LA COMMISSION ROYALE — APPENDICE A

HISTORIQUE DE L'INDUSTRIE — APPENDICE B

CERTIFICATION — APPENDICE C

OPÉRATIONS — APPENDICE D

DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES — APPENDICE E

DONNÉES TECHNIQUES — APPENDICE F

LE DÉSASTRE — APPENDICE G

GLOSSAIRE

INDEX

LA COMMISSION ROYALE — APPENDICE A

APPENDICE A

LA COMMISSION ROYALE

1. MANDAT 179
2. ORDONNANCE OFFICIELLE DE LA COMMISSION 182
3. RÈGLES DE PRATIQUE 183
4. AVIS DES AUDIENCES PUBLIQUES 186
5. LISTE DES ORGANISMES ET DE LEURS REPRÉSENTANTS 187
6. AVIS D'ENQUÊTE – PARTIE I 188
7. LISTE DES TÉMOINS QUI ONT COMPARU AU COURS DES AUDIENCES PUBLIQUES – PARTIE I 189
8. LISTE DES TÉMOINS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE 197
9. LISTE DES PIÈCES PRÉSENTÉES LORS DES AUDIENCES DE LA PARTIE I 202
10. AVIS: INVITATION DE CONTRIBUTIONS – PARTIE II 217
11. PERSONNEL DE LA COMMISSION ROYALE 218

APPENDICE A-1
Mandat

Délimitation des pouvoirs
Canada

Décret n° CP 1982-819 du Gouverneur en conseil 17 mars 1982

Copie certifiée conforme au procès-verbal d'une réunion du Comité du Conseil privé, approuvé par Son Excellence le Gouverneur général le 17 mars 1982.

VU qu'il fut présenté au Comité du Conseil privé, par le Premier ministre, un rapport soumettant qu'il est essentiel qu'une enquête soit menée sur les matières ci-après décrites dans les paragraphes 1 à 3 qui suivent.

À ces causes, sur avis conforme du Premier ministre, le Comité du Conseil privé recommande que l'honorable T. Alexander Hickman, juge en chef de la Division de première instance de la Cour suprême de Terre-Neuve, l'honorable Gordon A. Winter, Messieurs Moses Morgan, Fintan J. Aylward, Bruce Pardy et Jan Furst, tous de la province de Terre-Neuve, soient nommés par les présentes Commissaires en vertu de la Partie I de la Loi sur les enquêtes, et :

1. Qu'ils fassent enquête et rapport sur la perte de tous les membres 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 ou environ, sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador, les raisons et les causes dudit naufrage et, sans limiter ce qui précède, de mener une enquête, de présenter un rapport et de formuler des recommandations au sujet :
   a) de la conception, de la construction et de la stabilité de l'*Ocean Ranger* et de sa capacité de mener des opérations de navigation et de forage sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador;
   b) de l'inspection, des procédures d'inspection, de la classification et de la délivrance du permis et du certificat de navigabilité de l'*Ocean Ranger* l'autorisant à mener des opérations de forage sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador;
   c) de tous les aspects de la sécurité de la vie en mer, y compris la qualité et la quantité d'équipement de sauvetage à bord de l'*Ocean Ranger*, et si un tel équipement de sauvetage a été utilisé ou aurait pu l'être;
   d) de tous les aspects de la santé et sécurité au travail des officiers et des membres de l'équipage de l'*Ocean Ranger*;
   e) de l'accréditation, de la formation et de la sécurité des officiers et des membres de l'équipage, et de leurs responsabilités respectives, y compris celles du capitaine et du chef de chantier de forage à bord de l'*Ocean Ranger*;
   f) des mesures de recherche et de sauvetage et de toutes autres mesures d'urgence prises depuis Terre-Neuve et ailleurs;
   g) des procédures relatives à la prévention de la pollution par le pétrole et de l'état du trou de forage avant ou au moment de l'accident;
   h) des actions ou des omissions du propriétaire, de l'affréteur, de l'exploitant ou de tout entrepreneur à ce sujet; et
   i) de toute autre question connexe.

Délimitation des pouvoirs
Province de Terre-Neuve

Décret du gouverneur en conseil 16 mars 1982

ÉLIZABETH DEUX, par la grâce de Dieu,
Reine du Royaume-Uni, du Canada
et de ses autres royaumes et territoires,
Chef du Commonwealth, Défenseur de la Foi.

W. Anthony Paddon
Lieutenant-gouverneur

COMMISSION

À L'INTENTION DE : L'honorable T. Alexander Hickman,
juge en chef de la Division
de première instance de la Cour suprême
de Terre-Neuve (Président),
L'honorable Gordon A. Winter, O.C., LL.D.,
Moses O. Morgan, C.C.,
Fintan J. Aylward, Q.C.,
Jan Furst, et
Bruce Pardy.

ATTENDU QU'il s'avère souhaitable et opportun de procéder à une enquête sur les pertes de vie attribuables au naufrage de l'*Ocean Ranger* le 15 février 1982.

SACHEZ DONC MAINTENANT qu'en vertu et selon les dispositions de la Public Enquiries Act, chapitre 314 des statuts révisés de Terre-Neuve, 1970, de l'avis de Notre Conseil exécutif de Notre Province de Terre-Neuve, mettant foi et confiance en votre savoir, votre intégrité et votre compétence, Nous avons réuni et nommé, et réunissons et nommons par les présentes, lesdits T. Alexander Hickman, Gordon A. Winter, Moses O. Morgan, Fintan J. Aylward, Jan Furst, et Bruce Pardy à titre de Commissaires pour qu'ils fassent enquête sur les points suivants, à savoir :

1. Faire enquête et rapport sur la perte de tous les membres 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 ou environ, sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador, les raisons et les causes dudit naufrage et, sans limiter ce qui précède, de mener une enquête, de présenter un rapport et de formuler des recommandations au sujet :
   a) de la conception, de la construction et de la stabilité de l'*Ocean Ranger* et de sa capacité de mener des opérations de navigation et de forage sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador;
   b) de l'inspection, des procédures d'inspection, de la classification et de la délivrance du permis et du certificat de navigabilité de l'*Ocean Ranger* l'autorisant à mener des opérations de forage sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador;
   c) de tous les aspects de la sécurité de la vie en mer, y compris la qualité et la quantité d'équipement de sauvetage à bord de l'*Ocean Ranger*, et si un tel équipement de sauvetage a été utilisé ou aurait pu l'être;
   d) de tous les aspects de la santé et sécurité au travail des officiers et des membres de l'équipage de l'*Ocean Ranger*;

2. Qu'ils fassent enquête et rapport, et formulent des recommandations sur :

   a) les pratiques et procédures de navigation et de forage utilisées dans le cadre des opérations de forage sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, d'enquêter, de faire rapport et de faire des recommandations sur toutes questions dont il est fait mention aux paragraphes 1.a) à 1.e) ayant trait à d'autres unités de forage menant des opérations marines et de forage sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador; et

   b) sur les pratiques et procédures, si cela est nécessaire et pertinent, des autres opérations de forage au large de la côte est du Canada et de faire des recommandations eu égard à celles-ci.

   Le Comité recommande en outre que :

   a) la création de cette Commission et la nomination des Commissaires soit sans préjudice à la fois à la réclamation du gouvernement du Canada et à la réclamation du gouvernement de Terre-Neuve sur la juridiction et la propriété des droits sur ou au sujet de la mer territoriale ou du plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador; et

   b) nonobstant les termes des références énoncées dans ce décret, il soit ordonné aux Commissaires de ne pas considérer, commenter ou faire de recommandations sur les réclamations au sujet de la juridiction et des droits précités.

   Le Comité recommande en outre que :

   a) l'honorable T. Alexander Hickman soit le Président de la Commission et que l'honorable Gordon A. Winter en soit le Vice-président;

   b) le Président et le Vice-président soient autorisés, après consultation avec les autres Commissaires, à :

      i) prescrire et adopter les pratiques et procédures qu'ils peuvent, de temps à autre, juger nécessaires pour la bonne conduite de l'enquête, et peuvent, après consultation avec les autres commissaires, les modifier de temps à autre;

      ii) retenir les services d'avocats-conseils chargés de les seconder au cours de l'enquête, aux taux de rémunération et de remboursement que peut approuver le conseil du Trésor;

      iii) louer des bureaux et des salles d'audition en consultation avec le ministère des Travaux publics et suivant ses pratiques;

      iv) retenir les services de comptables, d'ingénieurs, de conseillers techniques ou d'autres spécialistes, greffiers, secrétaires juridiques et adjoints qu'ils jugent nécessaires ou souhaitables d'obtenir, aux taux de rémunération et de remboursement que peut approuver le conseil du Trésor; et

      v) exercer tous les pouvoirs qui leur sont conférés en vertu des paragraphes 2) à 4) de l'article 11 de la Loi sur les enquêtes.

3. Que les Commissaires soient autorisés à siéger aux temps et lieux et à voir d'autres lieux, au Canada et à l'extérieur, que le Président peut décider de temps à autre, après consultation avec les autres Commissaires; et

   e) de l'accréditation, de la formation et de la sécurité des officiers et des membres de l'équipage, et de leurs responsabilités respectives, y compris celles du capitaine et du chef de chantier de forage à bord de l'*Ocean Ranger*;

   f) des mesures de recherche et de sauvetage et de toutes autres mesures d'urgence prises depuis Terre-Neuve et ailleurs;

   g) des procédures relatives à la prévention de la pollution par le pétrole et de l'état du trou de forage avant ou au moment de l'accident;

   h) des actions ou des omissions du propriétaire, de l'affréteur, de l'exploitant ou de tout entrepreneur à ce sujet; et

   i) de toute autre question connexe.

2. Faire enquête et rapport, et formuler des recommandations sur :

   a) les pratiques et procédures de navigation et de forage utilisées dans le cadre des opérations de forage sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador et, sans restreindre la généralité de ce qui précède, d'enquêter, de faire rapport et de faire des recommandations sur toutes questions dont il est fait mention aux paragraphes 1.a) à 1.e) ayant trait à d'autres unités de forage menant des opérations marines et de forage sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador; et

   b) sur les pratiques et procédures, si cela est nécessaire et pertinent, des autres opérations de forage au large de la côte est du Canada et de faire des recommandations eu égard à celles-ci.

ET NOUS recommandons que la création de cette Commission ainsi que votre nomination à titre de Commissaires soit sans préjudice à la fois à la réclamation du gouvernement du Canada et à la réclamation du gouvernement de Terre-Neuve sur la juridiction et la propriété des droits sur ou au sujet de la mer territoriale ou du plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador;

EN OUTRE, nonobstant les termes des références énoncées aux présentes, Nous vous ordonnons de ne pas considérer, commenter ou faire de recommandations sur les réclamations au sujet de la juridiction et des droits précités;

ET DE PLUS, nous consentons que

   i) l'honorable T. Alexander Hickman soit le Président responsable de l'enquête, et que l'honorable Gordon A. Winter en soit le Vice-président;

   ii) le Président et le Vice-président soient autorisés, après consultation avec les autres Commissaires, à :

      A) prescrire et adopter les pratiques et procédures qu'ils peuvent, de temps à autre, juger nécessaires pour la bonne conduite de l'enquête, et peuvent, après consultation avec les autres commissaires, les modifier de temps à autre;

      B) retenir les services d'avocats-conseils chargés de les seconder au cours de l'enquête, aux taux de rémunération et de remboursement que peut approuver le Lieutenant-gouverneur en conseil;

      C) louer au besoin, des bureaux et des salles d'audition aux taux que peut approuver le Lieutenant-gouverneur en conseil;

4. Que les Commissaires soient autorisés à présenter, de temps à autre, des rapports provisoires au Gouverneur en conseil.

   Le Comité recommande en outre que les Commissaires soient tenus de présenter, avec diligence, un rapport final au Gouverneur en conseil et de déposer auprès de l'archiviste du Dominion les papiers et dossiers de la Commission dans un délai raisonnable après la fin de l'enquête.

   Et le Comité recommande en outre qu'en vertu de l'article 37 de la Loi sur les juges, l'honorable T. Alexander Hickman soit autorisé à agir à titre de Commissaire et de Président de ladite enquête.

COPIE CERTIFIÉE CONFORME

LE GREFFIER DU CONSEIL PRIVÉ

D) retenir les services de comptables, d'ingénieurs, de conseillers techniques ou d'autres spécialistes, greffiers, secrétaires juridiques et adjoints qu'ils jugent nécessaires ou souhaitables d'obtenir, aux taux de rémunération et de remboursement que peut approuver le Lieutenant-gouverneur en conseil;

E) exercer tous les pouvoirs qui leur sont conférés en vertu de l'article 5 de la Public Enquiries Act;

iii) vous, lesdits Commissaires, siégiez aux temps et lieux et voyiez d'autres lieux, au Canada et à l'extérieur, que le Président peut décider de temps à autre, après consultation avec les autres Commissaires;

iv) vous, lesdits Commissaires, présentiez de temps à autre, des rapports provisoires au Lieutenant-gouverneur en conseil.

ET NOUS VOUS conférons par les présentes, à vous lesdits Commissaires, le pouvoir d'assigner tout témoin ou tous témoins, et d'exiger de ces derniers qu'ils témoignent de vive voix ou par écrit, que ce soit sous serment ou sous forme de déclaration solennelle, et qu'ils produisent tous les documents et toutes les pièces dont vous, lesdits Commissaires, puissiez avoir besoin dans le cadre de l'enquête complète sur les points énumérés dans le mandat qui vous a été confié.

EN OUTRE, Nous vous prions de Nous présenter dans les plus brefs délais les conclusions de l'enquête, et de déposer les papiers ainsi que les documents de la Commission.

ET DE PLUS, Nous autorisons l'honorable T. Alexander Hickman à agir à titre de Commissaire et de Président de ladite enquête, conformément à l'article 37 de la Loi sur les juges.

EN FOI DE QUOI, Nous avons fait émettre Nos présentes Lettres Patentes et à icelles fait apposer le Grand Sceau de Notre province de Terre-Neuve.

TÉMOIN : Notre très fidèle et bien-aimé l'honorable W. Anthony Paddon, membre de Notre Ordre du Canada, Lieutenant-gouverneur de Notre Province de Terre-Neuve.

DONNÉ EN NOTRE HÔTEL DU GOUVERNEMENT, en Notre ville de St. John's, ce 16e jour de mars en l'an mil neuf cent quatre-vingt deux et en la trente-et-unième année de Notre Règne.

PAR ORDRE, SOUS-REGISTRAIRE GÉNÉRAL

APPENDICE A-2
Ordonnance officielle de la Commission

DANS L'AFFAIRE DE L'ENQUÊTE SUR
LE NAUFRAGE DE L'*OCEAN RANGER*
LE 15 FÉVRIER 1982 OU ENVIRON,
SUR LE PLATEAU CONTINENTAL AU
LARGE DE TERRE-NEUVE ET DU LABRADOR

ATTENDU QU'il a plu au Lieutenant-gouverneur en conseil d'instituer, conformément aux dispositions de l'article 2 de la **Loi sur les enquêtes**, une enquête sur la perte de tous les membres 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 ou environ, sur le plateau continental au large de Terre-Neuve et du Labrador.

À ces causes, *IL EST PAR LES PRÉSENTES ORDONNÉ ET DÉCLARÉ* ce qui suit :

1. Il est interdit à toute personne de récupérer, d'atteindre ou autrement de déplacer de quelque façon que ce soit, de promouvoir ou de tolérer la récupération, l'accès ou le déplacement dudit *Ocean Ranger*, de son gréement ou équipement, les coordonnées de la plate-forme étant les suivantes : 46 degrés 43 minutes 34 secondes de latitude Nord, et 48 degrés 50 minutes 11 secondes de longitude Ouest.

2. Il est interdit à toute personne ou à tout navire d'approcher, ou de promouvoir ou de tolérer que l'on s'approche à plus de 500 mètres de l'emplacement dudit *Ocean Ranger*, c'est-à-dire à 46 degrés 43 minutes 34 secondes de latitude Nord, et 48 degrés 50 minutes 11 secondes de longitude Ouest pour quelque motif, si ce n'est aux conditions que pourraient stipuler les Commissaires.

Signé à St. John's, dans la province de Terre-Neuve, le 22 mars 1982.

PAR ORDRE DES COMMISSAIRES

PRÉSIDENT

À L'INTENTION DE:

ODECO Drilling of Canada Limited
Topsail Road
St. John's, Terre-Neuve

Mobil Oil Canada Limited
Atlantic Place
St. John's, Terre-Neuve

APPENDICE A-3
Règles de pratique

TITRE ABRÉGÉ

1. Les présentes règles peuvent être citées sous le titre: *Règles de la Commission royale sur le désastre maritime de l'«Ocean Ranger»*.

APPLICATION

2. Les présentes règles s'appliquent à la partie de l'enquête menée par la Commission royale sur le désastre maritime de l'«*Ocean Ranger*» qui est spécifiée dans le premier paragraphe du décret C.P. 1982-819 et de la commission du lieutenant-gouverneur en conseil datée du 16 mars 1982.

DÉFINITIONS

3. Dans les présentes règles,

«Loi» désigne la *Loi sur les enquêtes*, S.R.C. de 1970, c. I-13;

«président» désigne la personne nommée par les gouverneur et lieutenant-gouverneur en conseil à titre de président de la Commission;

«avocat de la Commission» désigne l'avocat choisi par les commissaires et par le lieutenant-gouverneur en conseil pour les assister dans leur enquête;

«commissaire» désigne toute personne nommée par les gouverneur et lieutenant-gouverneur en conseil pour poursuivre l'enquête;

«Commission» désigne la Commission royale d'enquête sur le désastre maritime de l'*Ocean Ranger*, instituée en vertu du décret C.P. 1982-819 et de la commission du lieutenant-gouverneur en conseil datée du 16 mars 1982.

«gouverneur en conseil» désigne le gouverneur en conseil du Canada;

«enquête» désigne la partie de l'enquête de la Commission qui est spécifiée au premier paragraphe du décret C.P. 1982-819 et de la commission du lieutenant-gouverneur en conseil datée du 16 mars 1982;

«décret» désigne le décret C.P. 1982-819 pris par le gouverneur en conseil en date du 17 mars 1982;

«lieutenant-gouverneur en conseil» désigne le lieutenant-gouverneur en conseil de la province de Terre-Neuve;

«conseiller technique» désigne toute personne autorisée et déléguée pour faire enquête sur toute matière du ressort de la Commission, conformément aux dispositions du paragraphe 11(2) de la *Loi*.

AVIS D'ENQUÊTE

4. (1) Un avis d'enquête doit être signifié au propriétaire, à l'affréteur et à l'exploitant de l'«*Ocean Ranger*», ainsi qu'aux autres personnes, sociétés et ministres et sociétés de la Couronne qui, de l'avis de la Commission, peuvent être intéressés par l'enquête.

(2) En plus ou au lieu de signifier l'avis d'enquête, tel que prévu au paragraphe (1), il est permis de publier ledit avis dans la Gazette du Canada, dans la Gazette officielle de chaque province du Canada ainsi que dans les journaux canadiens et étrangers ou autres publications que les commissaires jugent appropriés.

(3) L'avis d'enquête doit préciser la Gazette du Canada, dans la Gazette officielle de chaque province du Canada ainsi que dans les journaux canadiens et étrangers ou autres publications que les commissaires jugent appropriés.

(3) L'avis d'enquête doit préciser l'heure et le lieu des audiences et être accompagné d'une copie du décret C.P. 1982-819 et de la Commission du lieutenant-gouverneur en conseil datée du 16 mars 1982.

DROIT DE TÉMOIGNER

5. (1) Les personnes suivantes ou leur avocat doivent être autorisées à témoigner et à interroger les témoins entendus dans le cadre des audiences publiques tenues par la Commission:

a) l'avocat de la Commission;

b) toute personne contre laquelle une accusation de mauvaise conduite est portée au cours de l'enquête de la Commission;

c) toute autre personne qui, selon la Commission, devrait pouvoir être entendue et interroger les témoins, sous réserve des conditions fixées par le président.

(2) Toute personne désireuse d'être entendue doit, par écrit, demander à la Commission d'être autorisée à témoigner et à interroger les témoins entendus au cours des audiences publiques, et préciser la nature de ses intérêts dans l'enquête de même que la portée de son témoignage. Si la Commission convient que la protection desdits intérêts dépend dudit témoignage, le président peut accorder l'autorisation demandée aux conditions qu'il juge souhaitables.

(3) A la fin des audiences publiques, les personnes, groupes ou associations qui le désirent ont le droit de déposer un énoncé de témoignage devant la Commission, puis d'être entendus, si le président le juge nécessaire ou opportun.

(4) Il est laissé à la discrétion de la Commission de tenir certaines audiences à huis clos, et c'est au président qu'il appartient en l'espèce d'autoriser certains particuliers et avocats à y assister et de fixer les conditions auxquelles lesdites personnes devront se soumettre; toute décision doit être prise à la lumière des dispositions de la loi régissant les enquêtes.

(5) Les personnes autorisées à témoigner peuvent demander à l'avocat de la Commission d'appeler certains témoins et ce dernier peut les convoquer; chaque demande doit comporter les nom et adresse complets de toute personne appelée à témoigner ainsi qu'un bref énoncé des motifs justifiant pareille convocation; les témoins ainsi convoqués doivent être interrogés d'abord par l'avocat de la Commission puis, sous réserve des dispositions prévues au paragraphe 7(5) des présentes règles, par les personnes autorisées à témoigner et à interroger les témoins entendus aux audiences publiques de la Commission, en suivant l'ordre établi par le président.

AVOCAT DE LA COMMISSION

6. (1) L'avocat de la Commission doit aider cette dernière à assurer la bonne marche de l'enquête et à veiller à ce que tous les éléments de preuve pertinents soient soumis à la Commission.

(2) Dans le cadre des audiences publiques, les membres du public peuvent, par écrit, demander à l'avocat de la Commission de poser certaines questions précises aux témoins; il est laissé à la discrétion de l'avocat de la Commission d'accéder auxdites demandes.

(3) L'avocat de la Commission doit préparer, en vue d'un examen à huis clos par la Commission, un énoncé des accusations pouvant être portées contre une personne; dès qu'il en a reçu l'ordre de la Commission, il doit informer ladite personne des accusations de mauvaise conduite qui pèsent contre elle et procéder par la suite selon les directives du président et les dispositions prévues aux articles 12 et 13 de la *Loi*.

DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE

7. (1) Avant le début des audiences publiques au cours desquelles un certain nombre de témoins sont entendus, la Commission peut tenir des audiences préparatoires afin de déterminer les personnes qui doivent être autorisées à témoigner et de permettre à l'avocat de la Commission de présenter les preuves documentaires ou matérielles qu'il juge utile de communiquer à la Commission et aux personnes appelées à témoigner, avant que ne commencent les audiences publiques.

(2) L'avis d'enquête doit être lu à la première audience publique.

(3) L'avocat de la Commission doit procéder le premier, au nom de la Commission, à l'interrogation des témoins.

(4) L'avocat de la Commission peut interroger, contre-interroger et interroger de nouveau tous les témoins.

(5) Toutes les personnes autorisées à témoigner et à interroger les témoins entendus au cours des audiences publiques de la Commission peuvent, en suivant l'ordre établi par le président et sous réserve des conditions qui leur ont été imposées en vertu de l'alinéa 5(1)c) ou du paragraphe 5(2) des présentes règles, interroger, contre-interroger ou interroger de nouveau les témoins convoqués par l'avocat de la Commission.

PRÉSENCE DES INTÉRESSÉS

8. À l'heure et au lieu choisis pour la tenue des audiences, la Commission peut procéder à l'enquête, que les personnes autorisées à témoigner ou leur avocat soient présents ou non.

COMPARUTION DES TÉMOINS

9. Lorsqu'une personne est appelée à témoigner, que ce soit sur l'initiative de la Commission ou par suite d'une demande, l'avis qui lui est signifié doit prendre la forme spécifiée à l'annexe 1.

COMMUNICATION DE DOCUMENTS

10. (1) Lorsque la Commission prescrit à quelqu'un de communiquer certains documents, qu'elle le fasse de sa propre initiative ou par suite d'une demande, l'avis qui est signifié à cette personne doit prendre la forme prescrite à l'annexe 2.

(2) Les autres personnes autorisées à témoigner peuvent demander à l'avocat de la Commission d'exiger que soit communiqué tout document quel qu'il soit, demande à laquelle l'avocat peut accéder; chaque demande doit comporter une description complète dudit document, les nom et adresse de la personne qui peut le communiquer ainsi qu'un bref énoncé des motifs justifiant la communication d'un tel document.

(3) Lorsqu'une prescription formulée en vertu du paragraphe (1) n'est pas respectée, la Commission peut, entre autres recours, admettre un ouï-dire ou toute autre forme de preuve attestant l'existence des documents et pièces spécifiés dans ladite prescription.

SIGNIFICATION DES DOCUMENTS

11. Tout avis, sommation ou autre document notifié en vertu des présentes règles peut être signifié à l'intéressé personnellement à son domicile ou bien lui être envoyé par courrier recommandé ou de toute autre façon que le président peut prescrire.

ÉLÉMENTS DE PREUVE

12. (1) La Commission peut recevoir, chaque fois qu'elle le juge opportun, les affidavits, déclarations statutaires, commissions rogatoires et autres éléments de preuve, présentés sous serment ou non et en vertu de la législation du Canada ou de tout autre pays.

(2) Les questions posées aux témoins convoqués au nom de la Commission, de même que les documents et pièces présentés au cours de leur interrogatoire, ne peuvent donner lieu à des objections reposant sur le seul fait qu'elles soulèvent ou risquent de soulever des questions s'écartant d'une façon ou d'une autre du mandat précisé au premier paragraphe du décret C.P. 1982-819 et de la commission du lieutenant-gouverneur en conseil datée du 16 mars 1982.

(3) Lorsqu'une preuve documentaire ou un témoin se trouve à l'extérieur du Canada ou ne peut, pour toute autre raison, être présentée ou entendu aux audiences de la Commission, le président, ou toute personne qu'il peut désigner, peut être autorisé à obtenir ladite preuve ou à entendre ledit témoin de la façon qu'il juge appropriée.

(4) Si possible, les témoins doivent, avant de témoigner, prêter serment ou faire une affirmation solennelle selon la formule prescrite par les hauts tribunaux dont relève le territoire où le témoignage est entendu.

(5) Tout élément de preuve reçu conformément aux dispositions énoncées dans les présentes règles doit être versé au dossier des procédures de la Commission.

13. (1) Après que tous les témoins convoqués par l'avocat de la Commission ont été interrogés, toute personne autorisée à témoigner et à interroger les témoins entendus aux audiences publiques de la Commission peut, selon ce que décide le président, fournir des faits pertinents quant aux intérêts de son client et à l'objet même de l'enquête.

(2) Lorsque la conduite d'une des personnes visées à l'article 12 ou 13 de la *Loi* est mise en cause, l'avocat de la Commission doit,

a) après que tous les témoins convoqués au nom de la Commission ont été interrogés, et

b) avant que la Commission fasse quelque rapport contre ladite personne, informer la Commission du motif donnant à ladite personne le droit de se faire représenter ou d'être entendue.

OBSERVATIONS DE L'AVOCAT

14. (1) Lorsque tous les éléments de preuve ont été présentés, l'avocat de la Commission et toute personne autorisée à témoigner ont le droit de communiquer verbalement leurs observations à la Commission en suivant l'ordre établi par le président; l'avocat peut décider de se prévaloir de ce droit le dernier.

(2) Le président peut ordonner que l'avocat et toute personne autorisée à témoigner communiquent leurs observations par écrit au lieu ou en plus des observations verbales.

PRÉSIDENT

15. (1) Le président peut retenir ou rejeter toute objection soulevée au cours d'une audience, régler toutes les questions de procédure qui ne sont pas prévues dans les présentes règles et autoriser toute dérogation auxdites règles qui lui semble nécessaire ou souhaitable pour que la Commission puisse s'acquitter pleinement de son mandat.

(2) La président peut, en tout temps, déterminer la recevabilité de tout élément de preuve.

(3) Le président, ou toute personne qu'il peut désigner et à qui il peut donner des directives, peut entendre un témoignage

à huis clos en l'absence de l'avocat de la Commission et de toute personne autorisée à témoigner et à interroger les témoins aux audiences publiques.

(4) Le président, un commissaire ou toute autre personne désignée par le président pour recevoir des témoignages et d'autres éléments de preuve, peut le faire à l'intérieur ou à l'extérieur du Canada.

(5) Lorsque, en application des présentes règles, il est fait mention d'une décision de la Commission, c'est au président qu'il appartient d'en énoncer le contenu.

QUORUM

16. Dans le cas des audiences *publiques*, quatre commissaires du moins doivent être présents pour qu'il y ait quorum.

AJOURNEMENTS

17. La Commission peut renvoyer ses audiences à une autre heure et à un autre lieu.

MODIFICATIONS

18. La Commission peut modifier les présentes règles chaque fois qu'elle juge opportun de le faire.

ANNEXE I

(Subpoena ad testificandum)
En vertu de l'article 4 de la Loi sur les enquêtes

DANS LE CADRE DE l'enquête concernant la disparition de la plate-forme de forage semi-submersible et autopropulsée «*OCEAN RANGER*» et de son équipage, le ou vers le 15 février 1982, au large des côtes de Terre-Neuve et du Labrador.

ÉLIZABETH DEUX, par la grâce de Dieu, Reine du Royaume-Uni, du Canada et de ses autres royaumes et territoires, Chef du Commonwealth, Défenseur de la Foi.

À: 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

SALUT:

Nous vous commandons de comparaître et de vous trouver en personne, vous et chacun de vous, toutes affaires cessantes, devant les commissaires nommés en vertu de la Loi sur les enquêtes pour enquêter sur la susdite disparition, au lieu choisi à cette fin et situé à , à Saint-Jean, dans la province de Terre-Neuve, ... le.....jour d.....1982, à.....du matin, pour déposer de ce que vous savez dans une enquête menée par les commissaires concernant la disparition de l'«*Ocean Ranger*» et de son équipage, et vous n'y manquerez aucunement sous les peines de droit.

Fait sous ma signature ce jour d 1982, à Saint-Jean, dans la province de Terre-Neuve.

LE PRÉSIDENT DE LA COMMISSION,

T. Alexander Hickman, Chief Justice

ANNEXE II

(Subpoena duces tecum)
En vertu de l'article 4 de la Loi sur les enquêtes

DANS LE CADRE DE l'enquête concernant la disparition de la plate-forme de forage semi-submersible et autopropulsée "*OCEAN RANGER*" et de son équipage, le ou vers le 15 février 1982, au large des côtes de Terre-Neuve et du Labrador.

ÉLIZABETH DEUX, par la grâce de Dieu, Reine du Royaume-Uni, du Canada et de ses autres royaumes et territoires, Chef du Commonwealth, Défenseur de la Foi.

