'ABS a de plus été mandaté par le gouvernement panaméen pour veiller à ce que l'installation soit conforme à la *Convention pour la sauvegarde de la vie humaine en mer* et à la *Convention internationale sur les lignes de charge*. Après des essais en mer réussis et après que l'ABS eut approuvé son *Manuel d'exploitation*, l'*Ocean Ranger* a obtenu une cote provisoire d'exploitation sans restrictions dans le monde entier le 28 mai 1976.

¹D'après l'avocat représentant l'ABS, celui-ci a évité d'employer le mot «seaworthy» (navigabilité) en raison de ses connotations en droit américain. «En droit américain, un navire est en bon état de navigabilité s'il est raisonnablement en mesure d'accomplir le service auquel il est destiné.» (Transcriptions des audiences publiques, Volume 86, p. 14 060)

1.1 Pontons de l'*Ocean Ranger* en cours de construction au chantier naval Eba n° 2 de Mitsubishi Heavy Industries, Hiroshima, Japon. La grue flottante à l'arrière-plan sou-lève en place la première section des quatre entretoises transversales.



1.2 La coque supérieure en place, les principaux éléments de la structure de l'*Ocean Ranger* sont complétés. L'une des trois grues de la plate-forme a déjà été installée et sert à déplacer les matériaux pendant la construction. L'hélicoptère au-dessus des logements du côté tribord avant est presque terminée. Les coussinets d'ancre servant à protéger les pontons pendant les opérations d'amarrage et sur lesquels s'appuient les douze ancres principales sont visibles près de la ligne de flottaison au niveau des colonnes d'angle.



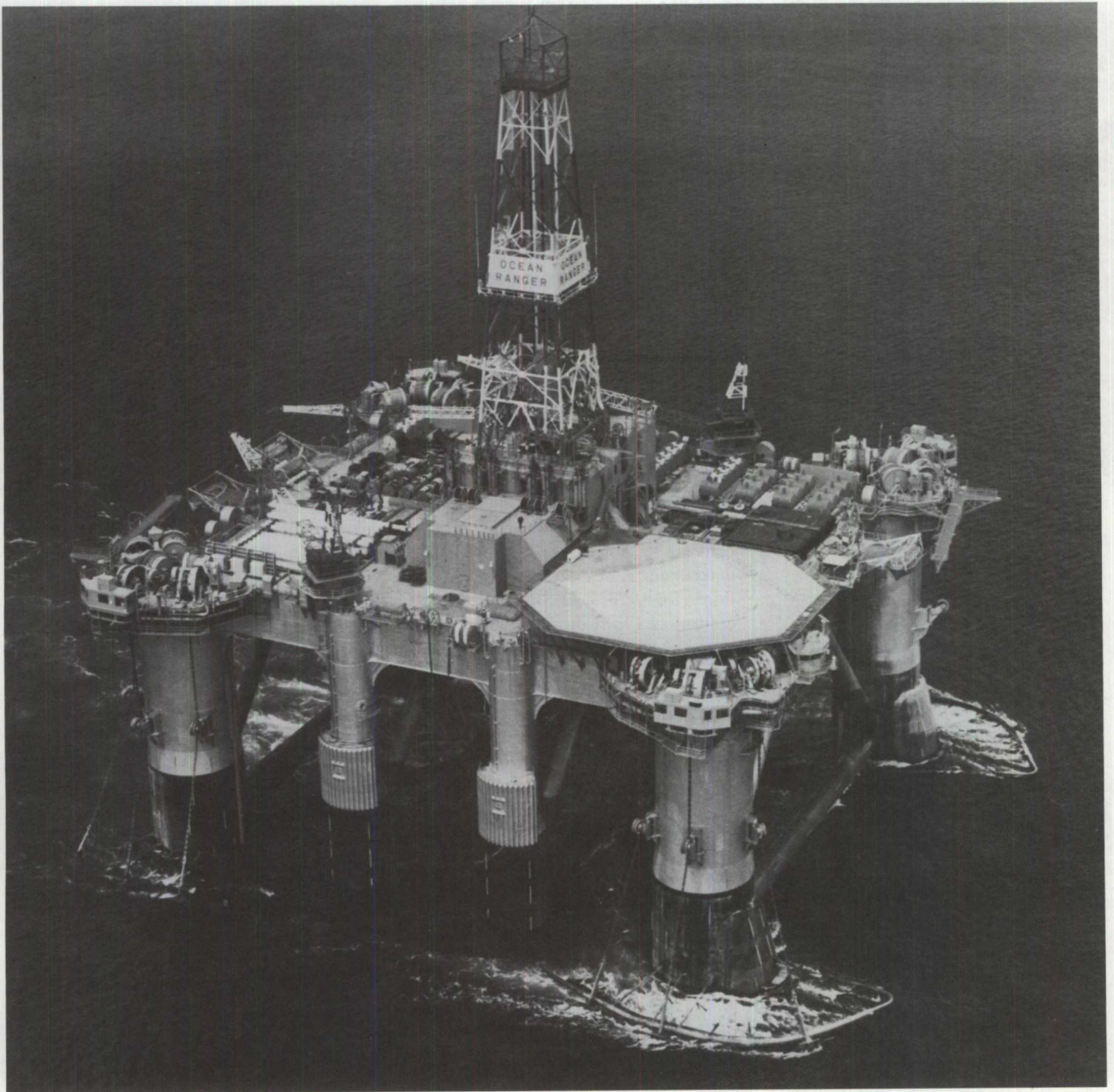
Article 1.17 Responsabilité . . . «Tous ceux qui se prévalent de quelque façon des services du Bureau comprennent et conviennent que ni le Bureau ni l'un quelconque de ses Comités et employés ne sera, quelles que soient les circonstances, tenu responsable sous quelque aspect de tout acte ou omission soit par négligence ou autrement . . .»