A: 1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

SALUT:

Nous vous commandons de comparaître et de vous trouver en personne, vous et chacun de vous, toutes affaires cessantes, devant les commissaires nommés en vertu de la *Loi sur les enquêtes* pour enquêter sur la susdite disparition, au lieu choisi à cette fin et situé à , à Saint-Jean, dans la province de Terre-Neuve, le jour d 1982, à du matin, pour déposer de ce que vous savez dans une enquête menée par les commissaires concernant la disparition de l'«*Ocean Ranger*» et de son équipage, et d'apporter avec vous et d'y produire alors devant lesdits commissaires les documents suivants, à savoir:

_____
_____
_____

et de faire connaître tout ce que vous savez ou que ledit écrit (ou lesdits écrits) déclare(nt) en ce qui touche ou concerne la présente enquête actuellement pendante devant nos commissaires susdits, et vous n'y manquerez aucunement sous les peines de droit.

Fait sous ma signature ce.....jour d.....1982, à Saint-Jean, dans la province de Terre-Neuve.

LE PRÉSIDENT DE LA COMMISSION,

T. Alexander Hickman, Chief Justice

COMMISSAIRES

Chief Justice T. Alexander Hickman, Président

L'Honorable Gordon 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.

AVOCAT-CONSEIL

Leonard A. Martin Q.C.

David B. Orsborn

SECRÉTAIRE DE LA COMMISSION

David M. Grenville

APPENDICE A-4
Avis des audiences publiques

Royal Commission on the *Ocean Ranger* Marine Disaster
Canada

Commission Royale sur le Désastre Marin de l'*Ocean Ranger*
Newfoundland/Terre-Neuve

AUDIENCES DE LA COMMISSION

Les personnes désireuses de se faire entendre par la Commission royale sur le désastre marin de l'"Ocean Ranger" sont priées de s'informer auprès de la Commission d'ici le 20 août 1982, quant à la marche à suivre et à la présentation des demandes officielles. La présente annonce ne vise que les audiences concernant les causes du désastre et prévues à l'article 1 du mandat, et non les dispositions énoncées dans l'article 2. Il est possible d'obtenir, sur demande, un exemplaire dudit mandat.

Toutes les demandes d'information ou autres doivent être addressées à:

Commission royale sur le désastre marin de l'"Ocean Ranger"
C.P. 2400, Station "C", St. Jean, Terre-Neuve A1C 6G3
Aux soins du secrétaire de la Commission

Téléphone: (709) 772-4319 Télex: 016-4720

APPENDICE A-5
Liste des organismes et de leurs représentants

STATUT :	
Avocat-conseil de la Commission	Leonard A. Martin, Q.C. David B. Orsborn
PARTIES INTÉRESSÉES ET LEURS REPRÉSENTANTS :	
Avocat-conseil pour le compte d'ODECO Drilling of Canada Limited	John J. O'Neill, Q.C. George A. Frilot III Tucker H. Couvillon, III Winston E. Rice James Shuey D. Richard Robbins
Avocat-conseil pour le compte de Mobil Oil Canada Limited	Michael F. Harrington Janet M. Henley Andrews
Avocat-conseil pour le compte de l'American Bureau of Shipping	Thomas Coyne David L. Russell, Q.C.
Avocat-conseil pour le compte du Gouvernement de Terre-Neuve	James L. Thistle
Avocat-conseil pour le compte de Seaforth Maritime Limited et de Seabase Nova Scotia Limited	Kenneth A. MacInnis
Avocat-conseil pour le compte du Gouvernement du Canada	Norman J. Whalen Dana Lenehan
Avocat-conseil pour le compte du capitaine, des officiers et de l'équipage du *Seaforth Highlander*	Donald A. Kerr, Q.C.
Avocat-conseil pour le compte de Watercraft America Inc.	John M. Green
Avocat-conseil pour le compte du parent le plus proche	Leo D. Barry, Q.C. Raymond J. Halley, Q.C. A. Douglas Moores, Q.C. Claude Sheppard, Jr. John F. Roil Robert B. Andrews David F. Hurley W. Gerard O'Dea Bernard M. Coffey John J. Harris Gillian D. Butler A. Dianne Fraser John A. Bruce

OBSERVATEURS OFFICIELS :

The *Ocean Ranger* Families Foundation
The Workers' Compensation Board of Newfoundland & Labrador
The Newfoundland & Labrador Federation of Labour

APPENDICE A-6
Avis d'enquête – Partie I

Royal Commission on the *Ocean Ranger* Marine Disaster
Canada

Commission Royale sur le Désastre Marin de l'*Ocean Ranger*
Newfoundland/Terre-Neuve

AVIS D'ENQUÊTE

Les audiences publiques de la Commission royale sur le désastre marin de l'"Ocean Ranger" commenceront le 25 octobre 1982, à 10 heures, au Canon Stirling Auditorium de l'église St. Mary the Virgin, située sur l'avenue Craigmillar, à Saint-Jean (Terre-Neuve et Labrador).

Le présent avis est publié en vertu des Règles de la Commission royale sur le désastre marin de l'"Ocean Ranger".

Pour obtenir un exemplaire du mandat de la Commission et des Règles de pratique visant la partie de l'enquête précisée au premier paragraphe dudit mandat, vous pouvez communiquer avec le secrétaire à l'adresse suivante:

Monsieur David M. Grenville
Secrétaire de la Commission
Commission royale sur le désastre marin
de l'"Ocean Ranger"
C.P. 2400, succursale postale "c"
Saint-Jean (Terre-Neuve)
A1C 6G3

APPENDICE A-7
Liste des témoins qui ont comparu au cours des audiences publiques – Partie I

TRANSCRIPT	DATE 1982	NOM	AFFILIATION D'AFFAIRES (FÉVRIER 1982)
Volume 1	25 octobre	MILNE, William	Professeur de génie, Memorial University of Newfoundland
Volume 2	26 octobre	BORUM, John F.	Vice-président, American Bureau of Shipping
Volume 3 au Volume 5	27 octobre au 29 octobre	DILKS, Geoffrey	Capitaine, *Ocean Ranger*, Ocean Drilling & Exploration Company
Volume 5 et Volume 6	29 octobre et 2 novembre	BAMBER, Peter John	Ancien surintendant de la marine, Ocean Drilling & Exploration Company
Volume 7	3 novembre	SKAUG, Erlend	Ancien capitaine, *Ocean Ranger*, (Hiroshima/Alaska), Fearnley & Eger A/S
Volume 8	4 novembre	LIMA, Ordin	Ancien capitaine, *Ocean Ranger*, durant les déplacements, Ocean Drilling & Exploration Company
Volume 8	4 novembre	SOERUM, Bjorn	Ancien ingénieur maritime, *Ocean Ranger*, Fearnley & Eger A/S
Volume 9	5 novembre	GRANGER, George	Électricien, *Ocean Ranger*, Ocean Drilling & Exploration Company
Volume 10	8 novembre	WIKLUND, Svein	Ancien électricien, *Ocean Ranger*, Fearnley & Eger A/S
Volume 10 au Volume 11	8 novembre au 9 novembre	MAJOR, Lloyd	Infirmier et opérateur radioélectricien de réserve, *Ocean Ranger*, ODECO Drilling of Canada Limited
Volume 11	9 novembre	SHAW, Brian Walter	Ancien opérateur radioélectricien, *Ocean Ranger*, Technicien d'entretien, Gouvernement du Canada
Volume 12	10 novembre	WILCOX, Ronald John	Ministère des Communications, Gouvernement du Canada
Volume 12	10 novembre	JANES, John Patrick	Ministère des Communications, Gouvernement du Canada
Volume 12	10 novembre	ROMANSKY, Stephen	Directeur des opérations pour la côte est, Mobil Oil of Canada Limited
Volume 13	15 novembre	SPELLACY, Richard	Président et agent exécutif en chef, Crosbie Offshore Services Limited
Volume 14	16 novembre	GOSSE, Raymond Gordon	Sous-ministre adjoint, Newfoundland & Labrador Petroleum Directorate

Volume 14 au Volume 15	16 novembre au 17 novembre	BRANDON, Lionel Victor	Directeur général, Direction du génie, Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada
Volume 15 au Volume 16	17 novembre au 18 novembre	HEWSON, Michael David	Gestionnaire, Groupe des prévisions environnementales, NORDCO Limited
Volume 16	18 novembre	PORTER, Stuart	Chef des prévisions, Service de l'environnement atmosphérique, Gander, Gouvernement du Canada
Volume 16	18 novembre	SWAIL, Val	Climatologue, Service de l'environnement atmosphérique, Toronto, Gouvernement du Canada
Volume 16 au Volume 17	18 novembre au 19 novembre	WILSON, John Ronald	Directeur, Direction des services des données sur le milieu marin, Pêches et Océans, Ottawa, Gouvernement du Canada
Volume 18	6 décembre	Changement à l'horaire	
Volume 19 au Volume 20	7 décembre au 8 décembre	HIMES, Clifford	Opérateur de contrôle des ballasts, *Ocean Ranger*, Ocean Drilling & Exploration Company
Volume 20 au Volume 21	8 décembre au 9 décembre	SIMPSON, Delmar	Technicien en électronique, *Ocean Ranger*, Ocean Drilling & Exploration Company
Volume 21 au Volume 22	9 décembre au 10 décembre	WILSON, John	Inspecteur principal, American Bureau of Shipping
Volume 22	10 décembre	ROMANSKY, Stephen	Directeur des opérations pour la côte est, Mobil Oil of Canada Limited
Volume 23 au Volume 24	13 décembre au 14 décembre	JENNINGS, Frank	Ancien opérateur de contrôle des ballasts, *Ocean Ranger*, Ocean Drilling & Exploration Company
Volume 24	14 décembre	FREEMAN, Geoffrey	Professeur, technologie pétrolière, College of Trades & Technology, Ancien inspecteur, Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada
Volume 24	14 décembre	STRONG, Derek	Inspecteur, Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada, Gouvernement du Canada
Volume 24	14 décembre	BURSEY, Maxwell	Directeur des demandes, Commission des accidents du travail
Volume 25	15 décembre	MCCANN, Ed P.	Directeur, Employment Services, Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador
Volume 25	15 décembre	ENGLISH, William Joseph	Ancien observateur météorologique, *Ocean Ranger*, MacLaren PlanSearch (FENCO)

TRANSCRIPT	DATE 1983	NOM	AFFILIATION D'AFFAIRES (FÉVRIER 1982)
Volume 26 au Volume 27	8 mars au 9 mars	PORTER, Bruce	Opérateur de contrôle des ballasts, *Ocean Ranger*, ODECO Drilling of Canada Limited
Volume 27 au Volume 29	9 mars au 11 mars	NEHRING, Karl	Ancien capitaine, *Ocean Ranger*, Ocean Drilling & Exploration Company
Volume 29	11 mars	COUNTS, Jimmy Earl	Surintendant des forages, *Ocean Ranger*, Ocean Drilling & Exploration Company
Volume 30	14 mars	TROXELL, George H., Jr.	Gestionnaire des opérations de forage, Ocean Drilling & Exploration Company
Volume 31 au Volume 32	15 mars au 16 mars	COUNTS, Jimmy Earl	Surintendant des forages, *Ocean Ranger*, Ocean Drilling & Exploration Company
Volume 32 au Volume 34	16 mars au 18 mars	GRAHAM, Mervin William	Surintendant local des forages, Grands bancs, Mobil Oil of Canada Limited
Volume 35	21 mars	KING, Baxter	Opérateur radioélectricien, *SEDCO 706*, SEDCO 706 Drilling Company Limited
Volume 36	23 mars	HIGDON, Jerry Woodrow	Deuxième lieutenant, *MV Seaforth Highlander*, Seaforth Maritime Limited
Volume 37	24 mars	JORGENSEN, Rolf	Premier lieutenant, *MV Seaforth Highlander*, Seaforth Maritime Limited
Volume 38	25 mars	LIDSTONE, Kenneth Wayne	Matelot, *MV Seaforth Highlander*, Seaforth Maritime Limited
Volume 38	25 mars	REES, Eric Norman	Matelot, *MV Seaforth Highlander*, Seaforth Maritime Limited
Volume 38	25 mars	WOOLRIDGE, Wycliff Bert	Matelot, *MV Seaforth Highlander*, Seaforth Maritime Limited
Volume 38	25 mars	CHAYTOR, Dennis Gerard	Matelot, *MV Seaforth Highlander*, Seaforth Maritime Limited
Volume 38	25 mars	THOMPSON, Wayne	Cuisinier, *MV Seaforth Highlander*, Seaforth Maritime Limited
Volume 39 au Volume 40	28 mars au 29 mars	DUNCAN, Ronald Stewart	Capitaine, *MV Seaforth Highlander*, Seaforth Maritime Limited
Volume 40	29 mars	TAVENOR, Christine	Opérateur radioélectricien, St. John's, Mobil Oil of Canada Limited
Volume 40 au Volume 41	29 mars au 30 mars	FLYNN, Richard	Opérateur radioélectricien, St. John's, Mobil Oil of Canada Limited

Volume 41 au Volume 42	30 mars au 31 mars	KING, Donald	Ingénieur de barge, *SEDCO 706*, SEDCO 706 Drilling Company Limited
Volume 42	31 mars	LOVELL, Kenneth	Contremaître principal de forage, *Zapata Ugland*, Mobil Oil of Canada Limited
Volume 43	5 avril	SENKOE, Keith	Contremaître de forage, *SEDCO 706*, Mobil Oil of Canada Limited
Volume 44	6 avril	EBY, James	Chef mécanicien, *MV Boltentor*, Crosbie Offshore Services Limited
Volume 44	6 avril	GUPTILL, Clinton	Premier lieutenant, *MV Boltentor*, Crosbie Offshore Services Limited
Volume 45	7 avril	ALLINGHAM, Baxter	Capitaine, *MV Nordertor*, Crosbie Offshore Services Limited
Volume 46	16 mai	GERNANDT, Kelvin (Blondie)	Directeur des opérations, St. John's, Ocean Drilling & Exploration Company
Volume 47	17 mai	URSULAK, William John	Contremaître de forage, *SEDCO 706*, Mobil Oil of Canada Limited
Volume 47	17 mai	HATCHER, Fred	Homme de quart/opérateur de contrôle des ballasts, *SEDCO 706*, SEDCO 706 Drilling Company Limited
Volume 48	18 mai	BOURQUE, Leo	Homme de quart/opérateur de contrôle des ballasts, *SEDCO 706*, SEDCO 706 Drilling Company Limited
Volume 48 au Volume 49	18 mai au 19 mai	FRASER, Rod	Contremaître de forage, *SEDCO 706*, Mobil Oil of Canada Limited
Volume 49	19 mai	DAVISON, James	Capitaine, *MV Boltentor*, Crosbie Offshore Services Limited
Volume 50	20 mai	MARTIN, Malcolm Alan	Deuxième lieutenant, *MV Boltentor*, Crosbie Offshore Services Limited
Volume 50	20 mai	KANE, Thomas	Matelot de pont, *MV Boltentor*, Crosbie Offshore Services Limited
Volume 51	24 mai	MYDLAND, Jan Arthur	Capitaine, *Zapata Ugland*, Zapata Drilling Company
Volume 51	24 mai	POWER, William	Opérateur radioélectricien, Ministère des Transports, Gouvernement du Canada
Volume 51 au Volume 53	24 mai au 26 mai	BEATTIE, Ken	Surveillant des services logistiques, Champ Hibernia, Mobil Oil of Canada Limited
Volume 53	26 mai	HUTCHINGS, Bruce Reginald	Copilote, Universal Helicopters, St. John's

Volume 54	27 mai	PREUS, Rudolph Victor	Commandant de bord, Recherche et sauvetage, 103e Unité de sauvetage, Gander
Volume 54	27 mai	CLARKE, George Michael	Commandant de bord, Recherche et sauvetage, 103e Unité de sauvetage, Gander
Volume 54	27 mai	BROWN, Randall Keith	Technicien de recherche et sauvetage, 103e Unité de sauvetage, Gander
Volume 55	30 mai	BARNES, Albert Grenville	Coordonnateur naval, Centre de coordination du sauvetage, St. John's
Volume 55	30 mai	REHSE, Major Fred	Commandant, Recherche et sauvetage, 103e Unité de sauvetage, Gander
Volume 55	30 mai	PIKE, Dr. Eric	Pathologiste légal, Centre des sciences de la santé de l'hôpital général
Volume 56	31 mai	LEONARD, Bernard Michael	Sauveteur, Garde côtière canadienne, Centre de coordination du sauvetage, St. John's
Volume 56	31 mai	MAWHINNEY, John	Contrôleur (aérien) de service, Centre de coordination du sauvetage, Halifax
Volume 56	31 mai	GILLIS, Colin	Commandant, Centre de coordination du sauvetage, Halifax
Volume 57	1er juin	FAHEY, Patrick Joseph	Deuxième lieutenant, *MV Nordertor*, Crosbie Offshore Services Limited
Volume 57	1er juin	GALLAGHER, Robert	Coordonnateur technique, Royal Air Force, Affectation spéciale d'échange, Greenwood, Nouvelle-Écosse
Volume 57	1er juin	RUELOKKE, Max	Vice-président et directeur général, Hydrospace Marine Services
Volume 58	2 juin	Changement à l'horaire	
Volume 59	19 juillet	OLSEN, Mikkjal	Capitaine, *Sigurfari*, bateau de pêche des îles Féroé, exploité par Hewson & Olsen, Îles Féroé
Volume 60	12 septembre	MARKLE, Robert Louis	Chef, Survival Systems Branch, United States Coast Guard, Washington, D.C.
Volume 61	13 septembre	VERMIJ, Maximillian	Spécialiste des analyses électro-mécaniques, Bureau de la sécurité aérienne, Transports Canada

Volume 62	14 septembre	BAIKOWITZ, Harry	Président, Technitrol Canada Limited
Volume 62 au Volume 64	14 septembre au 16 septembre	VERMIJ, Maximillian	Spécialiste des analyses électro-mécaniques, Bureau de la sécurité aérienne, Transports Canada
Volume 65 au Volume 66	21 novembre au 22 novembre	McDONALD, Hamish	Gestionnaire, Maritime Rescue Section, Robert Gordon Institute of Technology Offshore Survival Centre, Stonehaven, Écosse
Volume 66	22 novembre	WRIGHT, Keith	Chef mécanicien, *MV Seaforth Highlander*, Seaforth Maritime Limited
Volume 66	22 novembre	SCAMMEL, Derek	Troisième mécanicien, *MV Seaforth Highlander*, Seaforth Maritime Limited
Volume 66 au Volume 67	22 novembre au 23 novembre	CADD, Roger	Gestionnaire de l'affrètement, Seaforth Fednav
Volume 67	23 novembre	SNOW, Dr. Wayne John	Conseiller médical terrestre des membres de l'équipage de l'*Ocean Ranger*
Volume 67	23 novembre	SKILLMAN, Mark Robert	Inspecteur principal des navires, Lloyd's Register of Shipping, Londres
Volume 68	24 novembre	ATKINSON, Frederick Harper	Chef, Services en mer, Lloyd's Register of Shipping, Londres
Volume 68	24 novembre	KAPRAL, Peter	Contremaître de forage, Mobil Oil of Canada Limited
Volume 68	24 novembre	DAVIES, Brinley Moore	Chef, Division du génie-communications et informatique, Garde côtière canadienne
Volume 68	24 novembre	ASHFORD, Angus	Premier lieutenant, *MV Cape Fox*, National Sea Products Limited
Volume 69	28 novembre	STEIMLER, Gustav Adolf	Directeur, Norwegian Sea Rescue Association, Oslo, Norvège
Volume 69	28 novembre	STEVENSON, Ronald	Directeur, Service des radeaux de sauvetage, IMP Group Limited
Volume 69	28 novembre	O'DONNELL, James Joseph	Inspecteur des radeaux de sauvetage, IMP Group Limited
Volume 70	29 novembre	BERTHIER, Joseph Edgar (Wayne)	Ancien technicien en sécurité, ODECO Drilling of Canada Limited
Volume 70	29 novembre	TURNER, Daniel	Matelot, *MV Boltentor*, Crosbie Offshore Services Limited

Volume 71	30 novembre	HALFWEEG, Nan	Directeur général, Wijsmuller Salvage B.V.
Volume 71	30 novembre	GREER, John	Directeur, Emergency Measures Organization, Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador
Volume 72	1er décembre	LEGER, Donald R.	Ancien chef principal de chantier, *Ocean Ranger*, Ocean Drilling & Exploration Company

TRANSCRIPT	**DATE 1984**	**NOM**	**AFFILIATION D'AFFAIRES (FÉVRIER 1982)**
Volume 72A	30 janvier	Changement à l'horaire	
Volume 73 au Volume 74 et Volume 76 (pages 12 251a à 12 251c)	27 février au 28 février et 1er mars	LOOMIS, Ralph W.	Surveillant des travaux mécaniques et de forage, ODECO Engineers Inc.
Volume 75	29 février	ADAMS, Michael Morris	Surveillant, Architectes navals, ODECO Engineers Inc.
Volume 75 au Volume 76	29 février au 1er mars	PETTY, Dr. Terry Don	Président, ODECO Engineers Inc.
Volume 77	2 mars	VERMIJ, Maximillian	Spécialiste de l'analyse électrique-mécanique, Bureau de la sécurité aérienne, Transports Canada
Volume 78 au Volume 82 et Volume 83 au Volume 85	5 mars au 9 mars et 12 mars au 14 mars	CORLETT, Dr. Ewan Christian	Architecte naval, concepteur de navires et conseiller naval, Burness, Corlett & Partners (IOM) Limited
RÉCAPITULATIONS			
Volume 86	20 mars	MARTIN, Leonard A., Q.C.	Avocat-conseil de la Commission, Commission royale d'enquête sur le désastre maritime de l'*Ocean Ranger*
Volume 86	20 mars	WHALEN, Norman J.	Avocat-conseil, Gouvernement du Canada
Volume 86	20 mars	THISTLE, James L.	Avocat-conseil, Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador
Volume 86	20 mars	COYNE, Thomas	Avocat-conseil, American Bureau of Shipping

Volume 86 au Volume 87	20 mars au 21 mars	MACINNIS, Kenneth A.	Avocat-conseil, Seaforth Maritime & Seabase Nova Scotia Limited
Volume 87	21 mars	HARRINGTON, Michael F.	Avocat-conseil, Mobil Oil of Canada Limited
Volume 87 au Volume 88	21 mars au 22 mars	FRILOT, George A., III	Avocat-conseil ODECO Drilling of Canada Limited
Volume 88	22 mars	ORSBORN, David B.	Avocat-conseil adjoint de la Commission, Commission royale d'enquête sur le désastre maritime de l'*Ocean Ranger*

APPENDICE A-8
Liste alphabétique des témoins

NOM	TRANSCRIPTION DES TÉMOIGNAGES	DATE
ADAMS, Michael Morris	Volume 75	29 février 1984
ALLINGHAM, Baxter	Volume 45	7 avril 1983
ASHFORD, Angus	Volume 68	24 novembre 1983
ATKINSON, Frederick Harper	Volume 68	24 novembre 1983
BAIKOWITZ, Harry	Volume 62	14 septembre 1983
BAMBER, Peter John	Volume 5 et Volume 6	29 octobre 1982 et 2 novembre 1982
BARNES, Albert Grenville	Volume 55	30 mai 1983
BEATTIE, Ken	Volume 51 au Volume 53	24 mai 1983 au 26 mai 1983
BERTHIER, Joseph Edgar (Wayne)	Volume 70	29 novembre 1983
BORUM, John F.	Volume 2	26 octobre 1982
BOURQUE, Leo	Volume 48	18 mai 1983
BRANDON, Lionel Victor	Volume 14 au Volume 15	16 novembre 1982 au 17 novembre 1982
BROWN, Randall Keith	Volume 54	27 mai 1983
BURSEY, Maxwell	Volume 24	14 décembre 1982
CADD, Roger	Volume 66 au Volume 67	22 novembre 1983 au 23 novembre 1983
CHAYTOR, Dennis Gerard	Volume 38	25 mars 1983
CLARKE, George Michael	Volume 54	27 mai 1983
CORLETT, Dr. Ewan Christian	Volume 78 au Volume 82 et Volume 83 au Volume 85	5 mars 1984 au 9 mars 1984 et 12 mars 1984 au 14 mars 1984
COUNTS, Jimmy Earl	Volume 29 et Volume 31 au Volume 32	11 mars 1983 et 15 mars 1983 au 16 mars 1983
DAVISON, James	Volume 49	19 mai 1983

DAVIES, Brinley Moore	Volume 68	24 novembre 1983
DILKS, Geoffrey	Volume 3 au Volume 5	27 octobre 1982 au 29 octobre 1982
DUNCAN, Ronald Stewart	Volume 39 au Volume 40	28 mars 1983 au 29 mars 1983
EBY, James	Volume 44	6 avril 1983
ENGLISH, William Joseph	Volume 25	15 décembre 1982
FAHEY, Patrick Joseph	Volume 57	1er juin 1983
FLYNN, Richard	Volume 40 au Volume 41	29 mars 1983 au 30 mars 1983
FRASER, Rod	Volume 48 au Volume 49	18 mai 1983 au 19 mai 1983
FREEMAN, Geoffrey	Volume 24	14 décembre 1982
GALLAGHER, Robert	Volume 57	1er juin 1983
GERNANDT, Kelvin (Blondie)	Volume 46	16 mai 1983
GILLIS, Colin	Volume 56	31 mai 1983
GOSSE, Raymond Gordon	Volume 14	16 novembre 1982
GRAHAM, Mervin William	Volume 32 au Volume 34	16 mars 1983 au 18 mars 1983
GRANGER, George	Volume 9	5 novembre 1982
GREER, John	Volume 71	30 novembre 1983
GUPTILL, Clinton	Volume 44	6 avril 1983
HALFWEEG, Nan	Volume 71	30 novembre 1983
HATCHER, Fred	Volume 47	17 mai 1983
HEWSON, Michael David	Volume 15 au Volume 16	17 novembre 1982 au 18 novembre 1982
HIGDON, Jerry Woodrow	Volume 36	23 mars 1983
HIMES, Clifford	Volume 19 au Volume 20	7 décembre 1982 au 8 décembre 1982
HUTCHINGS, Bruce Reginald	Volume 53	26 mai 1983
JANES, John Patrick	Volume 12	10 novembre 1982
JENNINGS, Frank	Volume 23 au Volume 24	13 décembre 1982 au 14 décembre 1982

JORGENSEN, Rolf	Volume 37	24 mars 1983
KANE, Thomas	Volume 50	20 mai 1983
KAPRAL, Peter	Volume 68	24 novembre 1983
KING, Baxter	Volume 35	21 mars 1983
KING, Donald	Volume 41 au Volume 42	30 mars 1983 au 31 mars 1983
LEGER, Donald R.	Volume 72	1er décembre 1983
LEONARD, Bernard Michael	Volume 56	31 mai 1983
LIDSTONE, Kenneth Wayne	Volume 38	25 mars 1983
LIMA, Ordin	Volume 8	4 novembre 1982
LOOMIS, Ralph W.	Volume 73 au Volume 74 et Volume 76 (Pages 12 251a à 12 251c)	27 février 1984 au 28 février 1984 et 1er mars 1984
LOVELL, Kenneth	Volume 42	31 mars 1983
MAJOR, Lloyd	Volume 10 au Volume 11	8 novembre 1982 au 9 novembre 1982
MARKLE, Robert Louis	Volume 60	12 septembre 1983
MARTIN, Malcolm Alan	Volume 50	20 mai 1983
MCCANN, Ed P.	Volume 25	15 décembre 1982
MCDONALD, Hamish	Volume 65 au Volume 66	21 novembre 1983 au 22 novembre 1983
MAWHINNEY, John	Volume 56	31 mai 1983
MILNE, William	Volume 1	25 octobre 1982
MYDLAND, Jan Arthur	Volume 51	24 mai 1983
NEHRING, Karl	Volume 27 au Volume 29	9 mars 1983 au 11 mars 1983
O'DONNELL, James Joseph	Volume 69	28 novembre 1983
OLSEN, Mikkjal	Volume 59	19 juillet 1983
PETTY, Dr. Terry Don	Volume 75 au Volume 76	29 février 1984 au 1er mars 1984
PIKE, Dr. Eric	Volume 55	30 mai 1983

PORTER, Bruce	Volume 26 au Volume 27	8 mars 1983 au 9 mars 1983
PORTER, Stuart	Volume 16	18 novembre 1982
POWER, William	Volume 51	24 mai 1983
PREUS, Rudolph Victor	Volume 54	27 mai 1983
REES, Eric Norman	Volume 38	25 mars 1983
REHSE, Major Fred	Volume 55	30 mai 1983
ROMANSKY, Stephen	Volume 12 et Volume 22	10 novembre 1982 et 10 décembre 1982
RUELOKKE, Max	Volume 57	1er juin 1983
SCAMMEL, Derek	Volume 66	22 novembre 1983
SENKOE, Keith	Volume 43	5 avril 1983
SHAW, Brian Walter	Volume 11	9 novembre 1982
SIMPSON, Delmar	Volume 20 au Volume 21	8 décembre 1982 au 9 décembre 1982
SKAUG, Erlend	Volume 7	3 novembre 1982
SKILLMAN, Mark Robert	Volume 67	23 novembre 1983
SNOW, Dr. Wayne John	Volume 67	23 novembre 1983
SOERUM, Bjorn	Volume 8	4 novembre 1982
SPELLACY, Richard	Volume 13	15 novembre 1982
STEIMLER, Gustav Adolf	Volume 69	28 novembre 1983
STEVENSON, Ronald	Volume 69	28 novembre 1983
STRONG, Derek	Volume 24	14 décembre 1982
SWAIL, Val	Volume 16	18 novembre 1982
TAVENOR, Christine	Volume 40	29 mars 1983
THOMPSON, Wayne	Volume 38	25 mars 1983
TROXELL, George H. Jr.	Volume 30	14 mars 1983
TURNER, Daniel	Volume 70	29 novembre 1983
URSULAK, William John	Volume 47	17 mai 1983
VERMIJ, Maximillian	Volume 61 au Volume 64 et Volume 77	13 septembre 1983 au 16 septembre 1983 et 2 mars 1984

WIKLUND, Svein	Volume 10	8 novembre 1982
WILCOX, Ronald John	Volume 12	10 novembre 1982
WILSON, John	Volume 21 au Volume 22	9 décembre 1982 au 10 décembre 1982
WILSON, John Ronald	Volume 16 au Volume 17	18 novembre 1982 au 19 novembre 1982
WOOLRIDGE, Wycliff Bert	Volume 38	25 mars 1983
WRIGHT, Keith	Volume 66	22 novembre 1983

RÉCAPITULATIONS

COYNE, Thomas	Volume 86	20 mars 1984
FRILOT, George A. III	Volume 87 au Volume 88	21 mars 1984 au 22 mars 1984
HARRINGTON, Michael F.	Volume 87	21 mars 1984
MACINNIS, Kenneth A.	Volume 86 au Volume 87	20 mars 1984 au 21 mars 1984
MARTIN, Leonard A., Q.C.	Volume 86	20 mars 1984
ORSBORN, David B.	Volume 88	22 mars 1984
THISTLE, James L.	Volume 86	20 mars 1984
WHALEN, Norman J.	Volume 86	20 mars 1984

APPENDICE A-9
Liste des pièces présentées lors des audiences de la Partie I

1 Le décret CP 1982-819 du 17 mars 1982 du gouvernement du Canada

2 Le décret du 16 mars 1982 du gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador

3 «*Ocean Ranger* Data Profile», publié par ODECO Engineers, Inc.

4 Certificat d'immatriculation (Certificate of Registry) délivré à la Nouvelle-Orléans (Louisiane) par la United States Coast Guard, 5 août 1980

5 Certificat d'inspection (Certificate of Inspection) établi et délivré à Providence (Rhode Island), le 27 décembre 1979, par la United States Coast Guard

6 Certificat de sécurité du matériel d'armement pour navire de charge (Cargo Ship Safety Certificate) délivré à New-York par la United States Coast Guard, le 27 décembre 1980

7 Certificat international de franc-bord (International Load Line Certificate), délivré à New-York par l'American Bureau of Shipping pour le compte de la United States Coast Guard le 30 octobre 1981

8 Certificat de sécurité de construction pour navire de charge (Cargo Ship Safety Construction Certificate), délivré à New-York par l'American Bureau of Shipping pour le compte de la United States Coast Guard le 28 avril 1980

9 Certificat de sécurité radiotélégraphique pour navire de charge (Cargo Ship Safety Radiotelegraphy Certificate), délivré à St. John's (Terre-Neuve) par l'American Bureau of Shipping, avec l'autorisation du gouvernement du Canada le 16 avril 1981

10 Certificat d'examen annuel des engins (Certificate of Annual Examination of Gear), délivré à St. John's (Terre-Neuve) par l'American Bureau of Shipping le 16 juin 1981

11 Certificat de constructeur (Builder's Certificate) délivré par Mitsubishi Heavy Industries Ltd., Tokyo (Japon), le 28 mai 1976

12 Certificat de mesures (Certificate of Admeasurement) délivré par la United States Coast Guard à la Nouvelle-Orléans (Louisiane), le 21 décembre 1979 et à Philadelphie (Pennsylvanie), le 30 juin 1980

13 Désignation du port d'attache du navire (Designation of Home Port of Vessel), délivré à la Nouvelle-Orléans (Louisiane) par la United States Coast Guard, 26 juin 1980

14 Serments d'immatriculation (Oaths of Registry) «Licence of Vessel», délivré à la Nouvelle-Orléans (Louisiane) par la United States Coast Guard, 24 juin 1980

15 Certificat d'entretien (Certificate of Service) des radeaux gonflables Sea-Jay Elliot, délivré par IMP Group Ltd., mai-juillet 1981, N^{os} de série 20, 710-714

15A Certificat d'entretien (Certificate of Service) des radeaux de sauvetage gonflables Sea-Jay Elliot, délivré par IMP Group Ltd., avril-juillet 1981, N^{os} de série 715 à 718.

15B Documents descriptifs des radeaux Sea-Jay Elliot

16 «*Ocean Ranger* Emergency Procedures» (Mesures d'urgence relatives à l'*Ocean Ranger*), publiées par ODECO Drilling of Canada Limited.

17 Rôle d'appel; mesures d'urgence en cas de feu ou d'abandon (*Ocean Ranger*)

18 *SEDCO 706* — Journaux radio et météorologique — 14-17 février 1982

19 *SEDCO 706* — Journal de contrôle de barge — 1-20 février 1982

19A Transcription dactylographiée de la pièce 19, *SEDCO 706* — Journal de contrôle de barge, 14-15 février 1982

20 *SEDCO 706* — Feuilles de contrôle de barge — 1-16 février 1982

21 Journaux radio de la base de Mobil, 9-17 février 1982

21A Transcription dactylographiée de la pièce 21, Journaux radio de la base de Mobil, 9-17 février 1982

22 Journal radio de la Garde côtière canadienne, St. John's, 15-21 février 1982

23 Journal du répartiteur, Universal Helicopters, 15 février 1982

24 Rapports d'état (après-midi) de l'*Ocean Ranger* à ODECO Drilling of Canada Limited, St. John's, 1-14 février 1982

25 Rapport d'inspection officieux de la United States Coast Guard, établi par le Lieutenant-commander Purtell et daté du 2 novembre 1981

26 Journal radio du *MV Nordertor* — 5-15 février 1982

26A Transcription dactylographiée de la pièce 26, Journal radio du *MV Nordertor*, 14-15 février 1982

27 Odeco Drilling of Canada Limited and Mobil Oil Canada Limited, Drilling Agreement (Accord sur le forage entre Odeco Drilling of Canada Limited et Mobil Oil Canada Limited), 28 février 1980 et 16 octobre 1981, prolongation

28 Registre de facturation de service de Marisat — 1-15 février 1982 — *Ocean Ranger*; 1-16 février 1982 — *SEDCO 706*

29 Registre de facturation de service de Marisat — 15 janvier-16 février 1982 — *Ocean Ranger*

30 Historique de l'activité de l'*Ocean Ranger*, 30 juin 1976-14 février 1982

31 Journal du répartiteur, Mobil Oil Canada Limited, 13-17 février 1982

32 Journal de mer du *MV Nordertor*, 15 février 1982

32A Transcription dactylographiée de la pièce 32, Journal de mer du *MV Nordertor*, 15 février 1982

33 Document découlant de la visite annuelle aux fins de la cote (Annual Class Survey) et délivré par l'American Shipping Bureau, 17 juin 1981

34 Rapport hebdomadaire sur la stabilité de l'*Ocean Ranger*, 1 février 1982

34A Rapport hebdomadaire sur la stabilité de l'*Ocean Ranger*, 11 février 1982

34B Rapport sur le forage — *Ocean Ranger*, 10 février 1982

34C Rapport sur la stabilité de l'*Ocean Ranger*, 9 février 1982

35 Éléments particuliers de l'embarcation de sauvetage Watercraft, du canot de secours et des bossoirs d'embarcation

36 Brochures relatives à l'embarcation de sauvetage Watercraft, de Watercraft America Limited

37 Schéma de montage de bossoir de l'embarcation de sauvetage Watercraft

38 Certificats norvégiens relatifs à l'équipement des embarcations de sauvetage et délivrés par A/S Nor Davit (Bergen) et par les fabricants conformément aux règlements de la Norwegian Maritime Directorate

39 Rapport sur l'ancrage, bloc N° J-34 du champ Hibernia, 29 novembre 1981

40 Message Radio TUKTOYAKTUK reçu de l'*Ocean Ranger* à 0442 Zulu (01 h 12 HNT), 14 février 1982

41 Liste d'identification finale des employés de service à bord de l'*Ocean Ranger*; y compris les adresses, les membres de la famille à contacter, etc.

42 Journal de mer du *MV Boltentor*, 14-22 février 1982

42A Transcription dactylographiée de la pièce 42, Journal de mer du *MV Boltentor*, 14-15 février 1982

43 Journaux des opérateurs, Centre de coordination du sauvetage (RCC), 15-16 février 1982

44 Journal de veille, Centre de coordination du sauvetage «B» (RCC), 15-17 février 1982

45 Dossier du cas, Centre de coordination du sauvetage (SAREC), 15 février 1982, notes et copie en clair

46 Dossier du cas, Centre de coordination du sauvetage (SAREC), 16 février 1982, notes et copie en clair

47 Dossier du cas, Centre de coordination du sauvetage (SAREC), 17 février 1982, notes et copie en clair

48 Le *Bartlett*, navire de la Garde côtière canadienne — résumé de recherche et de sauvetage, 16-24 février 1982

49 Le *Jackman*, navire de la Garde côtière canadienne — résumé de recherche et de sauvetage, 19-24 février 1982

50 Rapports d'inspection de l'*Ocean Ranger*, établis par l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada, du 15 avril 1980 au 4 février 1982

51 «*Ocean Ranger* Booklet of Operating Conditions», établi par ODECO Engineers, Inc., approuvé par l'American Bureau of Shipping — 21 janvier 1977

51A «*Ocean Ranger* Booklet of Operating Conditions», approuvé par la United States Coast Guard — 6 janvier 1981

52 «Permit to Drill Hibernia J-34», délivré à Mobil Oil Canada Limited par l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada, 13 octobre 1981.
«Well Status for Hibernia J-34», au 16 février 1982.

53 «Mobil Oil Plan of Survey Hibernia J-34», établi par McElhanney Surveying & Engineering Limited, et publié le 9 décembre 1981

54 Lettre de l'American Bureau of Shipping à l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada, datée du 18 février 1982 et portant sur la classification et sur les visites depuis mai 1978

55 American Bureau of Shipping : Examen et rapport à la suite de la visite annuelle de la coque et de la machinerie, inspection annuelle de franc-bord, délivrance d'un certificat provisoire de franc-bord et examen de la partie immergée de l'installation. Visite N° PA4720, 8 avril 1980.

56 American Bureau of Shipping «Certification Column Stabilized Drilling Unit AMS», 11 février 1980

57 Essais sur modèle — *Ocean Ranger* (Model Tests — Ocean Ranger), mai 1974, effectués par l'Offshore Technology Corporation pour le compte d'Ocean Drilling and Exploration Company

58 Plan général de l'*Ocean Ranger*, établi le 28 mai 1976

59 Situation générale (maritime) pour Terre-Neuve, diffusées du Bureau météorologique de Gander par Environnement Canada pour la période du 11 au 16 février 1982

60 Prévisions météorologiques locales communiquées par Nordco Limited, à Mobil Oil Canada Limited pour la période du 13 au 17 février 1982

61 Observations météorologiques supplémentaires (Supplementary Weather Observation), journaux de Stations privées d'observation météorologique aux aéroports (SPOMA) pour la *SEDCO 706* et la *Zapata Ugland* — 12-18 février 1982

62 Journal d'observations quotidiennes de McLaren-Marex (McLaren-Marex Daily Observations Log) — *Zapata Ugland*, 13-16 février 1982

63 Centre météorologique et océanographique des Forces canadiennes, analyse des vagues, 10-16 février 1982

64 Rapports synoptiques, préparés par le Centre de l'environnement atmosphérique de Gander, pour la période du 11 au 16 février 1982

65 Disposition générale des habitations de l'*Ocean Ranger* — 2e et 3e étages

66 Télex de détresse de l'*Ocean Ranger* à la United States Coast Guard , Centre de coordination du sauvetage (RCC) de New York 0439 Zulu (01 h 09 HTN), 15 février 1982

67 Plans d'intervention et mesures d'urgence de Mobil Oil Canada Limited (Mobil Oil Canada Limited Contingency Plans & Emergency Procedures), août 1980

68 Liste des entrepreneurs faisant affaire avec la *Zapata Ugland*, la *SEDCO 706* et l'*Ocean Ranger*

69 Cartes montrant l'emplacement des puits du champ Hibernia fournies par le Newfoundland and Labrador Petroleum Directorate

70 Système d'amarrage de l'*Ocean Ranger* fourni par le Newfoundland and Labrador Petroleum Directorate

71 Communications radio entre la Garde côtière (St. John's) et l'*Ocean Ranger*, 1 janvier-13 février 1982

72 Journal radio (VON) de la Garde côtière (St. John's), 15 février 1982

73 Installation du système d'embarcation de sauvetage Watercraft (58 places), 1 avril 1980

74 Centre météorologique de l'Atlantique, Analyse de surface pour six heures — 11-17 février 1982

74A Vingt-sept dessins accentués de l'*Ocean Ranger* refaits à partir des plans d'exécution, y compris :
disposition générale
disposition de la salle de contrôle
équipement de sécurité.

74B Plans d'exécution de l'*Ocean Ranger* :
Disposition de l'indicateur de pression et du voyant d'alarme
Dessin N° NMA 298-1-3B
Diagramme schématique de la surface de contrôle (coque de bâbord)
Dessin N° NMA 298-1-2
Diagramme schématique de la surface de contrôle (coque de tribord)
Dessin N° NMA 298-1-1
Diapositives N° 070, 071, 072 respectivement

75 Texte de la déclaration de l'American Bureau of Shipping aux audiences de la Commission royale d'enquête sur le désastre maritime de l'*Ocean Ranger*, daté du 26 octobre 1982

76 American Bureau of Shipping — Rules for Building and Classing Mobile Offshore Drilling Units 1973

76A American Bureau of Shipping — Rules for Building and Classing Mobile Offshore Drilling Units — Appendix B

77 American Bureau of Shipping — Rules for Building and Classing Mobile Offshore Drilling Units, 1980

78 Demande initiale de classification d'Ocean Drilling and Exploration Company à l'American Bureau of Shipping

79 American Bureau of Shipping — Demande officielle d'une visite pour fins de classification présentée par la Mitsubishi Heavy Industries Limited, 24 janvier 1974

80 American Bureau of Shipping — Survey for Load Lines July 30, 1975 — Report KU9170

81 American Bureau of Shipping — éléments particuliers pour les certificats de cote :
Rapport de classification de coque;
Rapport sur les machines à combustion interne de propulsion principale;
Rapport sur la machinerie de propulsion électrique;
Rapport supplémentaire sur la machinerie, les pompes et la tuyauterie;
Rapport sur l'équipement électrique de service des navires;
Rapports sur les pièces de moulage ou les pièces de forge.

82 American Bureau of Shipping — Tests on Main Propulsion D.C. Generators for *Ocean Ranger* (Essais sur les génératrices de courant continu des machines principales de l'*Ocean Ranger*)

83 American Bureau of Shipping — Rapports/certificats

Rapport de visite et certificat de sécurité de construction pour navire de charge	KU9787	28 mai 1976
Rapport d'inspection annuelle de franc-bord	S13971	2 décembre 1976
Certificat de franc-bord	61-30,895	5 mai 1977
Rapport d'inspection annuelle de franc-bord	SF25645	12 juin 1977
Visite annuelle de la coque et de la machinerie	SF25644	21 juin 1977
Rapport d'inspection annuelle de franc-bord	S15572	26 mai 1978
Examen sous-marin, Seward, Alaska	S15571	24 octobre 1978
Rapport sur l'avarie à l'hélice	S15573	24 octobre 1978
Rapport sur la défense de bateau	VA7476	13 janvier 1979
Rapport sur les avaries au bateau	VA7728	6 mars 1979
Rapport de visite et certificat de sécurité de construction pour navire de charge	VA7687	5 juillet 1979
Rapport d'inspection annuelle de franc-bord	VA7729	5 juillet 1979
Rapport d'inspection annuelle de franc-bord	PA4720	8 avril 1980

Rapport de visite et certificat de sécurité de construction pour navire de charge	PA4724	8 avril 1980
Examen sous-marin, Wilmington Canyon, Atlantic City, New-Jersey	PA4936	8 avril 1980
Rapport d'inspection annuelle de franc-bord	2915	17 juin 1981

84 American Bureau of Shipping — Registre et certificats des apparaux de levage, Kure, Japon, 28 mai 1976.

85 American Bureau of Shipping — rapports sur l'équipement de sécurité, du 1 mars au 28 mai 1976

86 American Bureau of Shipping — rapports sur l'installation de radiotélégraphie — 30 juillet 1976; 24 juin 1977; 20 juin 1978; 18 mai 1979

87 Correspondance de l'American Bureau of Shipping au sujet du Booklet of Operating Conditions (Manuel d'exploitation) :

1) de l'American Bureau of Shipping à ODECO Engineers Inc., 21 janvier 1977
2) de l'American Bureau of Shipping à ODECO Engineers Inc., 13 avril 1977
3) d'ODECO Engineers Inc. à l'American Bureau of Shipping – 9 novembre 1977

88 Correspondance de l'American Bureau of Shipping au sujet de la stabilité :

1) de la United States Coast Guard à Ocean Drilling and Exploration Company, 13 décembre 1979
2) de la United States Coast Guard à Ocean Drilling and Exploration Company, 16 décembre 1979
3) de la United States Coast Guard à Ocean Drilling and Exploration Company, 6 janvier 1981

89 Calculs de stabilité de l'American Bureau of Shipping, 115 pages, janvier 1979

90 Correspondance classée de l'American Bureau of Shipping à Ocean Drilling and Exploration Company, 51 pages

91 Données comparatives de l'American Bureau of Shipping sur l'*Ocean Ranger*, la *SEDCO 706* et la *Zapata Ugland*

92 Film de promotion de l'*Ocean Ranger*, d'Ocean Drilling and Exploration Company

93 Photographies N°s 1 à 34 de l'*Ocean Ranger*, présentées par le capitaine Erlend Skaug, ancien capitaine de l'*Ocean Ranger*

94 Dessins (N° P-3113) de la console de contrôle de ballasts, 31 pages, y compris la couverture

95 Photo: local radio, *Ocean Ranger* présentée par Lloyd Major, opérateur radioélectricien, *Ocean Ranger*

96 Certificat d'instruction relative aux embarcations de sauvetage délivré à Lloyd Major, opérateur radioélectricien, par Karl Nehring, ancien capitaine de l'*Ocean Ranger*

97 Curriculum Vitae, Lloyd Major, opérateur radioélectricien, *Ocean Ranger*

98 Photo: radio MARISAT à bord de l'*Ocean Ranger*, présentée par Lloyd Major, opérateur radioélectricien

99 Ministère des Communications — correspondance relative à l'inspection et à la certification de l'équipement radio de l'*Ocean Ranger*, avril 1981

100 «A Guide to Marine Radiotelephone Operation» (Guide des opérations radiotéléphoniques) publié par le ministère des Communications, région de l'Atlantique, Canada

101 OSA 851 Nordertor Offshore Supply Association Limited «Outline Specifications»

102 Contrats entre Crosbie Enterprises et Mobil Oil Canada Limited pour les services des navires de soutien *MV Boltentor* et *MV Nordertor*

103A Équipement de sauvetage à bord de six navires de soutien de Crosbie en août 1982

103B Équipement radar à bord de six navires de soutien Crosbie en mai 1981

103C Équipement radio à bord de six navires de soutien Crosbie en mai 1981

104A Disposition générale — navire de soutien Dessin N° 8219P-01 — Échelle 1:100, octobre 1982

104B Transparent : disposition générale — navire de soutien Dessin N° 8219P-01 — Échelle 1:100, octobre 1982

104C Caractéristiques du navire de soutien — 2 pages, signé par C. A. Nicol, vice-président, SEAGEM Inc.

105 1) Avis envoyé à tous les titulaires de permis par le ministère des Mines et de l'Énergie, 2 février 1979
2) «Volume 5 Physical and Environmental Considerations» Mobil et al: Hibernia J-34
3) «Approval for Drilling: Hibernia J-34», donnée par le Newfoundland and Labrador Petroleum Directorate, 13 novembre 1981

106 «Guidelines and Procedures under Certain Sections of the Newfoundland and Labrador Petroleum Regulations, 1977» publiées avec l'autorisation du ministre des Mines et de l'Énergie, 30 novembre 1978

107 «Province of Newfoundland and Labrador Accidental Occurrences Contingency Plans Concerning Offshore Petroleum Related Activity» (Plans d'intervention en cas d'accidents survenant dans le cadre d'activités pétrolières offshore — province de Terre-Neuve et du Labrador), juillet 1981.

108 1) «Notice of Authority to Drill a Well», publié par l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada, 13 octobre 1981
2) «Drilling Program Approval», délivrée par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, 29 octobre 1981
3) «Authority to Drill a Well», délivrée par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, 12 novembre 1981

109 1) «Mobil Oil Canada Limited Grand Banks Oil Spill Contingency Plan Revised July 1981 — Unit 1 — Action Manual»
2) «Mobil Oil Canada Ltd. Grand Banks Contingency Plan April 1980, Unit 2 — Supporting Environmental Information Manual»

110 Télex de l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada à Mobil Oil Canada Limited, 11 mars 1982 : Exigences relatives au retour à la mer de la SEDCO 706 et de la *Zapata Ugland*

111 Instructions et directives aux exploitants au large des côtes, publiées par Énergie, Mines et Ressources Canada 8e édition, avril 1979, rapport E1 79-4

112 Extrait du «NORDCO Limited Forecast Interpretation Manual», pages 2-8 fournies par Michael Hewson, directeur

113 Résumé d'information météorologique pour le 14 et le 15 février 1982 et observations météorologiques supplémentaires pour la *Zapata Ugland* et la *SEDCO 706*

114 NORDCO Limited «Forecast Verification Graphs» pour le 14 et le 15 février 1982

115 Télex de NORDCO Limited à Mobil Oil Canada Limited, 1 septembre 1982 : Définition de paramètres dans les prévisions propres à un lieu donné

116 Graphiques de prévisions météorologiques, 13-15 février 1982, 10 pages présentées par le commissaire Pardy

117 Prévisions maritimes et observations météorologiques pour le 14 et le 15 février 1982, présentées par Stuart Porter, observateur météorologique, Centre de l'Environnement atmosphérique

118 1) Information sur les vagues pour la station 140, *Zapata Ugland.* N° d'identification 18-2-104
2) Statistiques sur la hauteur maximum des vagues, Bande N° 103, 11-15 février 1982
3) Hauteur caractéristique en mètres pour la station 140, la *Zapata Ugland*, et 156, l'*Ocean Ranger* pour janvier et février 1982

119 Données sur les vagues enregistrées de la Zapata Ugland, station 140, du 14 au 16 février 1982

120 1) Rapport d'état (matinée) de l'*Ocean Ranger* à ODECO Drilling of Canada Limited, à St. John's pour le 9 février 1982
2) Rapport sur la stabilité de l'*Ocean Ranger* pour le 9 février 1982
3) Rapport d'état (matinée) de l'*Ocean Ranger* à ODECO Drilling of Canada Limited, St. John's, pour le 14 février 1982
4) Rapport sur la stabilité de l'*Ocean Ranger* daté du 9 février 1982, exemplaire de travail pour le 14 février 1982

121 Configuration des ballasts de l'*Ocean Ranger*, 14 février 1982

122 Divers rapports de l'*Ocean Ranger*, 89 pages

Pages 1-6 Rapports (matinée), 28, 29, 30 janvier 1982
Pages 7-69 Journaux aux deux heures, 1-31 janvier 1982
Pages 70-89 Rapports d'appoint (matinée), 12-21 juillet 1981

123 Eléments physiques de preuve récupérés sur l'*Ocean Ranger* au cours des missions de plongée de juillet 1982 :
1) tige de laiton et boulon
2) base
3) soupape à solénoïdes et cache-poussière

124 État des soupapes à commande par solénoïdes récupérées sur l'*Ocean Ranger* au cours des missions de plongée de juillet 1982

125 Dessin à main levée des bancs de solénoïde — panneau de contrôle inférieur, présenté par l'avocat d'ODECO Drilling of Canada Limited

126 Version accentuée de la pièce 74B, Diagramme schématique des surfaces de contrôle (coque de bâbord et coque de tribord) présentée par le commissaire Furst

127 Documents choisis de l'American Bureau of Shipping, 23 pages, revus par John L. Wilson, inspecteur principal, American Bureau of Shipping

128 Correspondance de Mobil Oil Canada Limited, datée du 1 octobre 1980 au 11 avril 1981 et portant sur la politique d'embauche locale

129 Photos (quatre) — Vues extérieures de la salle de contrôle des ballasts, présentées par Garland Elsworth, ancien observateur météorologique, *Ocean Ranger*; identifiées par Frank Jennings, ancien opérateur des commandes des ballasts, *Ocean Ranger*.

130 Ocean Drilling and Exploration Company : correspondance entre bureaux datée du 3 juillet 1978. Objet : coefficients de correction de hauteur pour les lectures de la vitesse du vent.

131 Dossier d'information sur l'emploi, sommaire d'immatriculation et correspondance générale d'ODECO (U.K.) Inc. et ODECO Drilling of Canada Limited au Ministère du Travail, province de Terre-Neuve et du Labrador, 9 octobre 1980 au 15 avril 1981

132 Journal d'observations quotidiennes MacLaren-Marex, 9-10 janvier 1982, identifié par William Joseph English, observateur météorologique chez MacLaren

133 Petroleum Extension Service, The University of Texas, «Lessons in Rotary Drilling Unit V, Lesson 1 — Wind, Waves and Weather, 1977»

134 Petroleum Extension Service, The University of Texas, «Lessons in Rotary Drilling Unit V, Lesson 2 — Spread Mooring Systems, 1976»

135 Petroleum Extension Service, The University of Texas, «Lessons in Rotary Drilling Unit V, Lesson 3 — Buoyancy, Stability and Trim, 1976»

136 Notes présentées par Bruce Porter, opérateur des commandes des ballasts, *Ocean Ranger*

137 Rapport provisoire : Bureau national de la sécurité dans les transports : «Marine Accident Report, into the Capsizing and Sinking of the U.S. Mobile Offshore Drilling Unit *Ocean Ranger*», daté du 2 mars 1983

138 Certificat de formation décerné par Ocean Drilling and Exploration Company à Bruce Porter, manoeuvre de chantier

139 Règlement de la United States Coast Guard concernant les installations mobiles de forage offshore 46 CFR 109.215; 109.217, 4 décembre 1978

140 Correspondance présentée par Karl Nehring, ancien capitaine de l'*Ocean Ranger*, et portant l'intitulé suivant : To: Officer in Charge, Marine Inspection, United States Coast Guard, January 1, 1982.

141 Exposé du chef de chantier de forage Kent Thompson à Ocean Drilling and Exploration Company sur la démission du capitaine Karl Nehring

142 Rapport du directeur des forages sur la gîte de 5° par bâbord arrière accusée par l'*Ocean Ranger*, 6 février 1982

143 Rapport sur l'ancrage, Hibernia J-34, 29 novembre 1981

144 Diagramme des systèmes de compensation de mouvement

145A Rapports matinaux de l'*Ocean Ranger* à ODECO Drilling of Canada, St. John's, décembre, 1981

145B Rapports matinaux de l'*Ocean Ranger* à ODECO Drilling of Canada, St. John's, janvier 1982

145C Rapports matinaux de l'*Ocean Ranger* à ODECO Drilling of Canada, St. John's, février 1982

146 Correspondance de W. M. Hannan, de l'American Bureau of Shipping :

1) à G. N. Troxell, d'Ocean Drilling and Exploration Company, 18 février 1976
2) à la République de Panama, 18 février 1976

147 Essai sur modèle de l'*Ocean Ranger* préparé par la Corporation des technologies offshore 1974, extrait de la pièce n° 57, pages 1, 12, 23

148 Sommaire du tableau 6 des rapports sur la stabilité de l'*Ocean Ranger*, 12 octobre 1981 and 18 octobre 1981

149 Rapport de Jim Counts, surintendant des forages, *Ocean Ranger*, à Jim Wilkinson, vice-président d'Ocean Drilling and Exploration Company, sur la démission du capitaine Karl Nehring. Présenté par l'avocat-conseil d'ODECO.

150 Lettre de Merv Graham, surintendant des forages, Mobil Oil Canada Limited, to Gordon Gosse, du Newfoundland and Labrador Petroleum Directorate, 10 février 1982; lettre de M. Graham à ODECO Drilling of Canada Inc., 12 février 1982, au sujet de la gîte observée le 6 février

151 Résumé d'appels téléphoniques et de notes provenant avant, pendant et après les événements mettant en cause l'*Ocean Ranger*, le 15 février 1982, de Merv Graham, surintendant des forages,
Mobil Oil Canada Limited.

152 Lettre de MM. Stirling, Ryan, Reid, Harrington, Andrews and Lilly, datée du 25 juin 1982, à L.A. Martin, avocat-conseil de la Commission et portant sur le programme de suspension du puits Hibernia J-34

153 Train de tiges de forage de l'*Ocean Ranger*, conformément à l'enregistrement effectué par Neddrill 2, 10 juin 1982 Extrait de la pièce 196 — Rapport de l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada

154A Transcription de l'enregistrement magnétique réalisé au Centre de coordination du sauvetage (SAREC), St. John's, 15 février 1982, pages 1-200

154B Transcription de l'enregistrement magnétique réalisé au Centre de coordonnation du sauvetage, St. John's, 15 février 1982, pages 201-387

155 Notes aide-mémoire, 13-15 février 1982, de Merv Graham, surintendant des forages, Mobil Oil Canada Limited

156 Charte-partie entre Mobil Oil Canada Limited et Seabase Nova Scotia Limited, 15 janvier 1982, pour les services du navire de soutien *MV Seaforth Highlander*

157 *SEDCO 706* — Plan du pont supérieur

158 *SEDCO 706* — Nomenclature de l'équipement de la salle de radio et du nouvel équipement radio installé à partir du 14 février 1982, publié le 14 octobre 1982

159 Transcription dactylographiée de la pièce N° 18, journaux radio et météorologique, *SEDCO 706*, 14, 15 février 1982.

160 *SEDCO 706* Illustration de la disposition de la console de commande radio

161 Extraits des journaux radio de la *Zapata Ugland* pour février 1982

162 Journaux du *MV Seaforth Highlander* pour la période allant du 14 au 23 février 1982, y compris le livre de bord, le journal du second et le journal du service radiotéléphonique

162A Transcription dactylographiée des journaux du *MV Seaforth Highlander* pour les 14 et 15 février 1982

163 Disposition générale relative au ravitailleur/poseur d'ancres, *MV Seaforth Highlander*

164 Disposition générale relative au ravitailleur/poseur d'ancres et de chaînes d'installation de forage, *MV Seaforth Jarl*

165 Lettre d'éloge à l'équipage du *MV Seaforth Highlander* de Mobil Oil of Canada Limited, 30 mars 1982

166 Extrait de la brochure de Harding sur la sécurité des embarcations de sauvetage couvertes

167 Certificat de livraison/de restitution de navire portant sur le *MV Seaforth Highlander* et transmis de Seaforth Maritime Limited à Mobil Oil Canada Limited — 15 janvier 1982

167A Certificat d'inspection de sécurité portant sur le *MV Seaforth Highlander*, ministère des Transports, 28 janvier 1982

167B Enregistrement d'équipement de sécurité du *MV Seaforth Highlander*, établi par le ministère des Transports, 27 juin 1980

167C Enregistrement de visite du navire *MV Seaforth Highlander* daté du 18 février 1982

168 Ordres permanents manuscrits promulgués par R.S. Duncan, capitaine, et signés par l'équipage du *MV Seaforth Highlander*

169 Ordres permanents manuscrits promulgués par R.S. Duncan, capitaine, à l'intention du personnel de quart sur la passerelle, *MV Seaforth Highlander*

169A Transcription dactylographiée de la pièce N° 169, ordres permanents manuscrits

170 Croquis : Route du *MV Seaforth Highlander* de 12 h, heure locale, le 14 février 1982, à 01 h 05, heure locale, le 15 février 1982, présenté par R.S. Duncan, capitaine

171 Croquis : Position du *MV Seaforth Highlander* à 01 h 05, heure locale, le 15 février 1982, présenté par R.S. Duncan, capitaine

172 Croquis : Position du *MV Seaforth Highlander* à 01 h 50, heure locale, présenté par R.S. Duncan, capitaine

173 Liste des publications conservées à bord du *MV Seaforth Highlander*

174 Merchant Shipping Notice N° M1019 (31 décembre 1981), délivrée par le Department of Trade, Londres

175 Système de communications de Mobil Oil Canada Limited, St. John's, avec les plates-formes offshore, les navires de service, les hélicoptères; fréquences énumérées.