Règlement concernant la classification et la construction des unités mobiles de forage offshore, 1973
American Bureau of Shipping

Il semble y avoir confusion quant au rôle de l'ABS et quant à la signification de sa classification de l'*Ocean Ranger*. La classification d'une installation de forage par une société signifie tout simplement que l'installation en question a été construite en conformité avec les règles édictées par la société. Elle ne garantit pas le bon état de navigabilité. Elle sous-entend que la société, se fondant sur son expérience cumulative, estime qu'une installation ainsi construite aura une structure solide et sera dotée de l'équipement suffisant pour supporter les conditions marines pour lesquelles elle est cotée. Comme l'a souligné un porte-parole de l'ABS au cours des audiences, si d'autres choisissent de donner une signification plus vaste à la notion de classification, ils le font à leurs propres risques, car le rôle limité de la société de classification est clairement énoncé dans ses règles.

Au moment de la construction de l'*Ocean Ranger*, les règles applicables de l'ABS commandaient, en guise de condition de classification des installations de forage, qu'on ait préparé, à la satisfaction du Bureau, un manuel d'exploitation expliquant comment procéder pour exploiter l'installation en toute sécurité. ODECO Engineers Inc. a préparé un manuel de ce genre pour l'*Ocean Ranger*. On y expliquait comment maintenir l'installation stable et de niveau, comment la faire fonctionner en toute sécurité durant le transit, l'amarrage, le forage et les tempêtes et comment apporter les correctifs nécessaires en cas d'avarie grave. Le 21 janvier 1977, ce manuel a obtenu l'approbation finale de l'ABS, comme l'indique le sceau officiel du Bureau tamponné à la première page. L'ABS rejette toute responsabilité à l'égard de la valeur des instructions qui figurent dans le manuel d'exploitation, mais la présence de son sceau officiel pourrait amener des tiers à conclure que cette approbation s'appliquait au manuel dans son ensemble et que l'ABS considérait complètes et appropriées les instructions pour une exploitation sécuritaire qui figuraient dans le manuel approuvé. Cela explique peut-être pourquoi l'État du pavillon et les États riverains n'ont pas fait d'examen critique rigoureux des modalités d'exploitation de l'*Ocean Ranger*. Pourtant, comme on le verra plus tard, le manuel était déficient sur plusieurs points, notamment par le manque de directives relatives à la prévention de l'envahissement par le haut des puits aux chaînes, à la fermeture des contre-hublots de la salle de contrôle des ballasts en cas de tempête et au contrôle manuel du système des ballasts en cas d'avarie grave au console de commande des ballasts. Il ne présentait en outre aucune information concernant les limites du système de ballasts.