176 Notes présentées par Keith Senkoe, contremaître de forage, *SEDCO 706*, portant sur le 14 février 1982

177 Croquis : Position du *MV Nordertor* de 20 h, heure locale, le 14 février 1982, à 01 h 30, heure locale, le 15 février 1982, présenté par Baxter Allingham, capitaine

178 Croquis : Position du *MV Nordertor* de 01 h 30, heure locale, le 15 février 1982, à son arrivée à l'*Ocean Ranger*, à 03 h 40, heure locale, le 15 février 1982, présenté par Baxter Allingham, capitaine

179 Lettre de R.A. Sutherland, United States Coast Guard, à Ocean Drilling Exploration Company datée du 18 décembre 1979 et portant sur l'inspection en vue de la certification de l'installation mobile de forage en mer *Ocean Ranger*

180 Transcription dactylographiée de la pièce 180A, Journal des appels de détresse de R. Fraser, contremaître de forage, *SEDCO 706*, 15 février 1982

180A Journal des appels de détresse de R. Fraser, contremaître de forage, *SEDCO 706*; (notes manuscrites), 15 février 1982

181 Emplacements des puits et position du *MV Boltentor*, le 15 février 1982, présentés par James Davison, capitaine

182 Bouée d'ancre de la plate-forme et position du *MV Boltentor* le 15 février 1982, présentés par James Davison, capitaine

183 Journal quotidien de la *Zapata Ugland*, 14 février 1982

184 Journal de bord de la *Zapata Ugland*, 14-15 février 1982

185 Journal quotidien de la *Zapata Ugland*, 16 février 1982

186 Télex du 15 février 1982 de la Garde côtière canadienne au Centre de coordination du sauvetage (SAREC) au sujet de la radiodiffusion par tous les navires

187 Correspondance entre bureaux datée du 15-19 février 1982 et portant sur l'*Ocean Ranger*; présentée par K.F. Beattie, superviseur de la logistique, Mobil Oil Canada Limited

188 Correspondance de Mobil Oil Canada Limited :

1) à tous les capitaines de navires, de K.F. Beattie, 10 septembre 1982;
2) à tous les capitaines de navires, de K.F. Beattie, 15 février 1983;
3) à Neil Blackburn, de K.F. Beattie, 20 avril 1983;
4) à tous les capitaines de navires, sur les règles relatives à l'indication du positionnement des navires de service de K.F. Beattie, 31 août 1982;
5) aux opérateurs radio de Mobil, sur les mouvements des navires de soutien, de S. Romansky, 20 août 1982.

189 Rapport de mission de recherche et de sauvetage de l'*Ocean Ranger*, 15 février 1982

190 Notes de l'homme de quart du Centre de coordination du sauvetage (SAREC), St. John's, 15 février-1 mars 1982

191 Extrait du «Nato Operations Flight Manual» du 1 avril 1980

192 État de marche des hélicoptères de la 103e Unité de sauvetage exprimé en taux mensuel moyen

193 Lettre datée du 27 juillet 1982 du major K.T. Gathercole, 103e Unité de sauvetage, à Norm Whalen

194 103e Unité de sauvetage — Annexe A — instructions permanentes d'opérations; pièces 1-7 jointes à la lettre du 27 juillet 1982

195 Utilisation des hélicoptères de la 103e Unité de sauvetage de janvier 1977 à mai 1982

196 Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada, Rentrée et suspension du puits Hibernia J-34, du 15 juillet 1982

197 Rapport de la Gendarmerie royale du Canada intitulé «Security Systems Section», et portant sur le désastre de l'*Ocean Ranger*, daté du 14 juillet 1982

198 Index des rapports d'autopsie des victimes du désastre de l'*Ocean Ranger* présenté par Dr. Eric Pike, pathologiste légal, General Hospital, Health Sciences Centre

199 Document présenté par Dr. Eric Pike et portant sur les changements survenant dans le corps humain soumis à une chute de température

200 Liste des membres de l'équipage qui ont été récupérés, avec la date, l'heure et le lieu, compilée à partir d'informations de la Gendarmerie royale du Canada

201 Centre de coordination du sauvetage (RCC) Halifax, Journal de l'homme de quart, 15-25 février 1982

202 Rapport spécial de recherche et de sauvetage de l'*Ocean Ranger*, 15 février 1982

203 Ajout au rapport spécial de recherche et de sauvetage

204 «Summary Report of Investigation into circumstances attending the foundering of the Russian Vessel *Mekhanik Tarasov* in the North Atlantic on February 16, 1982», publié par la Garde côtière du Canada, Direction des enquêtes sur les accidents maritimes, juin 1982.

205 Carte de la côte est du Canada avec les coordonnées 65°.45° comme limites de latitude et de longitude et montrant la position des navires au moment de l'intervention à la suite des messages de détresse

206 Zone de recherche (15 février 1982) portée sur la Carte hydrographique canadienne #8012 par SAREC

207 Zone de recherche (16 février 1982) portée sur la Carte hydrographique canadienne #8012 par SAREC

208 Zone de recherche (17 février 1982) portée sur la Carte hydrographique canadienne #8012 par SAREC

209 Zone de recherche (18-19 février 1982) portée sur la Carte hydrographique canadienne #8012 par SAREC

210 Zone de recherche (20-21 février 1982) portée sur la Carte hydrographique canadienne #8012 par SAREC

211 Identification des articles récupérés, date et position indiquées sur la Carte hydrographique canadienne #8012 par SAREC

212 Huit photographies de la mission de sauvetage du *Mekhanik Tarasov* présentées par B. Leonard, agent de sauvetage à la Garde côtière canadienne

213 «Search and Rescue Order and Procedures» publiés avec l'autorisation du Chef de l'état-major de la Défense, Défense nationale, février 1976 (un exemplaire conservé par le greffier)

214 Lettre datée du 8 mars 1983 du directeur du Comité interministériel de recherche et de sauvetage (CIRS) aux membres du CIRS et ayant pour objet un plan d'intervention en cas de catastrophe maritime

215 Index de rubans magnétiques et magnétoscopiques représentant 32 heures d'enregistrement au cours de la mission de plongée effectuée par Hydrospace Marine Services du 14 juillet au 1 août 1982

216 Liste des sondages des réservoirs de la coque inférieure effectués au cours de la mission de plongée, du 14 juillet au 1 août 1982

217 Registre de plongée de Hydrospace Marine Services tenu par Max Ruelokke, vice-président et directeur général, 14 juillet-1 août 1980

218 Journal des plongeurs d'Hydrospace Marine Services, 14 juillet-1 août 1982

219 Copie du document relatif à l'examen effectué au moyen du sonar à balayage latéral le 8 mars 1982 (figure 4) par McElhanney Surveying and Engineering pour le compte de Mobil Oil Canada Limited

220 Rapports techniques A à G préparés par le Laboratoire des techniques de la sécurité aérienne, Bureau de la sécurité aérienne de Transports Canada et achevés le 8 septembre 1983

Rapport A — EP 266/82 — Analyse des hublots
Rapport B — EP 90/83 — Essais de pression des verres des hublots
Rapport C — EP 265/82 — Analyse des soupapes à commande par solénoïdes
Rapport D — EP 331/83 — Analyse des panneaux schématiques de contrôle des ballasts
Rapport E — EP 332/83 — Analyse des ampoules du panneau de contrôle des ballasts
Rapport F — EP 333/83 — Essais des panneaux de contrôle des ballasts
Rapport G — EP 195/82 — Analyse des circuits électriques de contrôle des ballasts et analyse globale

221 «Analysis of Lifesaving Equipment Performance» (Analyse de la performance de l'équipement de sauvetage), document présenté par R.L. Markle, chef suppléant, Survival Systems Branch, Merchant Vessel Inspections Division, United States Coast Guard, 29 novembre 1982

222 Dispositif de flottaison personnel Billy Pugh — Échantillon du lot 1A récupéré dans la zone de recherche

223 Norme industrielle japonaise — verres trempés pour les hublots des navires, F2410 — 1955, obtenue auprès de l'American Bureau of Shipping

224 Rapport sur l'équipement de sauvetage préparé par Technitrol Canada Limited, 9 septembre 1983

225 Partie du radeau de sauvetage #715 récupéré de l'*Ocean Ranger* présentant des boursouflures

226 Partie du radeau de sauvetage #715 récupéré de l'*Ocean Ranger*, largeur de la soudure

227 Partie du radeau de sauvetage #715 récupéré de l'*Ocean Ranger*, largeur de la soudure

228 Partie du radeau de sauvetage #715 récupéré de l'*Ocean Ranger*, largeur de la soudure

229 Filins de sauvetage de 15 mm de diamètre du radeau de sauvetage récupéré

230 Échantillon de matériel à radeau gonflable montrant la largeur de la soudure

231 Ceinture de sécurité provenant de l'embarcation de sauvetage Harding récupérée

232 Partie de la coque de l'embarcation de sauvetage Harding récupérée

233 Partie de la coque de l'embarcation de sauvetage Watercraft récupérée

234 Morceau de fibre de verre tissée de l'embarcation Harding récupérée

235 Morceau de fibre de verre aggloméré de l'embarcation Watercraft récupérée

236 Index de bandes magnétoscopiques sur les essais relatifs au panneau de contrôle des ballasts effectués par le Laboratoire des techniques de la sécurité aérienne et la Commission royale et index des diapositives fournies par le LTSA.

237A Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador, Petroleum Directorate, Volume 1 de l'investigation technique sur l'accident mettant en cause l'*Ocean Ranger*, avril 1983

237B Gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador, Petroleum Directorate, Volume 2 (appendices) de l'investigation technique sur l'accident mettant en cause l'*Ocean Ranger*, avril 1983

238 Rapport de The Robert Gordon Institute of Technology Offshore Survival Centre, Aberdeen, Écosse

239 Rapport sur l'appui apporté à l'installation offshore par les navires de soutien/de sauvetage présenté par Hamish McDonald, directeur, Maritime Rescue Section de The Robert Gordon Institute of Technology

240 Journal du *MV Seaforth Highlander*, et déposition de M. MacLeod sur l'incident du hublot brisé, 9 février 1980

241 Journal de la salle des machines du *MV Seaforth Highlander*, 14-15 février 1982

242 Notes aide-mémoire présentées par Peter Kapral, contremaître de forage, Mobil Oil Canada Limited, pour le 13 et le 14 février 1982

243 Notes supplémentaires de Peter Kapral, portant la mention «Kapral #2»

244 Curriculum vitae de Brinley Davies, Chef, Division de Communications et informatique, Garde côtière canadienne, Transports Canada

245 Carte illustrant les zones de couverture radio (VHF et MF), côte est du Canada, présentée par Brinley Davies

246 Dessin à main levée du coupleur d'antenne d'émission et de réception, présenté par Brinley Davies

247 Portée comparative du signal d'onde de sol de 2182 kHz en tant que fonction de la puissance de sortie de l'émetteur, présentée par Brinley Davies

248 Carte montrant la position de la *Zapata Ugland*, de la *SEDCO 706* et de l'*Ocean Ranger* par rapport à la péninsule Avalon

249 Carte illustrant la capacité de couverture INMARSAT 800 MHz

250 Rapport intitulé «The Stand-by Boat Service on the Continental Shelf», établi pour le Norwegian Petroleum Directorate, décembre 1982

251 Certificats de formation (2) — Joseph Wayne Berthier, ancien responsable de sécurité, *Ocean Ranger*

252 Extrait de «Industrial Relations Safety Manual» d'Ocean Drilling and Exploration Company

253 «Detail Air Inlet», plan de travail révisé présenté à l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada par Nan Halfweeg, de Wijsmuller Salvage B.V.

254 «Flotation Cylinder», plan de travail révisé présenté à l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada par Nan Halfweeg de Wijsmuller Salvage B.V.

255 «Diary of Events — February 15-24, 1982» (Suite des événements — 15-24 février 1982), par John Greer, Directeur, Emergency Measures, province de Terre-Neuve et du Labrador

256 Rapport d'accident *ODECO Ocean Ranger* du service d'intervention d'urgence de la province de Terre-Neuve, 15 février 1982

257 Ocean Ranger Ballast System Analysis, (Analyse du système des ballasts de l'*Ocean Ranger*), établie pour George A. Frilot III, avocat pour ODECO Drilling of Canada Limited, le 10 février 1984, par Ralph W. Loomis, directeur de Engineering for Domestic Operations

258A *Ocean Ranger* Contract Specifications — Volume 1, daté du 1er novembre 1973

258B *Ocean Ranger* Contract Specifications — Volume 2

259 Dossier du personnel d'Ocean Drilling and Exploration Company — Clarence Hauss, capitaine de l'*Ocean Ranger*, 14 février 1982

260 Dossier du personnel d'Ocean Drilling and Exploration Company — Karl Nehring, ancien capitaine de l'*Ocean Ranger*

261 Dossier du personnel d'Ocean Drilling and Exploration Company — Don Rathbun, opérateur de la salle de contrôle des ballasts, *Ocean Ranger*, 14 février 1982

262 Dossier du personnel d'Ocean Drilling and Exploration Company, — Clifford Himes, opérateur de la salle de contrôle des ballasts, *Ocean Ranger*

263 Dossier du personnel d'Ocean Drilling and Exploration Company — Domenic Dyke, opérateur de la salle de contrôle des ballasts, *Ocean Ranger*, 14 février 1982

264 Historique de l'expérience professionnel des membres clés de l'équipage de l'*Ocean Ranger* Donald Rathbun, Domenic Dyke, Thomas Donlon, Benjamin Thompson, Clarence Hauss, Paul Bursey et George Gandy, Ocean Drilling and Exploration Company

265 Extrait de dossiers du personnel d'Ocean Drilling and Exploration Company — données personnelles sur les membres clés du personnel affecté au forage, Donald Leger et Jimmy Counts

266 Extrait de dossiers du personnel d'Ocean Drilling and Exploration Company — données personnelles sur des membres de l'équipage marin, Bruce Porter, Geoffrey Dilks, Ronald Hoar, Clifford Himes, Karl Nehring and Frank Jennings

267 Dessin N° 464-00988 de Layne & Bowler Pump Co. — pompes de ballast de l'*Ocean Ranger*

268 Lettre datée du 22 octobre 1982 de l'Ocean Drilling and Exploration Company au Lieutenant-commander Richard Ford, United States Coast Guard, sur les fonctions du personnel de sécurité de la plate-forme

269 Lettre datée du 1 mars 1983 de John T. Ward, avocat, Ober, Grimes & Shriver, à David Orsborn, avocat-conseil adjoint de la Commission; objet : succession de Clarence E. Hauss, capitaine, *Ocean Ranger*

270 Déclaration d'ODECO Drilling of Canada à la Cour fédérale du Canada, dossier #T-436-83, produite le 11 février 1983

271 «*Ocean Ranger* Chain Locker Flooding in Severe Waves», rapport établi par Young S. Hong et Alvin Gersten de The David W. Taylor Naval Ship Research & Development Centre, janvier 1983, pour le compte de la United States Coast Guard

272 «*Ocean Ranger* Ballast Pump Analysis», établie par Edmund J. Jarski, de The David W. Taylor Naval Ship Research & Development Centre pour le compte de la United States Coast Guard

273 «United States Coast Guard Marine Casualty Report into the Capsizing and Sinking of the Mobile Offshore Drilling Unit (MODU) *Ocean Ranger* on February 15, 1982», rapport N° 001 HQS 82, 20 mai 1983

274 Commande d'achat #2962-28-20777 d'ODECO à Pump Systems et portant sur des parties de pompe pour l'*Ocean Ranger*; datée du 29 janvier 1974

275 Commande d'achat N° 4198-28-21477 d'ODECO au Byron Jackson, Pump Division, et portant sur des parties de pompe pour l'*Ocean Ranger*; datée du 3 avril 1974

276 Extrait de "Indianapolis Parts List", soupape à commande par solénoïdes et dispositifs manuels, disponibles en 1974

277 Lettre inter-bureaux de l'Ocean Drilling and Exploration Company, du département de formation à Tucker H. Couvillon, 20 février 1984

278 Calculs des vagues, par Dr. Terry Petty, président d'ODECO Engineers Inc.

279 «Rapport technique H — EP 72/84 — Démonstration des défaillances des interrupteurs des pompes», établi par le Laboratoire des techiques de la sécurité aérienne, Bureau de la sécurité aérienne, Transports Canada, 1 mars 1984

280 «Rapport technique I — EP 73/84 — Analyse des défaillances des micro-contacts», établi par le Laboratoire des techiques de la sécurité aérienne, Bureau de la sécurité aérienne, Transports Canada, 1 mars 1984

RAPORTS TECHNIQUES SUR LA PERTE DE L'INSTALLATION MOBILE DE FORAGE OFFSHORE «OCEAN RANGER», ÉTABLIS PAR BURNESS, CORLETT & PARTNERS LIMITED, RAMSEY, ILE DE MAN, ROYAUME-UNI, POUR LE COMPTE DE LA COMMISSION ROYALE — PIÈCES N° 281-285;

281 Rapport N° 1 — «Diving Operations during July/August 1982 and comments derived from Mobil RCV Survey Tapes — March 1982», daté d'octobre 1983

282 Rapport N° 2 — «Hydrostatics and Statical Stability including Loading Conditions Pre and Post Postulated Valve/Ballast Tank Runaway», daté de septembre 1983

282A Modificatif à la section 5 du rapport N° 2 de Burness, Corlett & Partners

283 Rapport N° 3 — «Technical Appraisal of Some Features Including Ballast System and Its Control», daté d'octobre 1983

283.1 Partie remplaçant la section 5 et l'appendice 5 du rapport N° 3, «Final Calculations on the Ballast Pumping System Capability of the *Ocean Ranger*»

284A Rapport N° 4 — Volume 1 — «Model Test Programmes at National Research Council Laboratories, Ottawa and Norwegian Hydrodynamic Laboratories, Trondheim», daté de décembre 1983

284B Rapport N° 4 — Volume 2 — Appendices, daté de décembre 1983

285 Rapport N° 5 — «Analysis of Events: Cessation of Drilling Operations to Capsize February 14th-15th 1982», daté de janvier 1984

RAPPORTS D'ESSAIS SUR MODÈLE DE L'*OCEAN RANGER* EFFECTUÉS PAR NORWEGIAN HYDRODYNAMIC LABORATORIES, TRONDHEIM, NORVÈGE, POUR LE COMPTE DE LA COMMISSION ROYALE — PIÈCES N° 286-291:

286 Rapport N° 1 «Test Set-Up», daté de septembre 1983

287 Rapport N° 2 «Calibration Results», daté de septembre 1983

288 Rapport N° 3 «Test Results» — Volume 1, daté de septembre 1983

289 Rapport N° 3 «Test Results» — Volume 2, daté de septembre 1983

290 Rapport N° 4 «Main Report», daté de septembre 1983

291 Enregistrements magnétoscopiques datés de septembre 1983

RAPPORTS D'ESSAIS SUR MODÈLE DE L'*OCEAN RANGER* EFFECTUÉS PAR LE CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES DU CANADA, OTTAWA, CANADA, POUR LE COMPTE DE LA COMMISSION ROYALE : PIÈCES N° 292-297

292 LTR-SH-355 — «The *Ocean Ranger* Project — The Design of the Hydrodynamic Model», établi par l'Institut de recherche maritime et sur les navires arctiques du Conseil national de recherches, daté de juillet 1983

293 LTR-LA-264 — «Wind Forces on the *Ocean Ranger* Offshore Drilling Platform», établi par l'Etablissement aéronautique national du Conseil national de recherches, daté du 31 octobre 1983

294 CTR-HY-001 — «An Hydrodynamic Model Study of the Mobile Offshore Drilling Unit *Ocean Ranger*» — Volume I, établi par la Division de génie mécanique du Conseil national de recherches, daté de février 1984

295 CTR-HY-001 — Volume II — Appendices A & B — «An Hydrodynamic Model Study of the Mobile Offshore Drilling Unit *Ocean Ranger*»

296 CTR-HY-001 — Volume III — Appendix B (Cont'd) — «An Hydrodynamic Model Study of the Mobile Offshore Drilling Unit *Ocean Ranger*»

297 CTR-HY-001 — Volume IV — Appendix B (Cont'd) — «An Hydrodynamic Model Study of the Mobile Offshore Drilling Unit *Ocean Ranger*»

298 «Report on Ballast Control System Failure on the *Diamond M. Epoch* Semi-Submersible Drilling Rig», 19 mars 1983

299 Liste de vérification pour l'inspection des installations de forage, Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada

300 «Fairleads With/Without Cables» — renvois magnétoscopiques découlant des plongées de récupération de Mobil Oil of Canada Limited, de la Commission royale et de Wijsmuller Salvage, préparés par Dr. Ewan Christian Brew Corlett

301 Enoncé de qualifications, Ewan Christian Brew Corlett, président et directeur général délégué de Burness, Corlett & Partners Limited

302 Errata relatif au rapport N° 2 (pièce N° 282) de Burness, Corlett & Partners

303 Errata relatif au rapport N° 1 (pièce N° 281) de Burness, Corlett & Partners

304 «BS MA 24 : British Standard Marine Series Specifications for Ships' Side Scuttles», datées d'octobre 1974

305 «Data Analysis from Current Meter Moorings at *SEDCO 706*, *Ocean Ranger*, and *Zapata Ugland* on the Grand Banks». Rapport N° 17 établi par MacLaren Plansearch pour Mobil Oil Canada Limited, mars 1982

306 Entente de consultation entre Mobil Oil Canada Limited et NORDCO Limited entrée en vigueur le 1 janvier 1982

307 Entente de consultation entre Mobil Oil Canada Limited et Fenco Newfoundland Limited entrée en vigueur le 1 janvier 1982

308 Entente entre Mobil Oil Canada Limited et Hydrospace Marine Services Limited entrée en vigueur le 8 avril 1981

309 Entente entre Mobil Oil Canada Limited et Porta Test Systems Limited entrée en vigueur le 1 novembre 1981

310 Entente entre Mobil Oil Canada Limited et Easteel Industries Limited entrée en vigueur le 13 août 1981

311 Entente entre Mobil Oil Canada Limited et Schlumberger Canada Limited, The Analysts of Canada Division entrée en vigueur le 1 novembre 1980

312 Entente entre Mobil Oil Canada Limited et Schlumberger Canada Limited, Wire Line Logging Operations entrée en vigueur le 1 novembre 1980

313 Recherche et Sauvetage *Ocean Ranger* — transcription des communications en phonie du Centre de coordination du sauvetage (RCC) de Halifax le 15 février 1982, O50209Z – 180138Z (01 h 32, 09 – 14 h 31, 38 HTN)

314 Rapport de la Direction de la sécurité des navires de Transports Canada sur les «Normes provisoires relatives aux installations mobiles de forage offshore», 1984

315 Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada, «News Release, Revised Safety Guidelines issued for East Coast Drilling», 8 décembre 1983

316 «Memorandum of Understanding Between the Canadian Coast Guard and Canada Oil and Gas Lands Administration regarding the Provision of Marine Services to the Offshore Areas of Petroleum Development», 22 juillet 1982

317 Lettre datée du 25 mai 1983 de Paul M. Tellier, d'Énergie, Mines et Ressources, à M. Arthur Kroeger, Sous-ministre, Transports Canada

318 «Memorandum of Understanding concerning the Establishment of Canada Oil & Gas Lands Administration between the Ministers of Energy, Mines and Resources and of Indian and Northern Affairs»

319 Télex daté du 14 février 1984 de E.H. Dudgeon, du Conseil national de recherches, à E.C.B. Corlett et portant sur les essais relatifs à l'assiette

320 Avant-propos de la norme internationale ISO 1751

321 Lettre datée du 21 septembre 1983 de F. Mumcuoglu, de Mobil Oil Canada Limited, à M. A. Halcrow, de l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada et portant sur l'approbation du programme de rentrée et d'essais, Mobil et al, Hibernia J-34

Résumé Statistiques jusqu'au 22 mars 1984

- Nombre de jours d'audition : 89
- Nombre de témoins qui ont comparu : 102
- Pages de transcriptions : 14,281
- Nombre de pièces admises : 321

APPENDICE A-10
Avis: Invitation de contribution

Royal Commission on the *Ocean Ranger* Marine Disaster
Canada

Commission Royale sur le Désastre Marin de l'*Ocean Ranger*
Newfoundland/Terre-Neuve

AVIS

La première partie du mandat de la Commission prévoit que celle-ci doit faire enquête sur le naufrage de l'Ocean Ranger. Les preuves de nature technique recueillies pendant l'enquête seront déposées au cours de la dernière serie des audiences publiques, lesquelles reprendront à l'automne.

Selon la deuxième partie de son mandat, la Commission doit mener une enquête sur les pratiques et les procédures relatives au milieu marin et aux travaux de forage au large de la côte est du Canada. Cette enquête, qui sera menée parallèlement à celle susmentionnée, utilisera principalement trois sources d'information: les dépositions concernant le naufrage de l'Ocean Ranger, les résultats des études entreprises pour la Commission, ainsi que les mémoires et documents que celle-ci aura reçus.

La Commission s'est fixé pour objectif de déterminer des moyens pratiques d'accroître la sécurité des employés travaillant sur les plates-formes de forage au large de la côte est du Canada. Les études réalisées à cette fin touchent principalement les questions suivantes:

- le milieu — évaluation des critères relatifs à la conception et à la mise en application des modes d'exploitation compte tenu du milieu physique;
- le matériel — conception, construction, classification, approbation et équipement des unités de forage utilisées au large des côtes;
- la sécurité — tout ce qui concerne la sécurité des travailleurs en mer (sauvetage, hygiène, accréditation et formation des travailleurs et des membres de l'équipage);
- la réglementation — règles et directives régissant les travaux de forage, et leur pertinence en ce qui à trait a la sécurité du personnel.

La Commission invite les personnes et les organismes bien informés qui voudraient contribuer à ses travaux à lui adresser leurs mémoires d'ici le 31 decembre 1983, à l'adresse suivante:

David M. Grenville
Secrétaire de la Commission
Commission royale sur le désastre marin de l'Ocean Ranger
C.P. 2400
Saint-Jean (Terre-Neuve)
A1C 6G3

Toute précision concernant la présentation et le contenu des mémoires pourra être fournie par M. Grenville.

La date et le lieu pour la tenue des audiences publiques prévues dans la deuxième partie seront annoncés.

APPENDICE A-11
Personnel de la Commission royale

SECRÉTAIRE DE LA COMMISSION:	David M. Grenville, M.A., M.B.A.
Secrétaire	Dianne S. LeDrew
Secrétaires des Commissaires	Diane M. Rayner Agnes M. Collins
AVOCAT-CONSEIL:	Leonard A. Martin, Q.C.
Avocat-conseil adjoint	David B. Orsborn, B.Comm., C.A., LL.B
Assistant légal	Noel Daley, B.A., LL.B.
Chercheur technique	Scott Strong
Secrétaire	Judith M. Power
RÉDACTEUR EN CHEF ET RELATIONS PUBLIQUES:	Robert N. Carter, B.A., M.B.A.
Rédaction (version anglaise)	Eugene Kennedy, B.A., M.A.
DIRECTEUR DES ÉTUDES:	Bevin R. LeDrew, B.Sc., M. Sc.
Coordonnateurs des études	Stephe E. Cooper, B.Eng., P.Eng. Robert G. Dyck, B.Sc.M.E., P. Eng. Theresa M. Rahal, B.Comm., M.B.A.
Secrétaires	Judith M. Rowe Judith Parsons
DIRECTRICE DU CENTRE D'INFORMATIONS:	Heddy M. Peddle, B.A. (Ed.)
Assistantes	Brenda M. Collins, B.A., B.B.A. Corinne F. Hynes
DIRECTEUR, ADMINISTRATION ET FINANCES:	Neil C. Penney, B.Comm.
Assistants	Natalie Frampton Geraldine M. Jeddore Anthony J. Power
Traitement de texte	Jill E. Diamond Joan M. Ghaney
COORDONNATRICE DE LA RÉDACTION FRANÇAISE:	Barbara Russell, B.A., M.A., Phd.
Coordonnatrice adjointe	Brenda M. Collins, B.A., B.B.A.
Rédaction (version française)	Marie-Anne Stamp, B.A.
COORDONNATEUR DE LA PRODUCTION:	Dougal Dunbar
Assistants à la production	Theresa Richard, B.A. Ray Penton, Jr.

HISTORIQUE DE L'INDUSTRIE APPENDICE B

APPENDICE B

HISTORIQUE DE L'INDUSTRIE

1. UN BREF HISTORIQUE DU FORAGE OFFSHORE 221
2. LE SYSTÈME INDUSTRIEL DU FORAGE OFFSHORE 225

APPENDICE B-1
Un bref historique du forage offshore

L'industrie pétrolière, telle qu'elle existe aujourd'hui, est souvent présentée comme un géant monolithique influant sur chaque aspect du système économique global. Bien que l'industrie pétrolière ait élargi sa base d'activité de manière à englober la fabrication et la distribution de produits industriels et de consommation, la source principale de ses matières premières est constituée par l'exploration et l'exploitation des réserves de pétrole et de gaz, tant à terre qu'en mer. L'industrie pétrolière a vu le jour au XIXe siècle avec la découverte d'importants gisements d'hydrocarbures, surtout en Amérique du Nord. La montée du besoin économique de pétrole et les réserves facilement accessibles ont procuré aux pionniers de l'industrie le stimulus dont ils avaient besoin pour localiser et exploiter les ressources pétrolières et pour mettre au point une technologie de forage de plus en plus efficace. Vers 1900, les mêmes motivations ont favorisé l'élargissement du forage d'exploration aux ressources sous-marines et, dès le début des années 1950, l'exploration et la production offshore constituaient une industrie en soi, avec ses spécialistes, ses sociétés de services et un équipement permettant de faire face aux problèmes particuliers que pose le forage en mer. Le perfectionnement de la technologie de l'offshore, aujourd'hui sophistiquée, s'est fait graduellement au cours des quatre-vingts dernières années.

La première entreprise de forage en mer que l'histoire ait retenue a eu lieu à la fin du XIXe siècle près de Santa Barbara, en Californie, où l'on connaissait depuis longtemps la présence d'hydrocarbures. Dans les années 1860, du bitume naturel était extrait des plages et les prospecteurs ont éventuellement constaté que les formations pétrolifères s'étendaient dans l'océan. En 1897, les premiers puits d'exploration «en mer» étaient forés à partir de plates-formes de bois rattachées au rivage; vers 1900, les plages de la région de Summerland, en Californie, présentaient des amas de quais, dont certains atteignaient 1 200 pieds de longueur, à partir desquels on réussissait à forer des puits d'exploration.

Des indices de pétrole et de gaz semblables à ceux que l'on pouvait observer sur la côte californienne étaient aussi présents en nombre dans la région du lac Caddo, dans le Nord-Est du Texas et le Nord-Ouest de la Louisiane; c'est dans cette région qu'en 1870 un puits devant permettre de localiser de l'eau a révélé la présence de gaz naturel. Cette découverte fortuite a donné lieu à de nombreux problèmes techniques au niveau du contrôle du puits. Les premiers puits de gaz entraient souvent en éruption et il est arrivé que des puits non contrôlés brûlent durant des années. Comme suite à ce qui s'était produit au lac Caddo, le gouvernement a adopté une réglementation régissant le contrôle des puits et limité, au moyen de ventes de concessions, la mise en valeur des terres entourant le lac et de celles qui se trouvaient sous la surface de ce dernier. Pour les opérations de forage sur l'eau, on transportait le matériel par chaland jusqu'au lieu de forage, où l'on construisait une plate-forme et un parc à tiges semblable à ceux qui étaient utilisés pour les opérations terrestres. On plantait des pilotis qui constituaient une base fixe pour l'équipement de forage. En 1911, la Gulf Oil Limited a été la première à produire du pétrole extrait du fond d'un lac par le moyen de ce type de forage. Le modèle de plate-forme et les techniques de production lancés par la Gulf au lac Caddo ont fini par constituer une norme acceptable au sein de l'industrie et ont été utilisés pour exploiter le pétrole du lac Maracaïbo, au Venezuela, au début des années 1920. Les fondations des tours de forage, d'abord faites en bois, ont plus tard été construites en béton et, dans les années 1930, l'emploi des tours d'acier s'est généralisé.

L'exploration géophysique et sismique le long des côtes du Texas et de la Louisiane a permis de relever de nombreuses formations prometteuses, mais les baies ouvertes, les lacs et les marais de la région posaient des problèmes particuliers qui devaient être abordés de façon entièrement différente. Comme le sous-sol de la côte du Golfe était vaseux, la Texaco Inc. a commandé la construction d'une barge submersible surmontée d'une tour et comprenant l'équipement de forage pour l'exploration des voies d'eau et des lacs de l'intérieur des terres. La barge était acheminée au lieu de forage en surface, puis immergée de manière à reposer sur le fond peu profond qui procurait un appui solide pour les besoins du forage. Cette technique novatrice supprimait les coûts de construction des plate-formes fixes, puisque la barge pouvait être remise à flot et acheminée vers un autre lieu une fois le forage achevé. La première barge submersible comportait deux coques, chacune dotée de plusieurs compartiments étanches, et devait être utilisée dans des eaux d'une profondeur de dix pieds. Un distributeur muni de robinets réglait le débit de l'eau au cours de l'immersion. Une superstructure en acier soutenait la tour de forage, la machinerie, les parcs à tiges et les accessoires comme les bacs et les pompes à boue. Les barges submersibles constituaient une efficace et économique souplesse pour explorer les voies d'eau de l'intérieur.

Dans les années 1930, l'exploration offshore se limitait toujours au forage à partir de plates-formes fixes, alors que l'exploration dans le golfe du Mexique continuait à se développer. En 1947, la Kerr McGee Oil Industries inaugurait un nouveau modèle de plate-forme, beaucoup plus petite que celles qui avaient été utilisées jusque-là dans le golfe du Mexique. La tour et la machinerie de forage de base reposaient sur une petite plate-forme fixe, alors que les accessoires, l'approvisionnement et les locaux de l'équipage étant relégués sur une annexe flottante. Comme la plate-forme et l'annexe se trouvaient à 10,5 milles au large, elles devaient supporter les assauts du vent et des vagues. Ce modèle s'est révélé passablement efficace, mais le système d'amarrage de l'annexe n'arrivait pas toujours à maintenir cette dernière en place par mauvais temps.

L'industrie pétrolière a accueilli favorablement le modèle innovateur de la Kerr McGee, modèle qui devait plus tard inspirer la conception des structures flottantes de l'ensemble de l'industrie du forage. En 1948, John Hayward mettait au point une plate-forme de forage combinant barge submersible et emploi de piles comme point d'appui. La coque était acheminée en surface vers le lieu de forage, puis elle était immergée de manière à reposer sur le fond, ce qui procurait à la plate-forme le soutien, le franc-bord et la stabilité nécessaires. Le modèle de Hayward comportait deux flotteurs qui pouvaient être lestés et délestés indépendamment. Dès 1949, la première plate-forme mobile de forage était lancée; elle a été exploitée en plusieurs emplacements, dans des eaux d'une profondeur de 18 pieds. En 1954, l'Ocean Drilling and Exploration Company (ODECO) a construit une barge flottante inspirée du modèle de Hayward, qui devait être utilisée dans des eaux dont la profondeur pouvait atteindre 40 pieds. Les opérateurs ont commencé à commander des modèles semblables qui pouvaient fonctionner dans des eaux plus profondes et auxquels on ajoutait, à chaque angle de la plate-forme, des colonnes verticales capables de flotter, pour obtenir une meilleure performance.

Alors que l'activité de forage dans le golfe du Mexique s'intensifiait, d'autres régions des États-Unis, et surtout la côte de la Californie, ont commencé à s'intéresser au forage d'exploration. Là, la pression populaire a découragé l'emploi de plates-formes fixes et l'industrie s'est vue forcée d'envisager des modèles de rechange. Cette démarche a donné lieu, en 1953, à un programme expérimental au cours duquel on a utilisé un navire de guerre modifié qui devait servir de base flottante à un dispositif de forage. Une plate-forme de forage en porte-à-faux était disposée sur le navire, en son milieu; l'expérience a permis aux concepteurs d'identifier les améliorations qui pourraient être apportées à l'équipe-

ment et au dispositif, notamment au niveau de la compensation du mouvement vertical du navire (houle) et de son incidence sur l'activité de forage.

En 1956, le premier navire de forage conçu spécialement à cette fin était achevé. La plate-forme et la tour de forage étaient situées au milieu du navire, au-dessus d'une ouverture de la coque appelée «puits central». Les caractéristiques de mouvement du navire de forage ont été passablement améliorées et, avec l'augmentation du nombre des navires de cette conception, les systèmes industriels et marins se sont améliorés rapidement. On a mis au point un joint coulissant destiné à compenser le mouvement du navire; on a conçu des dispositifs d'amarrage améliorés ainsi qu'un dispositif sous-marin destiné à positionner la tête de puits sur le fond marin. La mise au point du joint coulissant et du compensateur de houle ont permis la poursuite des activités de forage par mer agitée et la suspension de ces activités durant les tempêtes.

L'industrie a continué à concevoir et à améliorer des installations de forage qui étaient stables, mobiles et économiques. La recherche a abouti à la mise au point d'unités de forage flottantes véritablement mobiles (auto-propulsées) et, tout au long des années 1960, la flottille de forage s'est accrue en taille et en variété. Quatre types fondamentaux d'installations de forage mobiles ont été mis aù point à partir des modèles novateurs mis à l'essai dans les années 1940 et 1950. Deux d'entre eux reposent sur le fond : les plates-formes submersibles et les plates-formes auto-élévatrices. Les deux autres flottent librement : les navires de forage et les installations semi-submersibles.

Les installations submersibles sont habituellement dotées d'une coque supérieure, pour l'équipement de forage et les locaux réservés à l'équipage, d'une coque inférieure servant de flotteur au cours du transit et d'un support de fond servant durant l'activité de forage. L'installation est remorquée au lieu de forage, où les coques inférieures sont soumises à l'inondation jusqu'à ce qu'elles reposent sur le fond marin. Lorsqu'elle est dans cette position, l'installation submersible constitue une plate-forme de forage relativement stable. Une fois le forage achevé, l'eau de ballast est expulsée des coques au moyen de pompes; l'installation revient à flot. Comme ce type d'installation est conçu pour reposer sur le fond marin, il ne peut être utilisé que dans des eaux dont la profondeur atteint 150 pieds au plus. Comme il est de plus en plus nécessaire d'explorer des eaux plus profondes, le type submersible n'a connu qu'une croissance limitée depuis les années 1960.

L'installation «auto-élévatrice» est le type de plate-forme le plus communément utilisé aujourd'hui dans l'industrie du forage offshore. Le modèle de base a fait son apparition dans les années 1950. L'installation auto-élévatrice comporte une coque munie d'un certain nombre de jambes rétractables. La plate-forme peut être amenée au lieu de forage par remorquage ou par auto-propulsion, les jambes ramenées au-dessus du pont. Quand la plate-forme est arrivée à destination, les jambes sont abaissées jusqu'à ce qu'elles entrent en contact avec le fond marin. Le pont, soutenu par les jambes qui prennent appui sur le fond, est élevé au-dessus de l'eau jusqu'à ce qu'il se crée un intervalle d'air suffisant pour que les activités de forage puissent se dérouler sans être perturbées par le mouvement des vagues.

Stables lorsqu'elles jouent leur rôle de plates-formes de forage, les installations auto-élévatrices sont par contre extrêmement instables durant le remorquage et l'élévation, alors elles ne peuvent être mises en exploitation que dans des endroits où le fond marin présente un appui solide pour les jambes. Comme l'installation submersible, l'installation auto-élévatrice ne peut fonctionner que dans des eaux d'une certaine profondeur. Les modèles actuels peuvent évoluer dans des eaux dont la profondeur est de l'ordre de 350 pieds.

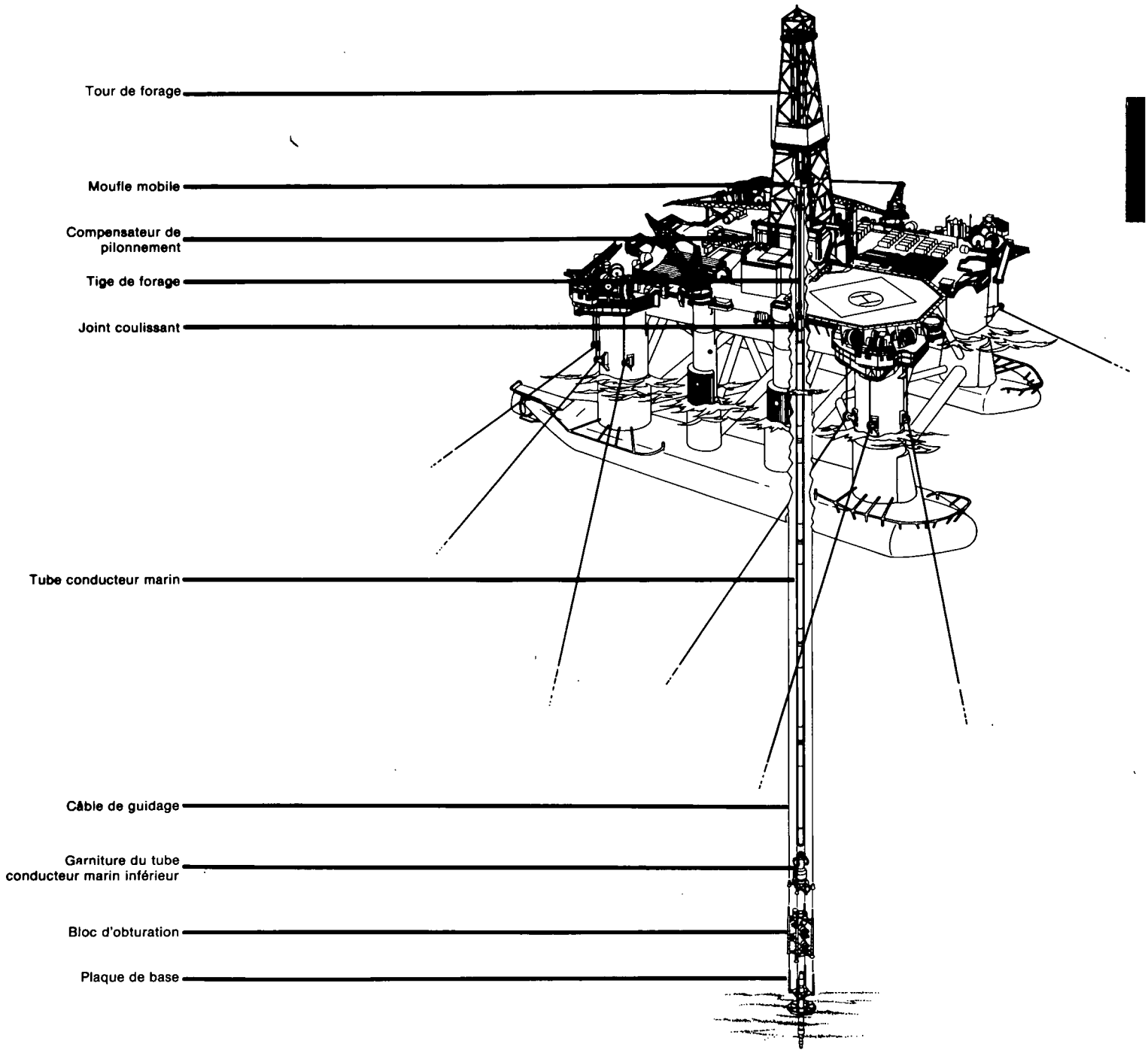
Les navires de forage ont été davantage remarqués à la suite du succès des programmes expérimentaux, en Californie, à la fin des années 1950. Cette installation en forme de navire est dotée d'une importante capacité de charge en pontée et nécessite de ce fait des réapprovisionnements moins fréquents. Sa capacité de propulsion autonome et sa tenue de mer supérieure permettent au navire de forage de fonctionner en eau profonde, au moyen de systèmes d'amarrage conventionnels ou de positionnement dynamique. Toutefois, en raison de la forme de la coque et de sa vaste superficie, le navire de forage tend à réagir médiocrement au mouvement et notamment à la houle. Comme l'efficacité de tout programme de forage dépend de la stabilité de la plate-forme, l'emploi des navires de forage tend à être restreint aux régions où les vagues sont peu élevées et les vents faibles. Au Canada, les navires de forage sont utilisés de façon saisonnière dans les mers de Beaufort et du Labrador.

L'installation semi-submersible dérive de l'installation submersible. Elle a fait son apparition au début des années 1960. On a constaté que l'installation submersible présentait une stabilité satisfaisante à toutes les étapes des opérations de ballastage et que, en modifiant quelque peu la structure, il serait possible de mettre au point une installation de forage qui serait partiellement immergée et dont la plate-forme flottante aurait une bonne stabilité. Comme l'industrie commençait à explorer des eaux plus profondes et des milieux physiques plus rigoureux, le recours à des installations semi-submersibles devenait de plus en plus nécessaire. La structure de l'installation semi-submersible comprend un pont soutenu par un certain nombre de colonnes verticales, des entretoises et des flotteurs capables de faire flotter toute la structure. Cet arrangement confère une grande stabilité à l'installation et réduit l'effet du mouvement des vagues du fait qu'une bonne partie se trouve au-dessous de la surface de la mer pendant les opérations de forage. Les pontons de l'installation semi-submersible sont conçus pour l'emmagasinage de liquides en vrac : mazout, eau de forage et eau de mer pour le ballastage. Quand l'installation passe en mode de forage, elle s'immerge en laissant pénétrer de l'eau de mer dans ses réservoirs de ballast. Pendant le forage, la charge de pont varie constamment à mesure que l'on utilise les fournitures, et l'installation laisse pénétrer de l'eau ou en expulse par pompage pour maintenir son tirant, sa gîte et sa stabilité.

Depuis son apparition au début des années 1960, le modèle même de l'installation semi-submersible a connu diverses transformations. Les premiers modèles étaient dans nombre de cas conçus de manière à flotter librement ou à reposer sur le fond (ils étaient donc semi-submersibles ou submersibles) pendant qu'ils étaient en activité; le plancher et la tour de forage étaient situés au bord de la structure du pont ou la surplombaient. Le modèle *Sedco 135* ou «Pointe de flèche» constitue un exemple typique des installations semi-submersibles de la première génération.

Dans les années 1970, on a commencé à incorporer les améliorations découlant des expériences antérieures dans le golfe du Mexique et dans la mer du Nord. On a donné à la structure du pont une forme rectangulaire pour en augmenter la capacité de charge et on a placé le plancher de forage près du centre de flottaison, de sorte que les effets du mouvement se trouvaient réduits. Des améliorations ont aussi été apportées aux systèmes d'amarrage et plusieurs installations ont été munies de systèmes de positionnement partiellement ou totalement dynamique.

Les installations semi-submersibles des années 1980 comportent encore plus d'éléments de structure normalisés qui réduisent les coûts de construction; toutefois, les principes fondamentaux de stabilité, de mobilité et de caractéristiques de mouvement réduites, sur lesquels reposait la conception des installations semi-submersibles de la première génération, s'appliquent toujours.


Tour de forage
Moufle mobile
Compensateur de pilonnement
Tige de forage
Joint coulissant
Tube conducteur marin
Câble de guidage
Garniture du tube conducteur marin inférieur
Bloc d'obturation
Plaque de base

Grâce à l'évolution des unités mobiles de forage offshore, il a été possible de faire de l'exploration au large de la côte est du Canada en employant des navires de forage, des installations auto-élévatrices et plus particulièrement des installations semi-submersibles. L'exploration pétrolière et gazière sur le plateau continental du Canada a commencé en 1960, lorsque des études géophysiques et sismiques ont été entreprises en vue de localiser des réserves potentielles d'hydrocarbures. Le premier puits d'exploration a été le Pan Am Tors Cove, foré sur les Grands bancs en 1966.

La cadence de l'exploration s'est maintenue avec l'entrée en scène des grandes sociétés pétrolières (opérateurs), comme AMOCO, British Petroleum, Texaco, Esso et Mobil, qui ont procédé à des forages d'exploration sur les Grands bancs, sur le plateau continental de la Nouvelle-Écosse et dans la mer du Labrador. En 1979, un consortium composé des sociétés Gulf Canada Ltd., Mobil Oil of Canada Ltd., Chevron Canada Ltd. et Columbia Oil and Gas, qui s'était vu délivrer des permis d'exploration par le gouvernement fédéral et par le gouvernement de Terre-Neuve et du Labrador, a annoncé une importante découverte de pétrole; il s'agissait du champ pétrolière Hibernia, lequel, estime-t-on, contiendrait 1,8 milliard de barils de pétrole et serait ainsi le plus important du Canada.

Pour déterminer la taille exacte du réservoir du champ Hibernia, le consortium a mis au point un vaste programme de forage d'exploration. Comme Mobil Oil of Canada Ltd. (Mobil), filiale de Mobil Corporation, possédait une énorme expérience du forage offshore, expérience qu'elle avait acquise dans la mer du Nord, ses partenaires l'ont nommée «opérateur». Pour les besoins de son programme d'exploration, Mobil a ouvert un bureau et aménagé des installations à terre à St. John's, Terre-Neuve, ville importante la plus proche des Grands bancs.

En sa qualité d'opérateur, Mobil devait disposer de plusieurs installations de forage semi-submersibles; aussi a-t-elle fait appel aux services de gros entrepreneurs en forage. En février 1980, Mobil a négocié avec l'Ocean Drilling and Exploration Company Ltd. (ODECO) un contrat portant sur l'utilisation des services de l'*Ocean Ranger*.

APPENDICE B-2
Le système industriel du forage offshore

L'équipement de base pour le forage des puits de pétrole et la disposition du système industriel sont essentiellement les mêmes pour les opérations de forage en mer et sur terre. Une installation de forage rotary comprend quatre systèmes principaux : le système d'alimentation, le système de levage, le système de rotation et le système de circulation.

LE SYSTÈME D'ALIMENTATION

La plupart des systèmes d'alimentation des plate-formes de forage utilisent l'énergie diesel-électrique. Un groupe de moteurs diesel entraînent des génératrices qui produisent l'électricité que requièrent les moteurs d'entraînement de la plate-forme.

LE SYSTÈME DE LEVAGE

Le système de levage d'une plate-forme supporte la colonne de forage et l'abaisse dans le puits ou la remonte. Il sert aussi à descendre le tubage dans le puits et à descendre ou monter la tête de puits et d'autre matériel. Ce système comprend le treuil de forage, le derrick ou tour de forage, le moufle fixe, le moufle mobile et le câble métallique.

Le *treuil de forage* est constitué d'un grand tambour tournant autour duquel le câble s'enroule. Il contient un mécanisme d'entraînement principal et un système de freinage qui permettent de faire tourner le tambour dans un sens ou dans l'autre à différentes vitesses, et de contrôler les lourdes charges attachées au système de levage.

Le *câble métallique*, enroulé sur le treuil, va jusqu'au sommet de la *tour*, où il passe dans un volumineux système de poulies multiples appelé *moufle fixe*. Il redescend ensuite jusqu'au bas de la tour, passe dans une autre série de poulies désignée *moufle mobile*, remonte par-dessus le moufle fixe, redescend encore vers le moufle mobile et ainsi de suite, selon la longueur de câble que l'on doit passer dans les moufles. Le train de tiges (tige de forage, masse-tige et trépan), ou tout équipement qui doit être monté ou descendu est attaché au moufle mobile.

SYSTÈME DE ROTATION

Le système de rotation sert à faire tourner le trépan dans le puits. Il comprend la tête d'injection, la tige carrée et le carré d'entraînement, la table de rotation et la colonne de forage.

La *tête d'injection*, fixée au crochet solidaire du moufle mobile, sert de support à la *colonne de forage*. Tout en lui permettant de tourner librement, la tête d'injection sert aussi de dispositif d'injection de la boue de forage pompée vers le bas dans la colonne de forage.

Une tige d'entraînement carrée ou hexagonale appelée *tige carrée* d'entraînement est fixée juste sous la tête d'injection. La tige carrée est couplée dans l'ouverture correspondante carrée ou hexagonale d'un *carré d'entraînement* qui s'engage à son tour dans la *table de rotation*. La tige de forage est fixée à la tige carrée d'entraînement et s'y maintient.

Le mouvement rotatif requis pour faire tourner le train de tiges et le trépan est transmis de la table de rotation au carré d'entraînement, puis par la tige carrée d'entraînement au train de tiges.

SYSTÈME DE CIRCULATION

Le fluide de forage ou *boue de forage*, principal élément du système de circulation, est utilisé pour enlever et remonter en surface les débris de roche laissés à la base du puits par le trépan et pour contrer les pressions souterraines qu'il rencontre en pénétrant dans la formation géologique. Le fluide de forage est un mélange d'eau douce, d'argile, de produits chimiques et de matériaux d'alourdissement, transféré sous pression des bacs à boue à un tuyau flexible appelé *tuyau de tige carrée* relié à la tête d'injection. Le fluide est pompé par cette dernière dans la tige carrée et la tige de forage, et sort au fond du puits par le trépan. Étant donné que ce fluide est sous pression, il remonte à la surface du puits le long de la paroi externe de la tige de forage, et enduit l'intérieur du puits et coffre les formations qui l'entourent. On enlève les déblais qui sont remontés à la surface, puis on réutilise la boue.

La densité du fluide de forage doit pouvoir contrer la pression des gaz ou des fluides que contiennent les formations, pression qui pourrait entraîner la perte du contrôle du puits et provoquer une *éruption*. Si la densité ne suffit pas à contenir cette pression, on utilise alors des *obturateurs anti-éruption* afin de maintenir le puits sous contrôle. Les obturateurs sont des vannes à haute pression à la tête de puits sur le fond marin qui, lorsque actionnées par un opérateur sur l'installation de forage, forment un joint à l'épreuve de la pression autour du train de tiges de forage au sommet du puits, empêchant ainsi les gaz ou les liquides de s'échapper.

FORAGE D'UN PUITS

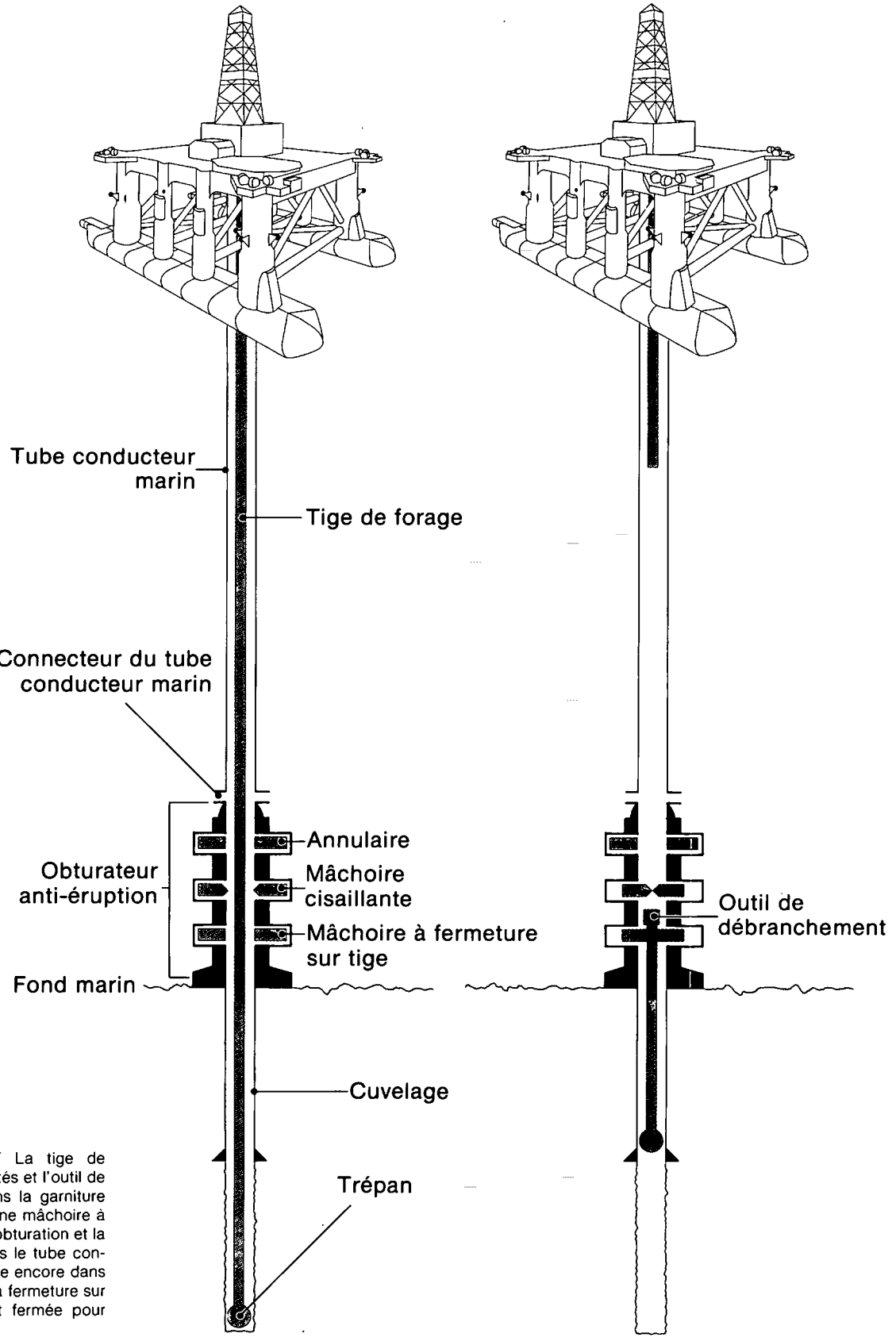
Lorsqu'on a déterminé l'emplacement d'un puits à la suite d'études sismiques et d'analyses géologiques, on transporte une installation de forage sur l'emplacement de ce puits et le processus du forage commence par «l'attaque» ou le «bêchage». On fait usage d'un trépan de grand diamètre fixé au train de tiges de forage pour percer une première partie du puits. On rajoute des sections de tige (normalement 30 pieds de longueur) au train de tiges de forage jusqu'à ce que l'on atteigne une certaine profondeur initiale. À ce moment-là, on retire du trou le train de tiges et le trépan que l'on remplace par un autre train de tiges de grand diamètre désigné *tubage*. Ce dernier est inséré dans le puits de la même façon que le train de tiges de forage; cependant, on injecte du ciment autour du tubage, entre ses parois et celles du trou afin de le maintenir en place et de sceller les formations qui ont été traversées.

Dans le cas des puits offshore, on place généralement une *base de guidage* au fond de la mer en même temps que l'on cimente le premier cuvelage. La base de guidage est simplement une embase soudée au premier cuvelage. Des câbles appelés *câbles de guidage* sont fixés à la base de guidage et reliés à la plate-forme. Ils servent à guider en place, jusqu'au fond de la mer, l'équipement qui doit y être descendu à partir de la plate-forme.

Une fois que le premier cuvelage et la base de guidage sont en place, on raccorde un *tube conducteur marin* et un *déviateur* au cuvelage. Le tube conducteur marin est un tuyau de grand diamètre qui permet un passage de retour pour le fluide de forage entre le fond de la mer et la plate-forme. Le déviateur, un obturateur anti-éruption à faible pression, est monté sur la partie supérieure du tube conducteur marin pour faire dévier les fluides ou les gaz des formations en dehors de la plate-forme advenant une perte de contrôle du puits ou une éruption.

Après la mise en place du tube conducteur marin et du déviateur, on reprend le forage avec un trépan de moindre diamètre. Ce trépan ainsi que le train de tiges de forage sont descendus, à partir de la plate-forme, à travers le tube conducteur marin et le tubage qui est déjà cimenté en place. On fore jusqu'à la profondeur à laquelle on placera le prochain cuvelage, c'est-à-dire le *cuvelage de surface*. On remonte le train de tiges de forage, le trépan, le tube conducteur marin et le déviateur, puis on les place sur la plate-forme. On descend alors le cuvelage de surface dans le puits, jusque sous le tubage et on le cimente. On fait ensuite descendre le *bloc d'obturation sous-marin* jusqu'au fond de la mer, on le relie au tube conducteur marin, puis on le fixe sur la partie supérieure du cuvelage de surface.

Les opérations subséquentes comprennent le forage d'autres sections en trou découvert, le retrait du train de tiges de forage et du trépan, puis la mise en place et la cimentation des cuvelages jusqu'à ce que l'on ait atteint la profondeur déterminée.



À GAUCHE—FORAGE NORMAL

À DROITE—DÉBRANCHEMENT La tige de forage et le trépan ont été remontés et l'outil de débranchement a été inséré dans la garniture de la tige. L'outil se repose sur une mâchoire à fermeture sur tige dans le bloc d'obturation et la tige au-dessus est remontée dans le tube conducteur marin. Le morceau de tige encore dans le puits est tenu par la mâchoire à fermeture sur tige. La mâchoire cisaillante est fermée pour sceller le puits.