La même observation s'applique à la conception de l'installation et à l'interrelation entre certains de ses systèmes. On pouvait supposer, puisque l'installation avait été cotée par l'ABS, que son système de ballasts pourrait corriger l'assiette ou la gîte quand et comme il le faudrait. La réalité était tout autre. Les règles de l'ABS ne traitaient pas des questions comme l'angle d'inclinaison maximal à partir duquel l'installation serait encore en mesure de rétablir son équilibre en expulsant par pompage l'eau des ballasts. Elles ne traitaient pas non plus de la qualité ou du caractère approprié du dispositif d'amarrage de l'installation, si ce n'est qu'il devait à l'essai être conforme aux spécifications de l'armateur. En outre, il n'existait pas de normes de l'ABS relatives à l'épaisseur du verre des hublots ou à la protection des puits aux chaînes contre l'envahissement. Ce ne sont là que quelques exemples de points importants pour la sécurité de l'installation que n'abordaient pas les règles de l'ABS. Ils illustrent que, en cotant une installation de forage, la société de classification ne fait que certifier qu'elle a été construite en conformité avec ses règles. Les questions de conception et d'exploitation sécuritaires que n'abordent pas les règles relèvent d'autres organismes de réglementation, qui peuvent établir leurs propres normes et les mettre en application.



1.3 L'*Ocean Ranger* en remorque dans la baie d'Hiroshima avant son voyage inaugural du Japon jusqu'en Alaska. Sa conception devait lui permettre de résister à des vents jusqu'à 115 milles à l'heure et des mers du vent jusqu'à 110 pieds. À ce moment-là, elle était la plus grande unité de forage semi-submersible du monde.

CONVENTIONS INTERNATIONALES

La communauté maritime internationale a élaboré des exigences minimales en matière de sécurité applicables à tous les navires évoluant dans les eaux internationales. L'Organisation maritime internationale² (OMI), qui regroupe la plupart des pays maritimes du monde, est l'organisme qui a pour mission de formuler des normes à l'égard de la sécurité maritime, de la pollution et de la navigation. Les membres de l'OMI les adoptent comme exigences minimales qu'ils complètent de leurs propres réglementations. Le Canada, par exemple, complète les exigences de l'OMI au moyen de la *Loi sur la marine marchande du Canada*.³ Il n'existait pas de normes de l'OMI régissant les installations mobiles de forage offshore lorsque l'*Ocean Ranger* a été construite (le premier code applicable aux installations de ce genre a été adopté en 1980) et les deux conventions qui s'appliquaient au cas, la *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer* (1960) et la *Convention sur les lignes de charge* (1966), avaient été conçues pour des navires de catégories classiques.

La *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer* traite de la conception des navires sous l'aspect de son incidence sur la sécurité des humains. Elle porte sur la structure et la machinerie, sur l'équipement de communication et sur l'équipement de sauvetage. La *Convention sur les lignes de charge* traite du franc-bord des navires dans des conditions normales d'opération et stipule la profondeur maximale de chargement. C'est à l'État du pavillon qu'il incombe de délivrer les certificats, normalement valides pour deux ans, attestant que le navire respecte les normes de l'OMI. Deux fois l'*Ocean Ranger* a été inspectée aux fins de déterminer si ses caractéristiques étaient conformes aux prescriptions des Conventions. En 1976, l'ABS a procédé à une inspection pour le compte du Panama, qui était alors l'État du pavillon de l'*Ocean Ranger*; et en 1979, alors que l'installation est passée sous licence des États-Unis, la Garde côtière des États-Unis l'a inspectée à son tour. Au moment de la perte de la plate-forme, le *Certificat de sécurité du matériel d'armement pour le navire de charge*, l'un des certificats délivrés par la Garde côtière des États-Unis en vertu de la *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer* (1960), avait expiré. Le certificat délivré en vertu de la *Convention sur les lignes de charge* (1966) était toutefois valide.

ÉTAT DU PAVILLON

En changeant de pays d'immatriculation pour passer, en l'occurrence, sous licence des États-Unis, l'*Ocean Ranger* ressortissait à la réglementation de la Garde côtière des États-Unis figurant dans la section du *Code of Federal Regulations* consacrée aux installations mobiles de forage en mer. Publiée pour la première fois en 1979, la réglementation de la Garde côtière des États-Unis portait sur la structure, la stabilité, l'exploitation et la sécurité de l'installation et traitait spécifiquement des exigences relatives aux affectations aux divers postes et du commandement. L'inspection effectuée par la Garde côtière des États-Unis a eu lieu en décembre 1979 et a été accomplie par du personnel provenant du Marine Inspection Office, dans le Rhode Island. L'*Ocean Ranger* était la première installation semi-submersible inspectée par ce bureau. Il n'existe pas de preuve attestant que les aspects techniques du modèle de l'installation et la capacité de son système de pompage des ballasts aient été évalués. Il semble que la cote attribuée par l'ABS ait été prise pour preuve que le

²L'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime était un organisme spécialisé des Nations Unies créé en 1958; il a été rebaptisé Organisation maritime internationale (OMI) en 1982.