Le forage d'un puits de pétrole offshore fait appel aux mêmes principes qui s'appliquent au forage sur terre. Cependant, deux facteurs essentiels distinguent les installations flottantes des installations terrestres : les mouvements de l'installation flottante et la séparation physique de la plate-forme et du fond marin. L'évolution des systèmes de forage flottants a tourné autour de la mise au point de méthodes visant à concilier ces différences.

COMPENSATION DU MOUVEMENT

L'une des principales conditions liées à la conception des unités mobiles flottantes de forage en mer (MODU) est la réduction des caractéristiques de mouvement naturel de l'installation. L'efficacité opérationnelle des installations conventionnelles à coques de forme analogue à celle d'un navire se trouve diminuée lorsque les vagues excèdent 10 à 12 pieds, tandis qu'une installation semi-submersible se comporte efficacement dans des conditions difficiles étant donné qu'une grande partie de la coque se trouve immergée.

Outre les caractéristiques de la structure visant à réduire les effets du mouvement, on a mis au point des systèmes compensateurs de mouvement afin de réduire davantage les effets du pilonnement, du tangage, du roulis, du débattement et des oscillations sur les installations de forage. L'efficacité du forage offshore est affectée par toute augmentation des mouvements d'une installation jusqu'à un point déterminé où la poursuite des opérations de forage devient périlleuse. Le pilonnement, mouvement réputé affecter le plus les opérations, est neutralisé par des systèmes compensateurs de mouvement, ce qui comprend les compensateurs de houle pour la garniture de forage, les tensionneurs de tube conducteur marin, les tensionneurs de câble de guidage et les joints coulissants. Le roulis et le tangage sont compensés par des joints sphériques ou flexibles situés sous le plancher de forage et/ou sur le dispositif du tube conducteur marin. Un système de maintien de la position de l'installation de forage (système d'amarrage) compense le débattement et les oscillations.

TUBE CONDUCTEUR MARIN

La séparation physique de l'installation de forage du fond marin posait des problèmes à l'industrie, particulièrement lorsqu'on a passé au forage d'exploration dans de plus grandes profondeurs d'eau. Afin d'établir le lien nécessaire entre l'installation de forage et le fond marin, on a mis au point le tube conducteur marin.

Un joint télescopique, appelé joint coulissant, est fixé à la partie supérieure du tube conducteur. Ce joint qui fonctionne comme un piston est conçu de telle façon que son cylindre interne est fixé à la plate-forme juste sous le plancher de cette dernière et son cylindre externe au tube conducteur. L'installation et le cylindre interne du joint coulissant se déplacent ensemble verticalement sous l'effet de la houle ou du pilonnement. Le cylindre externe et le tube se déplacent latéralement sous l'effet du débattement et des oscillations.

Les joints coulissants utilisés sur les plates-formes offshore permettent un mouvement vertical total de la plate-forme de 60 pieds. Dans ces conditions, son pilonnement serait de 30 pieds – la moyenne du mouvement total de montée et de descente. Ainsi, la plate-forme peut théoriquement supporter le passage et le retrait de lames de 30 pieds sans risque d'endommager l'équipement sous-marin auquel est fixé le tube conducteur. En outre, les joints à rotule montés à l'extrémité supérieure du joint coulissant permettent des mouvements latéraux pouvant atteindre 10 degrés à partir de la verticale. Les lames de 30 pieds et le mouvement de 10 degrés à partir de la verticale représentent les limites théoriques nominales; cependant les limites opérationnelles sont inférieures, par exemple lames de 22 pieds et mouvement de 6 degrés à partir de la verticale. Lorsque les conditions environnementales excèdent ces limites, on *désaccouple* généralement le tube conducteur de l'équipement sous-marin afin que l'installation de forage puisse flotter librement sans risque de dommages coûteux à l'installation se trouvant sur le fond marin.

DÉBRANCHEMENT ET DÉSACCOUPLEMENT

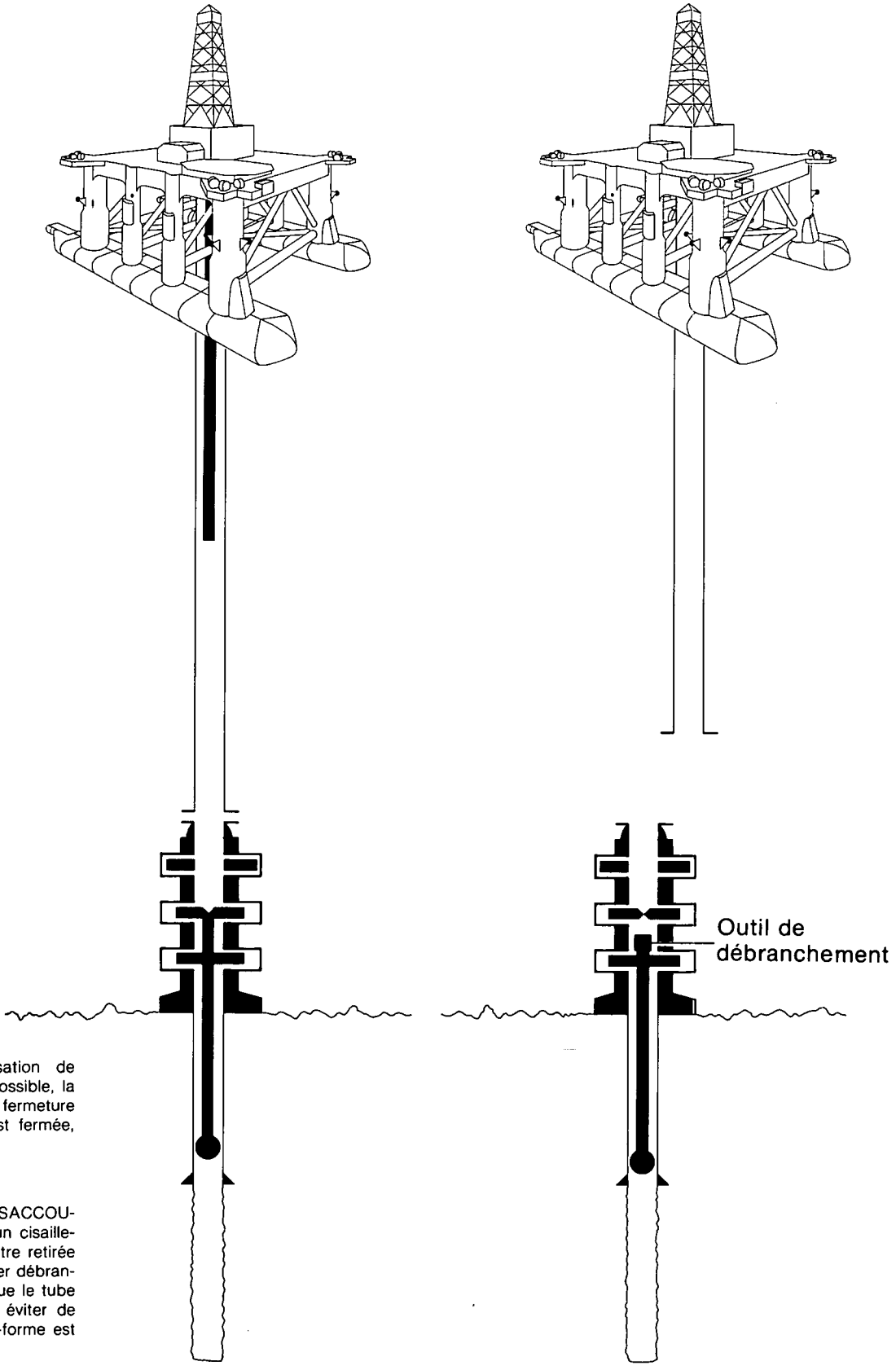
Avant de désaccoupler le tube conducteur marin, il faut soit retirer du puits le train de tiges de forage, soit le *débrancher* dans le bloc d'obturation. La procédure de débranchement vise à fermer le puits et à préparer le désaccouplement de sorte que les liquides de la formation ne puissent s'échapper du puits et qu'on puisse reprendre ultérieurement le forage de la façon la plus simple possible.

En supposant qu'on soit en train d'effectuer des travaux de forage et qu'on dispose d'assez de temps, la première opération du débranchement consiste à pomper de la boue lourde dans le puits afin de contrebalancer la perte de charge hydrostatique qui se produira lors du désaccouplement du tube conducteur marin. La tige de forage est remontée du puits jusqu'à ce que le trépan arrive à la hauteur du dernier cuvelage de production. On retire ensuite une autre longueur de tige qui est au moins égale à la distance entre la table de rotation et le fond marin, puis on installe un *outil de débranchement* dans la colonne de forage à la surface. La colonne est redescendue dans le puits jusqu'à ce que l'outil de débranchement atteigne le bloc d'obturation; le trépan se trouve à nouveau près de l'extrémité inférieure de la colonne de forage.

On referme les obturateurs anti-éruption à mâchoires hydrauliques (mâchoires à fermeture sur tige) et la colonne de forage est accrochée aux mâchoires à l'aide de l'outil de débranchement. La tige de forage est ensuite dévissée de l'outil de débranchement et retirée du bloc d'obturation. Enfin, les mâchoires (cisaillantes) à fermeture totale sont refermées au-dessus de l'outil de débranchement afin de sceller le puits. À ce moment-là, la colonne de forage est débranchée et le tube conducteur marin peut être désaccouplé au besoin du bloc d'obturation de puits.

Ce processus de débranchement peut prendre beaucoup de temps en raison de plusieurs facteurs. En cas d'urgence, on peut procéder au débranchement en très peu de temps en cisaillant la garniture de forage. C'est ainsi qu'on referme simplement les mâchoires cisaillantes autour d'un élément de garniture de forage et qu'on accroche la colonne de forage aux mâchoires, près de l'un des éléments de garniture qui se trouvent entre les longueurs de tige de forage. La garniture située au-dessus des mâchoires est alors coupée. Les mâchoires servent autant à couper la garniture qu'à sceller le puits. Une fois cette opération terminée, le tube conducteur marin peut être désaccouplé du bloc d'obturation et la plate-forme de forage peut alors quitter l'emplacement du puits.

L'opération de désaccouplement de l'obturateur anti-éruption est la même, que l'on ait utilisé un outil de débranchement ou que la garniture ait été cisaillée. Les tensionneurs de tube conducteur sont réglés pour compenser le poids total de l'obturateur et on peut alors procéder au désaccouplement par contrôle hydraulique du mécanisme de branchement. Une fois désaccouplé, le tube conducteur marin est remonté à l'aide des tensionneurs de tube jusqu'à ce que le joint coulissant du tube conducteur soit en position fermée. Le désaccouplement peut au besoin être effectué en quelques minutes.



À GAUCHE—CISAILLÉE Si l'utilisation de l'outil de débranchement s'avère impossible, la tige est soutenue par la mâchoire à fermeture sur tige et la mâchoire cisaillante est fermée, cisaillant ainsi le tuyau.

À DROITE—DÉBRANCHÉE ET DESACCOUPLÉE Après un débranchement ou un cisaillement réussi, la tige de forage peut être retirée du tube conducteur marin et ce dernier débranché du bloc d'obturation. Une fois que le tube conducteur marin est remonté pour éviter de heurter le bloc d'obturation, la plate-forme est libre de quitter le lieu.

CERTIFICATION APPENDICE C

APPENDICE C

CERTIFICATION

1. CERTIFICAT DU CONSTRUCTEUR 231
Émis à Tokyo, Japon, par Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.
le 28 mai 1976.

2. CERTIFICATE OF REGISTRY 232
Émis à la Nouvelle-Orléans, Louisiane, par la United States Coast Guard,
le 5 août, 1980.
Pièce #4.

3. CERTIFICATE OF INSPECTION 234
Complété et émis à Providence, Rhode Island, par la United States Coast
Guard, le 27 décembre, 1979.
Pièce #5.

4. CERTIFICATS DÉLIVRÉS À L'*OCEAN RANGER* 238
American Bureau of Shipping et United States Coast Guard. Extraits des
pièces #5,6,7,8,9 et 83.

5. CORRESPONDANCE RELATIVE À L'INSPECTION DE CERTIFICATION 239
(AUX É.-U.) DE L'INSTALLATION DE FORAGE EN MER *OCEAN RANGER*
De R.A. Sutherland, United States Coast Guard, à Ocean Drilling and
Exploration Company, le 18 décembre, 1979.
Pièce #179

6. DIRECTIVE DE L'APGTC AUX OPÉRATEURS OFFSHORE 241
CONCERNANT LES COMBINAISONS DE SURVIE
les 8 et 28 juillet, 1981
Extrait de la pièce #50.

APPENDICE C-1

MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.
TOKYO, JAPON

28 mai 1976

Certificat du constructeur

La présente confirme que nous, Mitsubishi Heavy Industries, Ltd., avons terminé la construction à Hiroshima, au Japon, en mai 1976, du vaisseau de forage nommé *Ocean Ranger* dont la description suit, pour le compte et au nom de Canan Offshore Limited, de Hamilton, aux Bermudes, et de K/S Fearnley Drilling & Exploration A/S N, d'Oslo, en Norvège.

N° officiel	7102-PEXT
Lettres d'appel	3ENB
Nom du vaisseau	*Ocean Ranger*
Type de vaisseau	Vaisseau de forage semi-submersible auto-propulsé
Port d'enregistrement	Panama, République de Panama
Longueur	393,11 pieds
Largeur	262,13 pieds
Hauteur	151,50 pieds
Tirant d'eau prévu	80,00 pieds
Jauge brute	14 913,66 tonnes
Jauge nette	9 234 tonnes
Nombre de ponts	Deux (2)
Principales machines de pont	Un (1) ensemble de machines de forage pétrolier Huit (8) génératrices CC Deux (2) génératrices CA (à moteur diesel) Une (1) génératrice de secours (à moteur diesel) Trois (3) grues à moteur diesel Douze (12) ensembles de treuils/guindeaux (à moteurs électriques)

CONSTRUCTEUR:
Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.

_____
Yasuharu Yoshikechi
Fondé de pouvoir

APPENDICE C-2

Les informations du Certificate of Registry donné à la page suivante sont tirées de la pièce #4, soumise à la preuve le 25 octobre, 1982. Le certificat reproduit à droite est identique à la pièce #4 à l'exception de quelques inconstances peu importantes. La pièce #4 ne se prêtait pas à la reproduction

(PERMANENT OR TEMPORARY)
REGISTRY No. 574

THE UNITED STATES OF AMERICA

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
UNITED STATES COAST GUARD

OFFICIAL NUMBER	DISTINCTIVE SIGNAL AND RADIO CALL LETTERS
613641	WTEP

Measured New Orleans, LA 1979
Rebuilt at 1
Remeasured Philadelphia, PA 1980

Service MISC. (oil research vessel)
Horsepower 3600

Certificate of Registry

IN PURSUANCE OF CHAPTER ONE, TITLE XLVIII

"REGULATION OF COMMERCE AND NAVIGATION," REVISED STATUTES OF THE UNITED STATES

(CHAPTER 1, TITLE 46, "SHIPPING," CODE OF LAWS OF THE UNITED STATES)

I W. L. Colson, 1600 Canal Street, New Orleans, Louisiana 70161, Secretary
having taken and subscribed the oath required by law, and having sworn that
ODECO INTERNATIONAL CORPORATION (72-0435544)
1600 Canal Street, New Orleans, Louisiana 70161
INCORPORATED UNDER THE LAWS OF THE STATE OF DELAWARE

citizen of the United States and the sole owner of the vessel called the
OCEAN RANGER (Or name of vessel)
of NEW ORLEANS, LOUISIANA (Or home port)
whereof LEWIS H. PITMAN is at present master, and is a citizen of the United States,
and that the said vessel was built in the year 1976 at HIROSHIMA, JAPAN, of Steel
as appears by P. R. 117, issued at New Orleans, LA on 27 December 1979 and Martin Paul, Admeasurer

and said Registry and Paul Martin Admeasurer having certified that
the said vessel is of Electric Screw, Oil
one deck, Derrick, Three mast, a Square stern, and a Square stern; that
one Mast, One Crane
her register length is 393.1 ft feet, her register breadth 262.1 ft feet, her register depth 151.5 ft feet,
her height ft feet; that she measures as follows:

	Tons	Hundredths
Capacity under tonnage deck,	14337	54
Capacity between decks above tonnage deck,		
Capacity of enclosures on the upper deck, viz: Forecastle ; bridge ; poop ; break ; houses—raised 480.67, side , mast , trunks ; excess hatchways ; light and air ;	480	67
Gross tonnage,	14818	81
Deductions under Section 4153, Revised Statutes, as amended (Section 77, Title 46, United States Code):		
Crew space, 1435.47 ; Master's cabin, Ballast Pump 425.27 ;		
Steering gear, 17.30 ; Anchor gear, 45.90 ; Boatswain's stores, 75.37 ;		
Chart house, 22.04 ; Donkey engine and boiler, ; Radiohouse 16.91 ;		
Storage of sails, ; Propelling power (actual space 350.18), 32/13 x PHS = 861.93 ;	2901	69
Total deductions,	11917	
Net tonnage,		

The following-described spaces, and no others, have been omitted, viz: Forepeak , afterpeak , other spaces (except double bottoms) for water ballast 5391.78, open forecastle , open bridge , open poop 28.51, open shelter deck 61.15, open houses 1280.16
cabins , companions 16.09, galley 78.23, skylights , wheelhouse , water closets , anchor gear 1376.62
donkey engine and boiler , steering gear , light and air over propelling machinery , other machinery spaces

and Lewis H. Pitman, Agent having agreed to the description and measurement above specified, the vessel has been duly
REGISTERED at this PORT;
GIVEN under my hand and seal at the PORT of NEW ORLEANS, LOUISIANA.
this day of
in the year One Thousand Nine Hundred and

IMPRESS SEAL OF U. S. COAST GUARD

Documentation Officer
By direction Officer in Charge, Marine Inspection.

[1] Insert name and address of person by whom oath or affirmation was made.
[2] Substitute "affirmation" when necessary.
[3] Substitute "affirmed" when necessary.
[4] Insert the names and business address of the owner. If there are two or more owners, give the name and business address of one of the owners (designating owner if one has been designated) and the proportion owned by him followed by the names of the other owners and the proportions owned by each. If any owner is a corporation, give the corporate name followed by the words "incorporated under the laws of the State of ——" (inserting the appropriate State name).
[5] Insert the master capacity as it appeared on the preceding document, or in the case of a first documents, as it appeared on the application for officials numbers. If the vessel has become another master or masters since last prior to documentation, or officers changed, or remained in permanent, proceeded by the words "do." immediately under the first document of a new owner, write in this blank "certificate of ..... builder." On every document other than the first recite whether the last foregoing document was permanent or temporary, the kind, number, date and place of issue of such foregoing document, whether the original or a copy of the former document was surrendered, and the reason for issue of the new document.
[6] Write "said master," "said enrollment," or "said license." In the first document of a new owner, give the name and title of the addressee. If said has been recalculated, give the name and title of the addressee in the first document issued thereafter.
[7] Put a period (.) after the number, or as internal combustion engine write "steam (or gas or oil) engine," "steam (or gas or oil) engines," "steam (or gas or oil) screw," or as the case may be.
[8] Insert dimensions and tonnages as the answers to the preceding questions; for the certificate of admeasurement in the case of a change in tonnage or other measure of the first documents.
[9] Give the name of the person agreeing to the description and measurement and the capacity in which he acts.

THE UNITED STATES OF AMERICA
DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
UNITED STATES COAST GUARD

PERMANENT
(Permanent or Temporary)
REGISTER NO. 74

OFFICIAL NUMBER	COMMAND SIGNAL AND RADIO CALL LETTERS
615641	4.49

Measured New Orleans, LA , 1 979
Rebuilt at , 1
Remeasured Philadelphia, PA , 1 980

Service MISC (oil research vessel)
Horsepower 3600

CERTIFICATE OF REGISTRY

IN PURSUANCE OF CHAPTER ONE, TITLE XLVIII
"REGULATION OF COMMERCE AND NAVIGATION," REVISED STATUTES OF THE UNITED STATES
(Chapter 2, Title 46, "Shipping," Code of Laws of the United States)

I W.L. Colson, 1600 Canal Street, New Orleans, Louisiana 70161, Secretary
have taken and subscribed the oath[2] required by law and having sworn[3] that
[4] ODECO INTERNATIONAL CORPORATION (71-0435544)
1600 Canal Street, New Orleans, Louisiana 70161
INCORPORATED UNDER THE LAWS OF THE STATE OF DELAWARE

is

a

citizen of the United States and sole owner of the vessel called the
[5] OCEAN RANGER (Name of Vessel), of NEW ORLEANS, LOUISIANA (Home port)
whereof LEWIS H. PITMAN is at present master, and is a citizen of the United States,
and that the said vessel was built in the year 1 976 at HIROSHIMA' JAPAN, of[6] Steel
as appears by[7] P. R. 117, issued at New Orleans, LA on 27 December 1979 and Martin Paul, Admeasurer

and[8] said Registry and Paul Martin Admeasurer having certified that
the said vessel is a[9] Electric Screw, Oil
one deck one mast, one derrick, three cranes mast, a Square stem, and a Square stern; that
her register length is 393.1 10 feet, her register breadth 262.1 10 feet, her register depth 151.5 10 feet,
her height 10 feet; that she measures as follows:[10]

	TONS	100THS
Capacity under tonnage deck,	14337	94
Capacity between decks above tonnage deck,		
Capacity of enclosures on the upper deck, viz: Forecastle ; bridge ; poop ; break ; houses – deck 480.87, side , mast , trunks ; excess hatchways ; light and air ;	480	87
Gross tonnage,	14818	81
Deductions under Section 4153, Revised Statutes, as amended (Section 77, Title 46, United States Code):		
Crew Space, 1435.47; Master's cabin, Ballast Pump 426.27;		
Steering gear; 17.80; Anchor gear, 45.90; Boatswain's stores, 75.37;		
Chart house, 22.04; Donkey engine and boiler, ; Radiohouse 16.91;		
Storage of sails, ; Propelling power (actual space 350.16), 32/13 x PMS = 861.93;		
Total deductions,	2901	69
Net tonnage,	11917	—

The following-described spaces, and no others, have been omitted, viz: Forepeak , afterpeak , other spaces (except double bottoms) for water ballast 5391.78; open forecastle , open bridge, , open poop , oven shelter deck , open houses 35.96, cabins , companions 16.09, galley 78.23, skylights , wheelhouse 28.51, water closets 61.15; anchor gear 1280.16, donkey engine and boiler , steering gear , light and air over propelling machinery , other machinery spaces 1576.62

And[11] Lewis H. Pitman, Agent having agreed to the description and measurement above specified, the vessel has been duly REGISTERED at this PORT:

GIVEN under my hand and seal at the PORT of NEW ORLEANS, LOUISIANA,
this 5th day of August
in the year One Thousand Nine Hundred and 80

Impress Seal
of
U.S. Coast Guard

Original signed by W.A. GOUGIS
By direction Officer in Charge, Marine Inspection

[1]Insert name and address of person by whom oath or affirmation was made.
[2]Substitute "affirmation" when necessary.
[3]Substitute "affirmed" when necessary.
[4]Insert the name and business address of the owner. If there are two or more owners, give the name and business address of one of the owners (managing owner, if one has been designated) and the proportion owned by him, followed by the names of the other owners and the proportions owned by each. If any owner is a corporation, give the corporate name followed by the words "incorporated under the laws of the State of (inserting the appropriate State name)."
[5]Insert the name exactly as it appeared on the preceding document, or, in the case of a first document, as it appeared on the application for official number. If the vessel has borne another name or a motorboat number prior to documentation or redocumentation give every such name or number in parenthesis, preceded by the prefis "as-," immediately
[7]On the first document of a new vessel, write in this blank "certificate of builder". On every document other than the first, recite whether the last former document was permanent or temporary, the kind, number, date and place of issue of such former document, whether the original or a copy of the former document was surrendered, and the reason for issue of the new document.
[8]Write "said register", "said enrollment", or "said license." In the first document of a new vessel, give the name and title of the admeasurer. When the vessel has been readmeasured, give the name and title of the admeasurer in the first document issued thereafter.
[9]For a vessel having a steam (or an internal combustion) engine, write "steam (or gas or oil) side-wheel", "steam (or gas or oil) stern-wheel," "steam (or gas or oil) screw," as case may be.
[10]Insert dimensions and tonnages exactly as they appear on the preceding document (or the certificate of admeasurement in case of a change in tonnage or upon issuance of the first document).
[11]Give the name of the person agreeing to the description and measurement and the capacity in when he acts (owner,

APPENDICE C-3

UNITED STATES OF AMERICA
DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
UNITED STATES COAST GUARD

This Certificate Expires 27 DECEMBER, 1981

Certificate of Inspection

VESSEL	OFFICIAL NUMBER	CLASS
OCEAN RANGER	615641	Column stabilized drilling vessel

GROSS TONS	NET TONS	LENGTH	HOME PORT
14,913	12,097	398'	New Orleans, Louisiana

YEAR BUILT	PLACE BUILT	YEAR REBUILT	HULL CONSTRUCTED OF
1976	Hiroshima, Japan	--	Steel (a)

OPERATOR	OPERATOR'S ADDRESS
Ocean Drilling and Exploration Company	P.O. Box 61780, New Orleans, Louisiana 70161

OWNER	OWNER'S ADDRESS
Ocean Drilling and Exploration Company	P.O. Box 61780, New Orleans, Louisiana 70161

The inspection of the above named vessel having been completed at Providence, Rhode Island on the 27 day of December, 1979, I hereby certify that said vessel is in all respects in conformity with the applicable vessel inspection laws and the rules and regulations prescribed thereunder. The following complement of licensed officers and crew is required to be carried; included in which there must be 7 (b) Certificated Lifeboatmen and - Certificated Tankermen:

1(c) Master	- Master & 1st Class Pilot	4 Able Seamen	1(c) Chief Engineer	- Firemen/Watertenders
- Chief Mate	- Class Pilot	2 Ordinary Seamen	- 1st Assistant Engineer	3 Oilers
- 2d Mate	1 Radio Officer	- Deckhands	- 2d Assistant Engineer	
3(c) Mate(s)	- Operator(s)	-	3(c) Ass't Engineer(s)	

In addition the vessel may carry - other persons in the crew, - passengers, - persons in addition to the crew, and 82 Industrial Personnel Total persons allowed 100

Route permitted and conditions of operation: DPS-3

(a) High tensile steel. Special welding procedures required. See construction plans.

(b) Certificated Lifeboatman shall be provided at all times to man primary lifesaving equipment for 100% of the persons on board and also when in navigation to man sufficient inflatable liferafts to accommodate 50% of the persons on board.

(c) Master and one Mate to hold unlimited licenses; all other officers may hold special industrial licenses appropriate for the type of operation.

When the vessel is navigated 16 hours or less in a 24 hour period, the required crew is:
1 Master 1 Radio Officer 1 Ordinary Seaman 1 Ass't Engineer (Ind. Lic.)
1 Mate (Ind. Lic.) 3 Able Seamen 1 Chief Engineer (Ind. Lic.) 2 Oilers
79 Industrial Personnel may also be carried - Total persons allowed 100.

When the vessel is navigated more than 16 hours but less than 72 hours, the required crew is:
1 Master 1 Radio Officer 1 Ordinary Seamen 2 Ass't Engineers (Ind. Lic.)
2 Mates (Ind. Lic.) 3 Able seamen 1 Chief Engineer (Ind. Lic.) 3 Oilers
76 Industrial Personnel may also be carried - Total persons allowed 100

When the vessel is under tow with propulsion assist, the required crew is:
1 Master (Ind. Lic.) 2 Able Seamen 2 Engineers (Ind. Lic.)
1 Mate (Ind. Lic.) 1 Ordinary Seaman 1 Oilers
21 Industrial Personnel may also be carried - Total persons allowed 100.

When the vessel is under tow in the local area or moored on location, the required crew is:
1 Master (Ind. Lic.) 2 Able Seamen 1 Ordinary Seaman
96 Industrial Personnel may also be carried - Total persons allowed 100.

EQUIPMENT AND INSPECTION DATA

Lifesaving equipment provided for 100 persons, viz:
1 Lifeboats on ~~port~~ fwd for 50 persons
1 Lifeboats on ~~stbd~~ aft side for 50 persons
2 Motor lifeboats (included in total lifeboats)
10 Inflatable liferafts for 200 persons
- Life floats for - persons
- persons
8 Ring life buoys 1 Rescue boats
Life preservers for 127 adults and 0 children

Stability letter issued 26 December 1979(temp)
Drydocked Special survey due 1 June 1980
Tail shaft drawn Special survey due 1 June 1980
Propulsion Motor - diesel electric
Shaft H.P. 14,000 Fuel Diesel
Pressure vessels examined A/R: 56 H/P, 3 S/A, 3 S/S, 1 L/P

Aux BOILERS: Records at Los Angeles, CA
Number 3 Year built 1974 Type WT
Mfr. Clayton Mfg Co.
Mountings opened Due Dec 1983(1,2,3)
Mountings removed Due Dec 1987(1,2,3)
Hydrostatic test Due Dec 1981(1,2,3)
Maximum steam pressure allowed 200 psi

Fire extinguishing systems: Fixed CO2 PL, EG, Main Gen. Rm, Mach Shop, Elect Cont Rm, Port and stbd prop., Foam, helo deck
Semiportable 1 BIII and 1 BV Helo Deck

Fire extinguishers
No. 12 Class AII
6 BII
2 BV
2 CI
27 CII

Fire hose, total length 2050 ft.
2 Fire axes
3 Fire pumps

Inspected and approved for the carriage of: -
Capacity: -

PERIODIC REINSPECTIONS

DATE	INSPECTION ZONE	SIGNATURE

R. A. SUTHERLAND, CAPT, USCG
(Officer in Charge, Marine Inspection)

PROVIDENCE, RHODE ISLAND
(Inspection Zone)

DEPT. OF TRANSP., USCG, CG-841 (Rev. 11-68) U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1969—O-363-482 PREVIOUS EDITION OF 2-68 MAY BE USED

This Certificate Expires 27 December , 1981

UNITES STATES OF AMERICA
DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
UNITED STATES COAST GUARD

CERTIFICATE OF INSPECTION

VESSEL	OFFICIAL NUMBER	CLASS
OCEAN RANGER	615641	Column stabilized drilling vessel

GROSS TONS	NET TONS	LENGTH	HOME PORT
14,913	12,097	398'	New Orleans, Louisiana

YEAR BUILT	PLACE BUILT	YEAR REBUILT	HULL CONSTRUCTED OF
1976	Hiroshima, Japan	–	Steel (a)

OPERATOR	OPERATOR'S ADDRESS
Ocean Drilling and Exploration Company	P.O. Box 61780, New Orleans, Louisiana 70161

OWNER	OWNER'S ADDRESS
Ocean Drilling and Exploration Company	P.O. Box 61780, New Orleans, Louisiana 70161

The inspection of the above named vessel having been completed at Providence, Rhode Island on the 27 day of December, 1979, I hereby certify that said vessel is in all respects in conformity with the applicable vessel inspection laws and the rules and regulations prescribed thereunder. The following complement of licensed officers and crew is required to be carried; included in thich there must be 7(b) Certificated Lifeboatmen and – Certificated Tankermen:

1(c)	Master	—	Master & 1st Class Pilot	4	Able Seamen	1(c)	Chief Engineer
—	Chief Mate	—	____ Class Pilot	2	Ordinary Seamen	—	1st Assistant Engineer
—	2d Mate	1	Radio Officer	—	Deckhands	—	2d Assistant Engineer
3(c)	___Mate(s)	—	_____ Operator(s)	—	_____	3(c)	Ass't Engineer(s)

—	Firemen/Watertenders		
3	Oilers		
___	_____		
___	_____		

In addition the vessel may carry — other persons in the crew, — passengers, — persons in addition to the crew, and 82 Industrial Personnel. Total Persons allowed 100.