³Au moment de la perte de l'*Ocean Ranger*, cette loi réglementait les activités des navires immatriculés au Canada et ceux qui évoluaient à moins de douze milles de la rive; elle ne s'appliquait donc pas à l'*Ocean Ranger*.

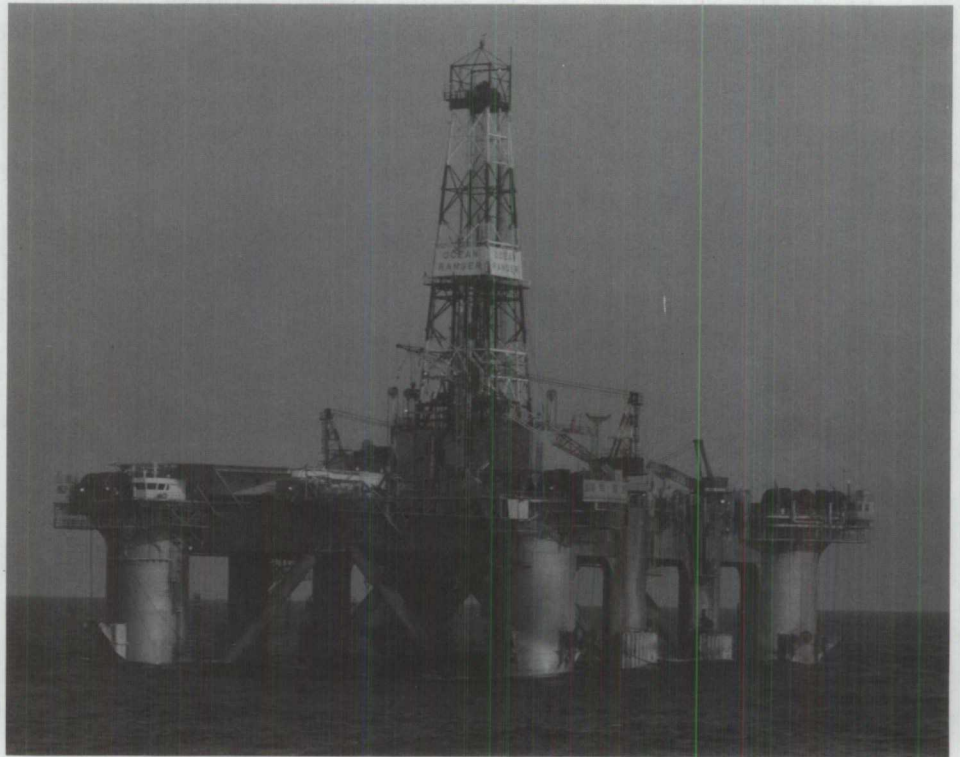
modèle convenait. Aucune carence majeure n'a été décelée mais ODECO s'est vu imposer de remplacer dans les deux ans les embarcations et les radeaux de sauvetage par de l'équipement approuvé. Après l'approbation du *Manuel d'exploitation*, un certificat d'inspection précisant les exigences relatives à l'équipage a été accordé pour une période de deux ans.

Après l'inspection initiale, la Garde côtière des États-Unis n'en a pas effectué d'autres qui auraient servi à confirmer que l'installation était convenablement exploitée et que sa réglementation était observée, bien qu'un fonctionnaire ait effectué une brève visite et ait établi une liste de travaux suggérés de maintenance et de modification. Aux termes de la politique en vigueur aux États-Unis, c'est à l'armateur de communiquer avec la Garde côtière avant l'expiration du certificat afin de prendre des dispositions relatives à une nouvelle inspection. Au moment de la perte de l'*Ocean Ranger*, ODECO n'avait pas encore communiqué avec la Garde côtière bien que le certificat initial eût expiré en décembre 1981 et que les embarcations et les radeaux de sauvetage à bord n'eussent pas été conformes aux exigences de la Garde côtière. Il a aussi été établi que les postes à bord n'étaient pas occupés comme l'exigeait le certificat d'inspection et que le *Certificat de sécurité du matériel d'armement pour navire de charge*, délivré en vertu de la *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer*, avait expiré. La Garde côtière se fiait à la classification de l'ABS pour juger du caractère approprié du modèle de l'installation. Elle ne s'est pas dotée de modalités d'inspection pour s'assurer que sa réglementation relative à la certification et à l'équipement de sauvetage était observée. (Des certificats, ainsi que d'autres informations pertinentes, se trouvent à l'Appendice C.)

ÉTAT RIVERAIN

Lorsque l'*Ocean Ranger* a été louée pour des travaux de forage sur les Grands bancs, elle est passée sous le contrôle supplémentaire de la réglementation de deux gouvernements, le gouvernement du Canada et le gouvernement de Terre-Neuve. En raison du litige non résolu au sujet de la propriété des ressources offshore, chacun des gouvernements assujettissait les activités de forage sur les Grands bancs à ses propres exigences. Le gouvernement du Canada, par l'intermédiaire de la Direction de la gestion des ressources du Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources (plus tard rebaptisée Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada [APGTC]), obligeait les opérateurs offshore à se conformer au *Règlement concernant le forage des puits de pétrole et de gaz naturel au Canada* (1980). Parallèlement, les opérateurs étaient tenus de suivre les prescriptions du *Règlement sur le pétrole de Terre-Neuve et du Labrador* (1977), administré principalement par la Newfoundland and Labrador Petroleum Directorate (Direction générale du pétrole de Terre-Neuve et du Labrador ou: la Direction générale du pétrole). Bien que les deux règlements ne s'accordaient pas sur le plan du contenu, ils visaient tous deux à faire en sorte que les activités de forage fassent une place appropriée à la sécurité des humains et de l'environnement. Pour réglementer tous les aspects du forage offshore, l'APGTC utilisait un système de demande et de permis. L'opérateur était tenu de fournir pour approbation de l'information sur le programme de forage proposé, y compris des précisions sur l'installation de forage, sur les véhicules de soutien et sur les modalités d'urgence (plans d'intervention d'urgence). En mars 1980, Mobil Oil Canada Ltd., opérateur pour le compte du consortium dans le champ Hibernia, a fait part à l'APGTC de son intention d'utiliser l'*Ocean Ranger*. L'APGTC a inspecté l'installation et n'y a relevé aucun défaut grave au niveau de la structure ou de la sécurité, bien qu'elle ait jugé inacceptables le système radar et le système d'aération. Le 3 novembre 1980, l'APGTC a approuvé la demande de Mobil de forer un puits en utilisant l'*Ocean Ranger*. Entre ce moment et celui de la perte, les inspecteurs de l'APGTC ont visité l'*Ocean Ranger* à 19 reprises; ils s'intéressaient principalement à l'aspect sécuritaire de l'activité de forage. Bien que les inspecteurs aient parfois exa-

1.4 L'*Ocean Ranger* au puits J-34 au champ Hibernia au large de la côte est du Canada en décembre 1981 à son tirant d'eau opérationnel de 80 pieds. On aperçoit quelques-uns des câbles des douze ancrs sortant des chaumards des colonnes d'angle.



miné l'équipement de sauvetage, aucune tentative n'a été faite pour déterminer s'il convenait bien à l'évacuation de l'installation.

La Direction générale du pétrole a joué un rôle de moindre importance à l'égard de la réglementation des activités sur les Grands bancs. Bien qu'elle employât un système de demande et de permis semblable à celui de l'APGTC, elle comptait sur d'autres pour veiller à ce que la structure soit solide et que l'installation soit dans un bon état de navigabilité et dotée d'un équipement de sauvetage approprié. Lorsque l'*Ocean Ranger* est arrivée sur les Grands bancs, la Direction générale du pétrole a fait appel aux services d'un inspecteur qui a évalué les rapports de forage quotidiens afin de s'assurer que les activités étaient conformes à la réglementation de la province. En cas de manquement grave aux conditions dont était assorti le permis de forage de l'opérateur, l'inspecteur était censé se présenter sur la plate-forme pour effectuer une inspection sur place. L'*Ocean Ranger* n'a fait l'objet d'aucune inspection, bien que des représentants de plusieurs organismes provinciaux, y compris la Direction générale du pétrole, aient effectué un certain nombre de visites officielles. Le gouvernement de Terre-Neuve a aussi appliqué une réglementation portant sur l'achat local de biens et de services associés au programme de forage et établi des exigences relatives à l'emploi de main-d'œuvre locale sur la plate-forme.

Les exigences de la société de classification et de l'État du pavillon n'enlèvent rien à la responsabilité de l'État riverain de veiller à ce que l'installation mobile de forage en mer battant pavillon étranger qui évolue dans sa zone de juridiction soit dans un bon état de navigabilité et à ce qu'on y applique en permanence des normes et des pratiques marines appropriées. Des représentants de l'APGTC et de la Direction générale ont admis dans leurs témoignages qu'elles n'avaient pas fait une priorité de la sécurité des opérations maritimes de l'installation. Depuis la catastrophe de l'*Ocean Ranger*, la Garde côtière des États-Unis, l'APGTC et la Direction générale du pétrole ont donné plus de rigueur et à la réglementation et aux politiques de mise en application.