Route permitted and conditions of operation: OCEANS

(a) High tensile steel. Special welding procedures required. See construction plans.

(b) Certificated Lifeboatmen shall be provided at all times to man primary lifesaving equipment for 100% of the persons on board and also when in navigation to man sufficient inflatable liferafts to accomodate 50% of the persons on board.

(c) Master and one Mate to hold unlimited licenses; all other officers may hold special industrial licenses appropriate for the mode of operation.

When the vessel is navigated 16 hours or less in a 24 hour period, the required crew is:

1 Master — 1 Radio Officer — 1 Ordinary Seamen — 1 Ass't Engineer (Ind. Lic.)
1 Mate (Ind. Lic.) — 3 Able Seamen — 1 Chief Engineer (Ind. Lic.) — 2 Oilers

89 Industrial Personnel may also be carried — Total persons allowed 100.

When the vessel is navigated more than 16 hours but less than 72 hours, the required crew is:

1 Master — 1 Radio Officer — 1 Ordinary Seamen — 2 Ass't Engineers (Ind. Lic.)
2 Mates (Ind. Lic.) — 3Able Seamen — 1 Chief Engineer (Ind. Lic.) — 3 Oilers

86 Industrial Personnel may also be carried — Total persons allowed 100.

When the vessel is under tow with propulsion assist, the required crew is:

1 Master (Ind. Lic.) — 2 Able Seamen — 2 Engineers (Ind. Lic.)
1 Mate (Ind. Lic.) — 1 Ordinary Seaman — 2 Oilers

91 Industrial Personnel may also be carried — Total persons allowed 100.

When the vessel is under tow in the local area or moored on location, the required crew is:

1 Master (Ind. Lic.) — 2 Able Seamen — 1 Ordinary Seaman

96 Industrial Personnel may also be carried — Total persons allowed 100.

EQUIPMENT AND INSPECTION DATA

Lifesaving equipment provided for 100 persons, viz:
1 Lifeboats on fwd for 50 persons
1 Lifeboats on aft side for 50 persons
2 Motor Lifeboats (included in total lifeboats)
10 Inflatable liferafts for 200 persons
— Life floats for — persons
— persons
8 Ring life buoys — 1 Rescue boats
Life preservers for 127 adults and 0 children

Stability letter issued 26 December 1979 (temp)
Drydocked Special survey due 1 June 1980
Tail shaft drawn Special survey due 1 June 1980
Propulsion Motor — diesel electric
Shaft H.P. 14,000 Fuel Diesel
Pressure vessels examined A/R: 56 H/P, 3 S/A, 3 S/S, 1 L/P

Aux BOILERS: Records at Los Angeles, CA
Number 3 Year built 1974 Type WT
Mfr. Clayton Mfg. Co.
Mountings opened Due Dec 1983 (1,2,3)
Mountings removed Due Dec 1987 (1,2,3)
Hydrostatic test Due Dec 1981 (1,2,3)
Maximum steam pressure allowed 200 psi

Fire extinguishing systems: Fixed C02 PL, EG, Main Gen. Rm. Mach Shop, Elect Cont Rm, Port and stbd prop. Foam, helo deck
Semiportable 1 BIII and 1 BV Helo Deck

Fire extinguishers
No. 12 Class AII
6 BII
2 BV
2 CI

Fire hose, total length 2050 ft.
2 Fire axes
3 Fire pumps

Inspected and approved for the carriage of:

Capacity:

PERIODIC INSPECTIONS	27	CII
DATE	INSPECTION ZONE	SIGNATURE

R. A. SUTHERLAND, CAPT, USCG
(Officer in Charge, Marine Inspection)-
PROVIDENCE, RHODE ISLAND
(Inspection Zone)

DEPT. OF TRANSP., USCG, CG-841 (Rev. 11-68) U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE 1968-0-363-482 PREVIOUS EDITION OF 2-68 MAY BE USED

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
U. S. COAST GUARD
CG-858 (Rev. 8-74)

CERTIFICATE OF INSPECTION AMENDMENT

NAME OF VESSEL	OFFICIAL NUMBER
OCEAN RANGER	615641

CLASS	GROSS TONS	HOME PORT
Column stabilized drilling vessel	14,213	New Orleans, LA

WHEN AND WHERE BUILT

1976 - Hiroshima, Japan

DATE CURRENT CERTIFICATE OF INSPECTION EXPIRES	DATE AND PLACE CURRENT CERTIFICATE OF INSPECTION ISSUED
27 December 1981	27 December 1979, Providence, RI

The Certificate of Inspection issued to the vessel described above is amended as follows:

VESSEL DRYDOCKED: SPECIAL UNDERWATER SURVEY DUE APRIL 1982

DATE OF ISSUE	INSPECTION ZONE	OFFICER IN CHARGE, MARINE INSPECTION
29 April 1980	Providence, R.I.	R. A. SUTHERLAND, CAPT, USCG

INSTRUCTIONS

1. This amendment shall be issued to authorize changes to the conditions or particulars entered on a current valid Certificate of Inspection (Form CG-841 or CG-3753) or to the conditions or particulars entered on a current valid amendment to such Certificate of Inspection. When issued it shall become a part of the Certificate of Inspection which it amends.
2. The original of this amendment shall be delivered to the master or owner of the vessel named herein and must be framed under glass with or near the vessel's Certificate of Inspection. If the Certificate of Inspection is not required to be posted, this amendment must be kept on board with the Certificate of Inspection and shown on demand.
3. One copy of this amendment shall be filed in the office of the issuing Officer in Charge, Marine Inspection. In addition one copy shall be distributed to each of the following:
   a. The Officer in Charge, Marine Inspection who issued the current Certificate of Inspection.
   b. The Commandant (G-MVI)
   c. The owner or agent of the vessel named herein.

TYP ORIG VIEW VIEW XO

PREVIOUS EDITION MAY BE USED

GPO 956-511

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
U.S. COAST GUARD
CG-858 (Rev. 8-74)

CERTIFICATE OF INSPECTION AMENDMENT

NAME OF VESSEL	OFFICIAL NUMBER
OCEAN RANGER	615641

CLASS	GROSS TONS	HOME PORT
Column stabilized drilling vessel	14,913	New Orleans, LA

WHEN AND WHERE BUILT
1976 – Hiroshima, Japan

DATE CURRENT CERTIFICATE OF INSPECTION EXPIRES	DATE AND PLACE CURRENT CERTIFICATE OF INSPECTION ISSUED
27 December 1981	27 December 1979, Providence, RI

The Certificate of Inspection issued to the vessel described above is amended as follows:

VESSEL DRYDOCKED: SPECIAL UNDERWATER SURVEY DUE APRIL 1982

DATE OF ISSUE	INSPECTION ZONE	OFFICER IN CHARGE, MARINE INSPECTION
29 April 1980	Providence, RI	R. A. SUTHERLAND, CAPT, USCG

INSTRUCTIONS

1. This amendment shall be issued to authorize changes to the conditions or particulars entered on a current valid Certificate of Inspection (Form CG-841 or CG-3753) or to the conditions or particulars entered on a current valid amendment to such Certificate of Inspection. When issued it shall become a part of the Certificate of Inspection which it amends.
2. The original of this amendment shall be delivered to the master or owner of the vessel named herein and must be framed under glass with or near the vessel's Certificate of Inspection. If the Certificate of Inspection is not required to be posted, this amendment must be kept on board with the Certificate of Inspection and shown on demand.
3. One copy of this amendment shall be filed in the office of the issuing Officer in Charge, Marine Inspection. In addition one copy shall be distributed to each of the following:
   a. The Officer in Charge, Marine Inspection who issued the current Certificate of Inspection.
   b. The Commandant (G-MVI).
   c. The owner or agent of the vessel named herein.

PREVIOUS EDITION MAY BE USED

GPO 956-511

APPENDICE C-4
Certificats délivrés à l'*Ocean Ranger*

1) Le CERTIFICATE OF INSPECTION (Certificat d'inspection) a été délivré à Providence, Rhode Island, le 27 décembre 1979, par la United States Coast Guard. Il était périmé depuis le 27 décembre 1981.

2) Le CERTIFICATE OF CARGO SHIP SAFETY EQUIPMENT (Certificat de sécurité du matériel d'armement pour navire de charge) a été délivré à Providence, Rhode Island, le 27 décembre 1980, par la United States Coast Guard. Il a expiré le 27 décembre 1981.

3) L'INTERNATIONAL LOAD LINE SURVEY CERTIFICATE (Certificat international de franc-bord) a été délivré à New-York, le 30 octobre 1981, par l'American Bureau of Shipping au nom de la United States Coast Guard, en vertu des dispositions de la Convention internationale sur les lignes de charge, 1966. Le certificat était en vigueur jusqu'au 5 juillet 1984 et soumis à un examen annuel.

4) Le CARGO SHIP SAFETY CONSTRUCTION CERTIFICATE (Certificat de sécurité de construction pour navire de charge) a été délivré à New-York par l'American Bureau of Shipping, le 28 avril 1980, en vertu des dispositions de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, 1960, et était en vigueur jusqu'au 31 juillet 1984.

5) Le CARGO SHIP SAFETY RADIO TELEGRAPHY CERTIFICATE (Certificat de sécurité radiotélégraphique pour navire de charge) a été délivré à St. John's, Terre-Neuve, le 16 avril 1981, par l'American Bureau of Shipping, par l'autorisation du Gouvernement du Canada, en vertu des dispositions de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, 1974. Il était en vigueur jusqu'au 15 avril 1982. Il n'y avait aucune exception quant à la nécessité d'effectuer une veille constante sur 2182 Mkz.

6) ANNUAL CLASS SURVEY—HULL AND MACHINERY (Étude annuelle des catégories—coque et machines), inspection annuelle de franc-bord, inspection annuelle des engins des marchandises et prolongation de l'étude de l'arbre porte-hélice (bâbord et tribord) effectuées par l'American Bureau of Shipping le 16 juin 1981, sur place au large de St. John's, Terre-Neuve. Le certificat a été délivré à Halifax, en Nouvelle-Écosse.

APPENDICE C-5
Correspondance relative à l'inspection de certification (aux É.-U.) de l'installation mobile de forage en mer *Ocean Ranger*

Officer In Charge
Marine Inspection Office
John O. Pastore Fed. Bldg.
Providence, RI 02903
Tél.: 401-528-4335

16711
18 décembre 1979

Ocean Drilling & Exploration Company
P.O. Box 61780
New Orleans, LA 70161

Attention: Dr. Terry Petty

Objet: INSTALLATION MOBILE DE FORAGE EN MER *OCEAN RANGER*
Installation de forage semi-submersible
398 pi X 262 pi X 151 pi
Non classée
Inspection de certification

Messieurs,

Une première inspection de l'installation de forage ci-dessus mentionnée a été effectuée du 4 au 14 décembre 1979. Les conditions suivantes devront avoir été remplies préalablement à la délivrance d'un certificat d'inspection de la U.S. Coast Guard:

1. Présenter un certificat de la FCC pour les radios (vaisseaux et embarcations de sauvetage)
2. Acquérir et installer un émetteur de détresse automatique (EPIRB)
3. Présenter un certificat d'entretien des extincteurs portatifs
4. Acquérir deux tenues de sapeurs-pompiers
5. Marquer au pochoir les cases de rangement des ceintures de sauvetage et les vannes télécommandées d'interruption de l'alimentation en combustible
6. Faire l'essai de l'interrupteur à bas niveau de la chaudière numéro 2
7. Acquérir une trousse de premiers soins approuvée par MESA pour 100 personnes
8. Immatriculer l'installation aux États-Unis (obtenir un numéro officiel)

Les conditions suivantes devront avoir été remplies avant le 15 janvier 1980 ou avant la délivrance d'un certificat d'inspection, selon l'éventualité la plus éloignée:

1. Acquérir des bouées de sauvetage (8) approuvées par la Coast Guard
2. Acquérir des provisions pour embarcation de sauvetage approuvées par la Coast Guard pour les deux embarcations de sauvetage
3. Acquérir deux bouées fumigènes à attacher aux bouées de sauvetage et approuvées par la Coast Guard
4. Peindre l'hélisurface avec de la peinture antidérapante
5. Marquer le système d'alarme générale au moyen d'écriteaux, conformément à 46 CFR 108.625
6. Marquer les alarmes du système au CO_2 au moyen d'écriteaux, conformément à 108.627
7. Marquer les radeaux de sauvetage au moyen d'écriteaux, conformément à 108.655
8. Inspecter et réparer le système de détection d'incendie
9. Installer un dispositif approprié de dispersion de gaz pour la salle du système au CO_2
10. Installer un indicateur de direction du vent sur l'hélisurface
11. Placarder l'accès à l'hélisurface d'avertissements (les trois accès)
12. Remplacer le boyau à incendie intérieur par un boyau approuvé par la Coast Guard et acquérir des lances polyvalentes approuvées par la Coast Guard (modifier le système en conséquence)
13. Installer un raccordement terre/navire International
14. Afficher la marche à suivre pour le ravitaillement en combustible
15. Observer le règlement relatif aux citernes mobiles pour bateau
16. Faire fonctionner le système à mousse, prélever un échantillon et le faire analyser

À accomplir avant d'amener à bord du combustible pour le ravitaillement des hélicoptères:

1. Installer à l'accès principal un dispositif télécommandé d'interruption de la pompe à combustible
2. Marquer le lieu de rangement du boyau d'alimentation en combustible conformément au règlement
3. Faire en sorte que la lampe témoin indiquant que la pompe à combustible est utilisée soit visible

À effectuer avant le 1er juin 1980 ou avant la délivrance du certificat d'inspection, selon l'éventualité la plus éloignée:

1. Installer un deuxième radar alimenté indépendamment du premier
2. Soumettre à l'examen du commandant, United States Coast Guard, des plans d'inspection spéciale de la partie immergée et effectuer les inspections spéciales au besoin
3. Faire examiner le plan de sécurité et de lutte contre l'incendie et le faire approuver

À effectuer avant la prochaine inspection de certification:

1. Observer 46 CFR 108.506 concernant les radeaux de sauvetage lancés par bossoir ou élément de remplacement approprié
2. Remplacer les embarcations de sauvetage et les bossoirs par des dispositifs approuvés par la Coast Guard ou faire approuver ceux qui sont en place
3. Faire approuver le système au CO_2 fixe
4. Faire approuver le système de détection d'incendie par la Coast Guard

Toutes les conditions ci-dessus doivent être remplies à la satisfaction de l'officier compétent, Inspection Maritime.

Sincèrement

Le Capitaine
R.A. SUTHERLAND
U.S. Coast Guard
Officer in Charge,
Marine Inspection

APPENDICE C-6
Directive de L'APGTC aux opérateurs offshore concernant les combinaisons de survie

*
SHELL CNTR CGY
EMR RMCB OTT

AVIS AUX OPÉRATEURS

COMBINAISONS DE SURVIE À BORD DES NAVIRES D'EXPLORATION

COMME LES ACTIVITÉS D'EXPLORATION AU LARGE DE LA CÔTE DU CANADA SE FONT EN EAUX FROIDES, IL EST ÉVIDENT QUE LES COMBINAISONS DE SURVIE SONT AUSSI IMPORTANTES POUR LA SÉCURITÉ DU PERSONNEL À BORD DES NAVIRES D'EXPLORATION QUE LES CEINTURES DE SAUVETAGE. DES VIES AURAIENT PU ÊTRE SAUVÉES LORS DU NAUFRAGE RÉCENT DE L'*ARCTIC EXPLORER* SI L'ON AVAIT DISPOSÉ DE COMBINAISONS DE SURVIE.

TOUS LES OPÉRATEURS DEVRONT PRÉVOIR, DÈS QUE POSSIBLE, UNE COMBINAISON DE SURVIE POUR CHAQUE PERSONNE SE TROUVANT À BORD D'UNE INSTALLATION DE FORAGE, D'UN NAVIRE DE SOUTIEN OU D'UN NAVIRE D'ÉTUDE GÉOPHYSIQUE, MÊME SI CETTE MESURE N'EST PAS D'APPLICATION OBLIGATOIRE POUR LA PRÉSENTE SAISON D'EXPLORATION.

ON PEUT DÉBATTRE DE L'OPPORTUNITÉ D'INCLURE DANS L'EXERCICE D'ABANDON LE FAIT DE REVÊTIR LA COMBINAISON DE SURVIE. EN CAS D'URGENCE, IL APPARTIENDRAIT À LA PERSONNE CONCERNÉE DE CHOISIR DE REVÊTIR LA COMBINAISON DE SURVIE AVANT DE PASSER LE GILET DE SAUVETAGE OU NON. QUOI QU'IL EN SOIT, IL IMPORTE QUE LA COMBINAISON SOIT À SA DISPOSITION ET QU'ELLE PUISSE LA REVÊTIR SI LE TEMPS LE PERMET. NOUS RECOMMANDONS QUE LES COMBINAISONS SOIENT ENTREPOSÉES EN DIVERS ENDROITS DU NAVIRE, PRÈS DES PRINCIPALES VOIES DE CIRCULATION ET AUX POSTES D'ABANDON.

COMME MODÈLE, NOUS RECOMMANDONS LA COMBINAISON HYDROFUGE LÉGÈRE, QUI SE PORTE FACILEMENT SOUS LE GILET DE SAUVETAGE. ON EST PRIÉ D'ADRESSER DIRECTEMENT À OTTAWA TOUT COMMENTAIRE À L'ÉGARD DE L'EXIGENCE DONT IL EST QUESTION ICI; PAR TÉLÉPHONE: 613-993-3760; PAR TELEX: 053-4366.

FREDERICK LEPINE
INGÉNIEUR EN CONSERVATION
ADMINISTRATION DU PÉTROLE ET DU GAZ DES TERRES DU CANADA

7 juillet 1981

ATTENTION: E. HOPKINS

*
SHELL CNTR CGY

*

SHELL CNTR CGY
EMR RMCB OTT

COMBINAISONS DE SURVIE À BORD DES NAVIRES D'EXPLORATION AU CANADA

LES PREMIERS COMMENTAIRES FORMULÉS PAR LES SOCIÉTÉS COMME SUITE AU TELEX DU 7 JUILLET 1981 SUR LES COMBINAISONS DE SURVIE À PRÉVOIR POUR TOUTES LES PERSONNES SE TROUVANT À BORD DE NAVIRES D'EXPLORATION AU CANADA FONT ÉTAT DE DEUX MODÈLES QUI POURRAIENT CONVENIR:

A. UNE COMBINAISON LÉGÈRE À L'ÉPREUVE DE L'HUMIDITÉ ET OFFRANT UNE BONNE ISOLATION THERMIQUE. ELLE DEVRAIT OBLIGATOIREMENT SE PORTER AVEC UN GILET DE SAUVETAGE. LES COMBINAISONS DE CE TYPE NE NÉCESSITENT PAS BEAUCOUP D'ESPACE D'ENTREPOSAGE ET LAISSENT À CEUX QUI LES PORTENT UNE PLUS GRANDE LIBERTÉ DE MOUVEMENT. ELLES SONT PARTICULIÈREMENT BIEN ADAPTÉES AUX SITUATIONS QUE PEUVENT CONNAÎTRE LES PERSONNES QUI SE DÉPLACENT EN HÉLICOPTÈRE ET CELLES QUI TRAVAILLENT SUR LE PONT D'UN NAVIRE DE SOUTIEN OU D'UN NAVIRE D'ÉTUDE SISMIQUE.

B. LA GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE PRÉCONISE ET APPROUVE L'EMPLOI D'UN SURVÊTEMENT PROTECTEUR ISOLANT ET FLOTTANT QUI PROTÈGE AUSSI LES MAINS ET LES PIEDS; ELLE PERMET À CELUI QUI LE PORTE DE FLOTTER TOUT EN LE PROTÉGEANT CONTRE L'HYPOTHERMIE. LA GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE A DÉFINI DES SPÉCIFICATIONS POUR CE TYPE DE SURVÊTEMENT, DONT L'UNE STIPULE QU'IL DOIT POUVOIR ÊTRE PASSÉ EN UNE MINUTE. CE SURVÊTEMENT OFFRE DANS L'ENSEMBLE UNE MEILLEURE PROTECTION CONTRE LE FROID ET EST PARTICULIÈREMENT BIEN ADAPTÉ AUX BESOINS DES PERSONNES QUI PRENNENT PLACE À BORD DE NAVIRES D'HABITATIONS, DANS LES LOCAUX RÉSERVÉS À L'ÉQUIPAGE ET DANS LES ÎLES ARTIFICIELLES.

VOUS ÊTES INVITÉS À NOUS COMMUNIQUER VOS COMMENTAIRES, À MOI OU AU DR. JANÇMERTA, À OTTAWA; PAR TÉLÉPHONE: 613-993-3760; PAR TELEX: 053 4366.

F.H. LEPINE
CHEF
FORAGE ET OPÉRATIONS
DIVISION DES OPÉRATIONS ET DE LA CONSERVATION
GESTION DES RESSOURCES
ADMINISTRATION DU PÉTROLE ET DU GAZ DES TERRES DU CANADA
OTTAWA

28 juillet, 1981

Les deux telex précédents ont été envoyés aux destinataires suivants:

cc:	Shell Calgary Attention: E. Hopkin	Telex N°	038 24792
	Pétro-Canada Calgary Attention: D. Duff		038 27574
	Pétro-Canada St. John's Attention: G. Lever		016 4027
	Mobil Oil Dartmouth Attention: Mathews		019 22580
	Mobil Oil St. John's Attention: S. Romansky		016 4145
	BP Canada Calgary Attention: Alan Ace		038 24782
	Chevron Standard Calgary Attention: R. Richardson		
	L. Zerr		038 21645
	HBOG Calgary Attention: K. Putnam		038 21794
	RMB Dartmouth		019 31557
	RMB St. John's		016 4031
	MAIN Hull Attention: T. Starr		3711
	MAIN Yellowknife Attention: M. Smith		034 45519
	Dome Calgary Attention: S. Montgomery		038 22626
	B. Barnard		
	Dome Tuk. Attention: L. Prather		031 44508
	Gulf Calgary Attention: C.E. Fidler		038 24551
	R.P. Côté		
	Esso Resources Calgary Attention: Ron Royal		
	H. Sangster		038 24534
	GCC MUT Ottawa Attention: B.D. Thorne		053 3128
	CPA Calgary Attention: M. Smyth	Télécopieur	261 4622
	IPAC Calgary Attention: J. Porter	Télécopieur	261 4059

SHELL CNTR CGY
FMR RMCB OTT

OPÉRATIONS APPENDICE D

APPENDICE D

OPÉRATIONS

1. HISTORIQUE DES OPÉRATIONS DE L'*OCEAN RANGER* 245
du 30 juin, 1976, au 14 février, 1982.
2. QUELQUES RENSEIGNEMENTS SUR LE PERSONNEL-CLÉ À BORD DE *L'OCEAN RANGER* 246
le 15 février, 1982.
3. ÉQUIPEMENT DE COMMUNICATIONS À BORD DE L'*OCEAN RANGER* 247
4. FORMULAIRES POUR LE CALCUL DE LA STABILITÉ – *OCEAN RANGER* 248
Extrait du Livret de stabilité
le 6 janvier, 1981
Pièce #51A

APPENDICE D-1
Historique – *Ocean Ranger*

DATES	OPÉRATEUR	ENDROIT
mai 1976		Lancement au chantier naval Eba N° 2 de Mitsubishi Heavy Industries, Japon
3 juin 1976	ARCO	Remorquage à partir du chantier naval de MHI au Japon jusqu'en Alaska
26 juin 1976	ARCO	Cost N° 1, St. George,
1er octobre 1976	ARCO	Remorquage de la mer de Béring jusqu'au golfe d'Alaska
15 octobre 1976.	ARCO	Splome N° 1, Bloc 72 – golfe d'Alaska
3 juin 1977	ARCO	Remorquage du golfe d'Alaska jusqu'à Lower Cook Inlet
9 juin 1977	ARCO	Lower Cook Inlet, Cost N° 1
27 septembre 1977	INACTIVE	En attente – Lower Cook Inlet
12 mars 1978	INACTIVE	Remorquage de Lower Cook Inlet jusqu'à Resurrection Bay
15 mars 1978	INACTIVE	En attente – Départ vers Resurrection Bay
4 décembre 1978	INACTIVE	Remorquage de Resurrection Bay jusqu'à Port Alberni, C.-B.
14 décembre 1978	RÉPARATIONS	En attente – Havre de Port Alberni, C.-B.
5 août 1979	-	Remorquage de Port Alberni, C.-B., jusqu'à Baltimore Canyon via le détroit de Magellan et la baie Narragansett
16 décembre 1979	Murphy	Baltimore Canyon, Bloc 106
29 mai 1980	Philips	Remorquage de Baltimore Canyon jusqu'en Irlande
17 juin 1980	Philips	Au large de l'Irlande
20 octobre 1980	Mobil	Remorquage de l'Irlande jusqu'à Terre-Neuve
6 novembre 1980	Mobil	G-55 Hibernia, Terre-Neuve
24 février 1981	Mobil	K-18 Hibernia, Terre-Neuve
7 juin 1981	Mobil	J-87 Hibernia, Terre-Neuve
24 novembre 1981-15 février 1982	Mobil	J-34 Hibernia, Terre-Neuve

APPENDICE D-2
Quelques renseignements sur le personnel-clé

I. CHEF DE CHANTIER DE FORAGE

Le chef de chantier de forage à bord de l'*Ocean Ranger* était Benjamin Kent Thompson. Thompson était citoyen des États-Unis et comptait une quinzaine d'années d'expérience dans l'industrie du forage. Thompson est entré chez ODECO en 1974 en tant qu'ouvrier de plancher et a travaillé à bord du *Margaret*. En novembre 1974, il a été embauché par ODECO, toujours en tant qu'ouvrier de plancher, et a été affecté à l'*Ocean Explorer*. Il a été promu au poste de maître-sondeur en 1978 et à celui de chef de chantier de forage en juin 1979. À ce titre, il a travaillé à bord de plusieurs installations de forage d'ODECO, notamment l'*Ocean Patriot*, l'*Ocean Champion* et la *St. Louis*. Il a été affecté à l'*Ocean Ranger* en janvier 1981, en tant que chef de chantier de forage. Thompson n'avait reçu aucun certificat officiel de la United States Coast Guard. Il a suivi un cours de prévention des éruptions à l'université de l'Oklahoma et plusieurs cours de formation internes sur le contrôle des puits et sur la gestion d'installation de forage dispensés par ODECO.

II. CAPITAINE

Le capitaine était Clarence Hauss. Le capitaine Hauss était citoyen des États-Unis et titulaire d'un permis valide de Master of Steam and Motor Vessels, Any Gross Tons Upon Oceans, délivré par la United States Coast Guard. Hauss a été capitaine et second capitaine chez Bethlehem Steel Corporation de 1956 à 1971. Il est entré chez ODECO le 31 mars 1981 et a été affecté à l'*Ocean Victory*. Toutefois, au cours des dix années qui ont précédé son entrée chez ODECO, le capitaine Hauss a travaillé comme technicien dans un centre de désintoxication et comme vendeur. Il n'était plus en activité en tant que capitaine au long cours. Avant d'être affecté à l'*Ocean Ranger* comme capitaine le 26 janvier 1982, il avait effectué trois séjours de 28 jours chacun à bord de l'*Ocean Victory* et un séjour à bord de l'*Ocean Bounty*.

III. CONTREMAÎTRE DE FORAGE

Le contremaître de forage principal de Mobil était Jack Jacobsen, citoyen canadien, qui comptait 16 années d'expérience dans l'industrie du forage. Il avait 39 ans. En 1966, il a commencé à travailler comme accrocheur chez Kenting Drilling. En 1971-1972, il a travaillé en tant qu'accrocheur et maître-sondeur chez Garnet Drilling. Il a été maître-sondeur chez Nabors Drilling en 1972-1973 et, en 1973, il est entré chez SEDCO, où il a été promu au poste de surintendant adjoint en 1974. Il est resté chez SEDCO jusqu'en 1980, année où il est entré chez Mobil en tant que contremaître de forage. Il comptait 10 années de scolarité et avait suivi des cours en prévention des éruptions et en techniques de forage appliquées.

IV. OPÉRATEURS DE CONTRÔLE DES BALLASTS

L'opérateur principal de contrôle des ballasts était Donald Rathbun, citoyen des États-Unis. Il est entré chez ODECO en janvier 1980 et ne possédait aucune expérience préalable dans l'industrie du forage, ni à terre, ni en mer. En mars 1980, il a été promu du poste de manœuvre de chantier à celui d'opérateur de contrôle des ballasts. Chez ODECO, M. Rathbun a toujours été affecté à l'*Ocean Ranger*. Il n'était titulaire d'aucun permis marin officiel et n'avait suivi aucun programme de formation dispensé par ODECO en matière de contrôle des ballasts.

L'opérateur en second était Domenic Dyke, citoyen canadien. Avant d'entrer comme manœuvre de chantier chez ODECO, en décembre 1980, il avait travaillé à ce titre chez SEDCO et comme manœuvre de pont à bord de navires de soutien chez Crosbie Offshore Services. Il a été promu du poste de manœuvre de chantier à celui d'opérateur de contrôle des ballasts le 31 décembre 1981 et il en était à son deuxième séjour à ce titre au moment du naufrage.

V. ÉLECTRICIENS DE L'INSTALLATION

L'électricien principal était Thomas Donlon, citoyen des États-Unis. Il possédait une vaste expérience du métier d'électricien et était affecté à l'*Ocean Ranger* depuis 1977.

Paul Bursey, citoyen canadien, était l'électricien en second à bord de l'*Ocean Ranger*. Il est entré chez ODECO en juin 1981 et a été affecté à l'*Ocean Ranger*. Auparavant, il avait été électricien de marine au Canadien National durant sept ans.

VI. MÉCANICIEN DE L'INSTALLATION

Le mécanicien de l'installation était George Gandy. Citoyen des États-Unis, Gandy avait acquis une vaste expérience du forage à terre et en mer dans le golfe du Mexique, la mer du Nord et au large de la côte ouest de l'Afrique. Il est entré chez ODECO en tant que mécanicien d'installation et a été affecté à l'*Ocean Ranger* en février 1977, pour une période de sept mois. Il a de nouveau été affecté à l'*Ocean Ranger* en mars 1980. Il était titulaire d'un certificat de matelot de pont délivré par la United States Coast Guard.

VII. TECHNICIEN EN ÉLECTRONIQUE

Ted Stapleton, un citoyen canadien, était le technicien en électronique. Il avait suivi un cours de 5 ans en électronique au College of Trades and Technology et sa formation en apprentissage avait eu lieu auprès de Iron Ore Company of Canada. Il possédait 15 années d'expérience à terre comme électronicien au moment où il est passé à l'emploi d'ODECO en mai 1981. Il avait déjà été radiotélégraphiste dans la Garde côtière canadienne.

Il n'a pas été possible d'obtenir de renseignements sur les antécédents de plusieurs autres employés d'ODECO affectés à l'Ocean Ranger au moment du naufrage; ODECO n'avait pas fourni leurs dossiers au moment de la rédaction du rapport.

APPENDICE D-3
Équipement de communications à bord de l'*Ocean Ranger*

1) Systèmes radio de l'installation

a) ITT MRU 29B émetteurs-récepteurs principaux et de secours, récepteurs, récepteur du signal d'alarme automatique, manipulateur du signal d'alarme automatique, commutateur d'antenne, blocs d'alimentation, chargeur de batteries et batteries.

b) Postes VHF de marine:
   a) Decca, ITT STR-24
   b) Motorola, D33ADA1019AK

c) Radiobalise de détresse (EPIRB) – AKC Electronics, ACR/RLB 14

2) Systèmes radio HF

a) Communications Associates Inc., modèle CA35MS avec amplificateur CL36. Gamme de fréquences: 2-30 mHz. Sortie de puissance : 1 000 W.

b) Communications Associates, Inc., modèle CA35MS. Gamme de fréquences : 2-30 mHz. Sortie de puissance: 100 W. Alarme deux tonalités: Honeywell TG502. Alimentation : batteries ou courant de l'installation.

c) R.F. Harris Co., modèle RF230MAC. Gamme de fréquences: 2-30 mHz. Sortie de puissance: 100 W.

3) Systèmes de communications divers

a) CAI modèle CR19/C754 radio VHF d'aéronef. Fréquence: 122,00 mHz. Sortie de puissance: 50 W. Émission: A3A.

b) Scientific Atlanta MARISAT Terminal.

c) Balise d'aéronef, Southern Avionics, modèle SS800.

APPENDICE D-4
Formulaires pour le calcul de la stabilité — *Ocean Ranger*

CONDITION:	LOADING TABLE 1. OPERATIONAL LIGHTWEIGHT								
ITEM	WEIGHT L.TONS	VCG FT.	VERTICAL MOMENT L.T.X FT.	VCG FT.	LONGL. MOMENT L. TONS X FT. +AFT	LONGL. MOMENT L. TONS X FT. -FWD	TCG FT.	TRANSVERSE MOMENT L. TONS X FT. -PORT	TRANSVERSE MOMENT L. TONS X FT. +STBD
LIGHTWEIGHT (Excluding all movable anchoring gear, and excluding all operating liquids: traveling gear in highest position).	20,881.3	86.92	1,814,905	4.99 A	104,224		1.11 S		23,191
TRAVELING GEAR LOWERED. LT.									
MOORING EQUIPMENT:-									
Wire 12 @ Ft. - 3 1/2"(22.9 #/Ft.)									
Cable 12 @ Ft. - 3 1/4"(105.1 #/Ft.)									
Anchors 12 @ 45,000 # ea.									
Chain connector links.									
Mooring pull down (C 21)									
OPERATING LIQUIDS (TRANSIT) (B 21)									
OPERATIONAL LIGHTWEIGHT									

	LOADING TABLE 2A BULK AND SACK STORAGE										
MAXIMUM CAPACITY L. TONS.	ITEM	ACTUAL WEIGHT L. TONS	VCG FT.	VERTICAL MOMENT LT X FT	LCG FT.	LONGL. MOMENT LT. X FT. +AFT	LONGL. MOMENT LT. X FT. -FWD	TCG FT.	TRANS. MOMENT LT. X FT. -PORT	TRANS. MOMENT LT. X FT. +STBD
a 34.4	Bulk Tank #1 820 cu.ft.		142.39		-100.92	-		-15.52		-
a 34.4	Bulk Tank #2 820 " "		142.39		- 90.85	-		-15.52		-
a 34.4	Bulk Tank #3 820 " "		142.39		-100.92	-		+ 0.59	-	
a 34.4	Bult Tank #4 820 " "		142.39		- 90.85	-		+ 0.59	-	
a 34.4	Bulk Tank #5 820 " "		142.39		- 80.74	-		+ 0.59	-	
a 34.4	Bulk Tank #6 820 " "		142.39		- 70.67	-		+ 0.59	-	
a 34.4	Bulk Tank #7 820 " "		142.39		-100.92	-		+16.67	-	
a 34.4	Bulk Tank #8 820 " "		142.39		- 90.85	-		+16.67	-	
a 34.4	Bulk Tank #9 820 " "		142.39		- 80.74	-		+16.67	-	
a 34.4	Bulk Tank #10 820 " "		142.39		- 70.67	-		+16.67	-	
a 9.2	Surge Tank for Cement 220 " "		143.70		- 73.59	-		-13.65		-
b 113.0	Bulk Tank #11 1,875 " "		77.82		- 35.0	-		-98.5		-
b 113.0	Bulk Tank #12 1,875 " "		77.82		+ 35.0		-	-98.5		-
b 113.0	Bulk Tank #13 1,875 " "		77.82		- 35.0	-		+98.5	-	
b 113.0	Bulk Tank #14 1,875 " "		77.82		+ 35.0		-	+98.5	-	
b 116.0	Bulk Tank #15 1,925 " "		108.63		- 35.0	-		-98.		-
b 116.0	Bulk Tank #16 1,925 " "		108.63		+ 35.0		-	-98.		-
b 116.0	Bulk Tank #17 1,925 " "		108.63		- 35.0	-		+98.	-	
191.0	Sack Storage Fwd Outbd		142.		- 97.4	-		-81.0		-
	" " " "					-				-
202.7	" " Fwd Inbd		142.		- 97.4	-		-41.2		-
	" " " "					-				-
202.7	" " Aft Inbd		142.		- 55.2	-		-41.2		-
	" " " "					-				-

a. Cement at 94 lb/cu. ft.
b. Barite at 135 lb/cu.ft.

LOADING TABLE 2B DECK SOLID LOADS

MAX. WEIGHT L.. TONS	ITEM	ACTUAL WEIGHT L. TONS	VCG FT.	VERTICAL MOMENT LT X FT	LCG FT.	LONG. MOMENT L.T. X FT. +AFT	LONG. MOMENT L.T. X FT. -FWD	TCG FT.	TRANS. MOMENT L.T. X FT. -PORT	TRANS. MOMENT L.T. X FT. +STBD
	Pipe Rack Aft Port		15 .		+77.0		-	- .		-
888.0							-			-
										-
888.0	Pipe Rack Aft Stbd		155.0		+77.0		-	+ .	-	
							-		-	
892.0	Pipe Rack Ft @ 5" D. Pipe (21#/ft w.TJ)					-				-
	@ 6" Drill Collars					-				-
	@ 8" Drill Collars					-				-
267.0	Set Back		220.3		0	-		+ 8.7	-	
280.0	Rack Area									
	Midship Port									
7.0	Exploration Logging Unit		154.5		+38.0		-	-47.		-
20.0	Store at Mud Return Pit Flat, Shackles, etc		150.0		+19.0			-41.		-
85.0	Diving Equipment		140.0		+19.0		-	+50.	-	
285.7	Riser Tensioner Load (Max 8 @ 80,000#)		169.0		0	-	-	0	-	-
42.9	Guideline Tensioner Load (Max 6 @ 16,000#)		169.0		0	-	-	0	-	-
89.3	18 3/4" Blowout Preventer VETCO 10,000#		140.0		0	-	-	+39.5	-	
20.0	21" Lower Riser Package		138.5		0	-	-	+53.0	-	
9.0	Permanent and Temporary Guide		133.0		0	-	-	+24.0	-	
	Stores Containers (Empty)									
66.0	Drilling Equipment Stores									
120.0	Lower Deck Midship Stbd Store		140.0		0			+82.0	-	
30.0	Lower Deck Fwd. Box Girder Stores		138.0		-35			+20.0	-	
50.0	Lower Deck Aft (Mech., Elec., Spares, Stores)		138.0		+70			+50.0	-	
25.0	Crew, Effects, Provisions		150.0		-55.0	-		+50.0	-	

LOADING TABLE 3- DECK LOADS (LIQUID)

MAX. WEIGHT L.TONS	MAX F.S. MOM. L.TONS X FT. LONGL	MAX F.S. MOM. L.TONS X FT. TRANS	TANK	ACTUAL WEIGHT L. TONS	VCG FT.	VERT. MOMENT L.T.FT.	LCG FT.	LONGL. MOMENT L. TONS X FT. +AFT	LONGL. MOMENT L. TONS X FT. -FWD	TCG FT.	TRANS MOMENT L. TONS X FT -PORT	TRANS MOMENT L. TONS X FT +STBD	FREE SURF MOM L. TONS X FT LONGL	FREE SURF MOM L. TONS X FT TRANS
12.2	24	52	Fuel Oil Overflow				+ 35.00		-	+ 62.55	-			
83.4	29	99	Fuel Oil Sett.				+ 35.00		-	+ 46.73	-			
76.1	27	75	Fuel Oil Day Tk. #1				+ 35.00		-	+ 30.00	-			
3.3	4	-	Fuel Oil Day Tk. #2				+ 61.94		-	+ 57.09	-			-
6.7	9	3	Steam Gen. F.O. Tk.				+ 35.00		-	- 59.12		-		
3.2	3	1	Em. Gen. F.O. Tk.				+ 92.52		-	+ 98.36	-			
18.8	36	189	Helicopter F.O. Tk.				- 35.00	-		+ 80.50	-			
16.0	12	5	Lub Oil Storage				+ 35.00		-	+ 58.73	-			
112.0	38	161	Salt Water Tk.				+ 35.00		-	- 71.73		-		
103.9	37	139	Drill Water Tk.				+ 35.00		-	- 90.75		-		
179.7	63	717	Potable Water Tk.				+ 35.00		-	- 38.00		-		
4.9	-	4	Draw Wks Cool Tk.				- 28.90	-		- 33.99		-	-	
1.9	-	-	W/W Cool Tk #1		136.19		+111.94		-	- 75.39		-	-	-
1.9	-	-	W/W Cool Tk #2		136.19		+111.94		-	+ 75.39	-		-	-
1.9	-	-	W/W Cool Tk #3		135.63		-114.31	-		- 87.76		-	-	-
1.9	-	-	W/W Cool Tk #4		136.94		-115.78	-		+108.34	-		-	-
105.6	172	305	Mud Pit #1				- 18.61	-		- 90.76		-		
106.0	174	306	Mud Pit #2				- 4.67	-		- 90.76		-		
106.2	175	306	Mud Pit #3				+ 9.32		-	- 90.76		-		
105.4	171	304	Mud Pit #4				+ 23.27		-	- 90.76		-		
35.3	6	102	Slugging Pit				- 27.90	-		- 90.76		-		
20.7	13	13	Mud Return Pit #1		148.66		+ 14.76		-	- 33.99		-		
20.7	13	13	Mud Return Pit #2		148.66		+ 6.76		-	- 33.99		-		
20.7	13	13	Mud Return Pit #3		148.66		- 1.25	-		- 33.99		-		
20.7	13	13	Mud Return Pit #4		148.66		- 9.25	-		- 33.99		-		
20.7	13	13	Mud Return Pit #5		148.66		- 17.26	-		- 33.99		-		

LOADING TABLE 4 - LOWER HULLS (FUEL, DRILL WATER & COOLING WATER)

MAX WEIGHT	MAX. F.S.MOM. L. TONS X FT.		TANK	ACTUAL WEIGHT	VCG	VERT. MOMENT	LCG	LONGL. MOMENT L. TONS X FT.		TCG	TRANS MOMENT L. TONS X FT.		FREE SURF MOM L. TONS X FT.	
L.TONS	LONGL	TRANS		L.TONS	FT.	L.T.FT.	FT.	+AFT	-FWD	FT.	-PORT	+STBD	LONGL.	TRANS.
797.9	3903	2598	PT 5 Drill Water				-	-		-		-		
797.9	3903	2598	ST 5 Drill Water				-	-		+	-			
787.2	4553	2734	PT 13 Drill Water				+		-	-		-		
787.2	4553	2734	ST 13 Drill Water				+		-	+	-			
667.6	3862	2319	PT 6 Fuel				-	-		-		-		
667.6	3862	2319	ST 6 Fuel				-	-		+	-			
667.6	3862	2319	PT 12 Fuel				+		-	-		-		
667.6	3862	2319	ST 12 Fuel				+		-	+	-			
			Port Stern Tube											
41.6	64	71	Cooling Water	41.6	10.54	438	+192.47	8,007	-	-100.00		-	-	-
			Stbd Stern Tube											
41.6	64	71	Cooling Water	41.6	10.54	438	+192.47	8,007	-	+100.00	-		-	-

LOADING TABLE 5 - LOWER HULLS (BALLAST)

MAX WEIGHT	MAX F.S.MOM. L. TONS FT.		TANK	ACTUAL WEIGHT	VCG	VERT. MOMENT	LCG	LONGL. MOMENT L. TONS FT.		TCG	TRANS MOMENT L. TONS FT.		FREE SURF MOM L. TONS FT.	
L.TONS	LONGL	TRANS		L.TONS	FT.	L.T.FT.	FT.	+AFT	-FWD	FT.	-PORT	+STBD	LONGL.	TRANS.
512.2	755	684	PT 1					-				-		
512.2	755	684	ST 1					-			-			
959.9	7680	2979	PT 2					-				-		
959.9	7680	2979	ST 2					-			-			
959.9	7680	2979	PT 3					-				-		
959.9	7680	2979	ST 3					-			-			
816.6	4001	2663	PT 4					-				-		
816.6	4001	2663	ST 4					-			-			
807.0	4667	2803	PT 7					-				-		
807.0	4667	2803	ST 7					-			-			
710.6	3127	2453	PT 8					-				-		
710.6	3127	2453	ST 8					-			-			
710.7	3127	2453	PT 9					-				-		
710.7	3127	2453	ST 9					-			-			
710.6	3127	2453	PT 10						-			-		
710.6	3127	2453	ST 10						-		-			
710.7	3127	2453	PT 11						-			-		
710.7	3127	2453	ST 11						-		-			
816.6	4001	2663	PT 14						-			-		
816.6	4001	2663	ST 14						-		-			
817.9	4001	2663	PT 15						-			-		
817.9	4001	2663	ST 15						-		-			
347.5	1740	569	PT 16				132.33		-			-		
347.5	1740	569	ST 16				132.33		-		-			

CONDITION	SUMMARY TABLE 6										
ITEMS	WEIGHT LONG TONS	VCG FT.	VERTICAL MOMENT TONS X FT	LCG FT.	LONGL. MOMENT TONS X FT. +AFT	LONGL. MOMENT TONS X FT. -FWD	TCG FT.	TRANS. MOMENT TONS X FT. -PORT	TRANS. MOMENT TONS X FT. +STBD	FREE SURFACE M. TONS X FT. LONGL.	FREE SURFACE M. TONS X FT. TRANS.
CONDITION AT DRAFT											
L.C.B.											
Operational Lightweight											
Bulk & Sack Storage Table 2A											
Deck Loads (Solid) Table 2B											
Deck Loads (Liquid) Table 3											
Lower Hull (Fuel & D.W.) Table 4											
Total (Excluding Ballast)											
Required Ballast Table 5											
Total Displacement											
		VCG									
									45° Diag. F.S., Mom.		

LONGITUDINAL STABILITY		
VCG Vertical Centre of Gravity	.	FT
Free Surface Correction F.S. Longl. / Displacement	.	FT
KG_L Vertical Centre of Gravity (Corrected) By Addition	.	FT
At Ft. Mean Draft KG_L must not exceed	.	FT
KM_L Longitudinal Metacentre above Base	.	FT
KG_L Vertical Centre of Gravity - After Correction	.	FT
GM_L Longitudinal Metacentric Height (Corrected)	.	FT

45° DIAGONAL STABILITY		
VCG Vertical Centre of Gravity	.	FT
Free Surface Correction F.S. Diag. / Displacement	.	FT
KG_D Vertical Centre of Gravity (Corrected) By Addition	.	FT
At Ft. Mean Draft KG_D must not exceed	.	FT
KM_D Diagonal Metacentre above Base	.	FT
KG_D Vertical Centre of Gravity - After Correction	.	FT
GM_D Diagonal Metacentric Height (Corrected)	.	FT

CONDITION TRANSIT	SUMMARY TABLE 6 A										
ITEMS	WEIGHT LONG TONS	VCG FT.	VERTICAL MOMENT TONS X FT	LCG FT.	LONGL. MOMENT TONS X FT. +AFT	LONGL. MOMENT TONS X FT. -FWD	TCG FT.	TRANS. MOMENT TONS X FT. -PORT	TRANS. MOMENT TONS X FT. +STBD	FREE SURFACE M. TONS X FT. LONGL.	FREE SURFACE M. TONS X FT. TRANS.
CONDITION AT DRAFT											
L.C.B											
Operational Lightweight											
Bulk & Sack Storage Table 2A											
Deck Loads (Solid) Table 2B											
Deck Loads (Liquid) Table 3											
Ballast Table 5											
Total (EXCL. L. HULL FUEL & DRILL WATER)											
Lower Hull (Fuel & D.W.) Table 4											
Total Displacement											
		VCG									

LONGITUDINAL STABILITY		
VCG (UNCORRECTED)	.	FT
FREE SURFACE CORR'N F.S. LONG'L MOM. / DISPLACEMENT	.	FT
VCG (CORRECTED) KG_L By Addition	.	FT
KG_L At Ft. Mean Draft must not exceed Ft.		
KM_L Long'l Metacentre above ℄	.	FT
KG_L As Corrected	.	FT
GM_L Long'l Corr'd Metacentric Ht	.	FT
Trim in degrees ( ) x 57.3		

TRIM - see page C-8

Trim in feet between marks

= (1) x (5) / (3)

= x ( ) = ft. down

Forward Marks from ⊕ =

Aft Marks from ⊕ =

Draft at Mean of Fwd. Marks

= Equiv level draft ± trim x 99.2 + LCF / 107.22

= (x) = ft.

Draft at Mean of Aft Marks

= Equiv level draft ± Trim x 99.7 - LCF / 107.82

= (x) = ft.

TRANSVERSE STABILITY		
VCG (UNCORRECTED)	.	FT
FREE SURFACE CORR'N F.S. TRANS. MOM. / DISPLACEMENT	.	FT
VCG (CORRECTED) KG_T By Addition	.	FT
KG_T At Ft. Mean Draft must not exceed Ft.		
KM_T Trans. Metacentre above ℄	.	FT
KG_T As Corrected	.	FT
GM_T Trans. Corr'd Metacentric Ht.	.	FT

List - see C-8 - 'List or Heel'

List = (4) x (5) / (6)

= x

Draft at Port Marks

= Equiv. level draft ± list/2.

=

Draft at Stbd Marks

= Equiv. level draft ± list/2.

=

DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES APPENDICE E

APPENDICE E

DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

1. DÉFINITION DE PARAMÈTRES UTILISÉS DANS LES PRÉVISIONS 255
Telex envoyé par NORDCO Limited à Mobil Oil Canada Limited le 1er septembre, 1982.
Pièce #115.

2. PRÉVISIONS MÉTÉOROLOGIQUES SPÉCIFIQUES 256
du 13 au 15 février, 1982, de NORDCO Limited à Mobil Oil Canada Limited.
Extrait de la pièce #60.

3. GUIDE DES PRÉVISIONS EN MER, NORDCO LIMITED 262
1er janvier, 1980

4. DESCRIPTION DE LA TEMPÊTE DES 14 ET 15 FÉVRIER, 1982 263
Extrait de la section 5.7 du «The Analysis of Weather Conditions experienced by the *Ocean Ranger*, November 1980 to February 15, 1982»
Services de l'environnement atmosphérique, Bedford, Nouvelle-Écosse

5. DONNÉES SUR LES VAGUES ENREGISTRÉES PAR LA *ZAPATA UGLAND* 273
Poste 140, du 14 au 16 février, 1982.
Pièce #119.

6. PRÉVISIONS MÉTÉOROLOGIQUES POUR LES 14 ET 15 FÉVRIER, 1982 274
De la *Zapata Ugland*, la *SEDCO 706*, et l'*Ocean Ranger*
Extrait de la pièce #117.

APPENDICE E-1
Définition des paramètres utilisés dans les prévisions

MOBIL HO SNF 1er SEPT. 82 13h24

NORDCO SNF
1er SEPT. 1982

MESSAGE NO 9028

MOBIL OIL CANADA
ST. JOHN'S

a/s M. HASSEL

OBJET : DÉFINITION DES PARAMÈTRES UTILISÉS DANS LES PRÉVISIONS 173-81

1. DÉFINITIONS DONNÉES EN RÉPONSE À VOTRE DEMANDE DE CE MATIN. N'HÉSITEZ PAS À ME CONTACTER AU BESOIN.
2. VENT – ANÉNOMÈTRE

   DIRECTION ET VITESSE : VITESSE ET DIRECTION MOYENNES PRÉVUES DES TROIS MOYENNES D'UNE MINUTE RELEVÉES SUR L'ANÉNOMÈTRE DE LA PLATE-FORME, POUR LA PÉRIODE DE VALIDITÉ T ET À T - 3 HEURES ET À T+3 HEURES. LES MOYENNES D'UNE MINUTE SONT CELLES QUI SERONT RELEVÉES PAR L'OBSERVATEUR ET REPORTÉES DANS LES OBSERVATIONS MARITIMES DE TROIS HEURES.

   VITESSE MAXIMALE : LA PLUS FORTE RAFALE DE VENT PRÉVUE SUR L'ANÉNOMÈTRE DE LA PLATE-FORME ENTRE T-3 HEURES ET T + 3 HEURES.

3. MER DU VENT

   HAUTEUR SIGNIFICATIVE : HAUTEUR MOYENNE PRÉVUE DU TIERS SUPÉRIEUR DES VAGUES CAUSÉES PAR LE VENT SOUFFLANT À LA SURFACE DE L'EAU DANS LES ENVIRONS DE LA PLATE-FORME DURANT LA PÉRIODE D'OBSERVATION.

   HAUTEUR MAXIMALE : MÊME DÉFINITION, SAUF QU'IL S'AGIT DE LA HAUTEUR MOYENNE DU CENTIÈME SUPÉRIEUR DES VAGUES.

   PÉRIODE : INTERVALLE DE TEMPS ENTRE LE PASSAGE DE DEUX CRÊTES SUCCESSIVES AU MÊME POINT.

4. HOULE

   DIRECTION : DIRECTION D'OÙ VIENT LE TRAIN DE HOULE DOMINANT.

   HAUTEUR : HAUTEUR MOYENNE PRÉVUE DU TIERS SUPÉRIEUR DES VAGUES DANS LE TRAIN DE HOULE

   PÉRIODE : INTERVALLE DE TEMPS ENTRE LE PASSAGE DE DEUX CRÊTES SUCCESSIVES DANS LE TRAIN DE HOULE

5. MER COMBINÉE

   HAUTEUR SIGNIFICATIVE : SQRT ((HAUTEUR SIGNIFICATIVE DES VAGUES) '2+ (HAUTEUR DE LA HOULE) '2) D'APRÈS LES DÉFINITIONS SUSMENTIONNÉES

   HAUTEUR MAXIMALE : SQRT ((HAUTEUR MAXIMALE DES VAGUES) '2+ (HAUTEUR MAXIMALE DE LA HOULE) '2) OÙ LA HAUTEUR MAXIMALE DES VAGUES EST CELLE DÉFINIE PLUS HAUT ET LA HAUTEUR MAXIMALE DE LA HOULE CORRESPOND À LA HAUTEUR MOYENNE DU CENTIÈME SUPÉRIEUR DES VAGUES DU TRAIN DE HOULE.

SQRT (X) = RACINE CARRÉE DE X
X''N = X À LA PUISSANCE N

UNE COPIE DACTYLOGRAPHIÉE DE CE MESSAGE VOUS SERA TRANSMISE LE PLUS TÔT POSSIBLE.

M. HEWSON
MOBIL HO SNF

NORDCO SNF

APPENDICE E-2
Prévisions météorologiques spécifiques
(Une clé des termes anglais se trouve à la fin de l'Appendice E-2)

4095
MOBIL RDO SNF
NORDCO WX SNF
HEURE D'ÉMISSION 13/0500Z

PRÉVISIONS POUR LES PLATES-FORMES OCEAN RANGER, SECDO 706 ET ZAPATA UGLAND ÉMISES PAR NORDCO LIMITÉE POUR MOBIL OIL CANADA À 01H30 HNT LE SAMEDI 13 FÉVRIER 1982 ET VALIDES JUSQU'À 20H30 HNT DIMANCHE AVEC UN APERÇU POUR LES TROIS PROCHAINS JOURS.

AVERTISSEMENT DE COUPS DE VENT REMPLACÉ PAR UN AVERTISSEMENT DE TEMPÊTE. . . AVERTISSEMENT D'EMBRUNS VERGLAÇANTS ENCORE EN VIGUEUR

VALID TIME	13/12Z	13/18Z	14/00Z	14/06Z	14/12Z	14/18Z	15/00Z
NST	0830	1430	2030	0230	0830	1430	2030
WIND							
DIRECTION	300	280	VRBL	140	110	180	360
SPEED	35	25	10	20	35	50	45
MAX SPEED	45	30	15	30	45	60	55
SEA WAVE							
SIG HEIGHT	10	7	2	5	8	14	8
MAX HEIGHT	17	12	3	9	14	24	14
PERIOD	7	6	3	5	6	8	6
SWELL WAVE							
DIRECTION	NIL	330	280	270	140	140	180
HEIGHT		5	4	4	5	6	10
PERIOD		8	8	9	8	9	10
SKY	BKN/OVC	.....	BKN/SCT	OVC	OVC	OVC/OBSCD	
AIR TEMP.	−5	−4	−2	−1	0	+3	+2
VSBY	6+ OCNL	5	6+	6+	4	1-2 OCNL	1/4.
WEATHER	FEW SW−	.....	NIL	NIL	MIST	RW,F	.....

APERÇU VALIDE À PARTIR DE 00Z LUNDI JUSQU'À 24Z MERCREDI

LUNDI VENTS NORD-OUEST 40-50. . . VISIBILITÉ MAUVAISE/BONNE. . . MCM 22 PI
MARDI VENTS NORD-OUEST DEVENANT OUEST 20. . . VISIBILITÉ BONNE. . . MCM 18 PI
MERCREDI VENTS SUD-OUEST 30 DEVENANT NORD-OUEST 35. . . VISIBLITÉ PASSABLE/BONNE. . . MCM 14 PI

SITUATION GÉNÉRALE

LES COUPS DE VENT DU NORD-OUEST QUI SOUFFLENT CE MATIN DEVRAIENT FAIRE PLACE À DES VENTS FORTS CET APRÈS-MIDI ET À DES VENTS FAIBLES CE SOIR À MESURE QU'UN CENTRE ANTICYCLONIQUE S'APPROCHERA DE LA ZONE DE FORAGE DE MOBIL OIL.

DIMANCHE, UN PROFOND CENTRE DÉPRESSIONNAIRE DEVRAIT PÉNÉTRER DANS LA RÉGION. UN AVERTISSEMENT DE TEMPÊTE EST DONC EN VIGUEUR. LA DÉPRESSION SE TROUVE ACTUELLEMENT AU SUD DU CAP HATTERAS.

PROCHAINES PRÉVISIONS RÉGULIÈRES ÉMISES À 13/1100Z

VITESSE DU VENT EN NŒUDS, HAUTEUR DES VAGUES EN PIEDS, PÉRIODES EN SECONDES, DIRECTIONS EN DEGRÉS VRAIS, VISIBILITÉ EN MILLES MARINS, TEMPÉRATURES EN DEGRÉS CELSIUS.

FIN
MOBIL RDO SNF
NORDCO WX SNF
3216

HEURE D'ÉMISSION 13/1100Z

PRÉVISIONS POUR LES PLATES-FORMES OCEAN RANGER, SEDCO 706 ET ZAPATA UGLAND ÉMISES PAR NORDCO LIMITÉE POUR MOBIL OIL CANADA À 07H30 HNT LE SAMEDI 13 FÉVRIER 1982 ET VALIDES JUSQU'À 20H30 HNT DIMANCHE AVEC UN APERÇU POUR LES TROIS JOURS SUIVANTS.

AVERTISSEMENT D'EMBRUNS VERGLAÇANTS ENCORE EN VIGUEUR. . .'594

VALID TIME	13/12Z	13/18Z	14/00Z	14/06Z	14/12Z	14/18Z	15/00Z
NST	0830	1430	2030	0230	0830	1430	2030
WIND							
DIRECTION	300	280	VRBL	140	110	180	360
SPEED	35	25	10	30	45	50	45
MAX SPEED	45	30	15	40	55	60	55
SEA WAVE							
SIG HEIGHT	10	7	2	7	12	14	8
MAX HEIGHT	17	12	3	12	20	24	14
PERIOD	7	6	3	6	8	8	6
SWELL WAVE							
DIRECTION	NIL	330	280	270	140	140	180
HEIGHT		5	4	4	5	6	10
PERIOD		8	8	9	8	9	10
SKY	BKN/OVC	.....	BKN/SCT	OVC	OVC	OVC/OBSCD	
AIR TEMP.	−5	−4	−2	−1	0	+3	+2
VSBY	6+OCNL	5	6+	6+	4	1-2 OCNL	1/4.
WEATHER.	FEW SW−	.....	NIL	NIL	MIST	RW,F	.....

APERÇU VALIDE À PARTIR DE 00Z LUNDI JUSQU'À 24Z MERCREDI

LUNDI VENTS NORD-OUEST 40-50..... VISIBILITÉ MAUVAISE/BONNE..... MCM 25 PI
MARDI VENTS NORD-OUEST 30 DEVENANT OUEST 20..... VISIBILITÉ BONNE..... MCM 18 PI
MERCREDI VENTS SUD-OUEST 30 DEVENANT NORD-OUEST 35. . . VISIBILITÉ PASSABLE/BONNE..... MCM 14 PI

SITUATION GÉNÉRALE

LES COUPS DE VENT DU NORD-OUEST QUI SOUFFLENT CE MATIN DEVRAIENT FAIRE PLACE À DES VENTS FORTS CET APRÈS-MIDI ET À DES VENTS FAIBLES CE SOIR À MESURE QU'UN ANTICYCLONE S'APPROCHERA DE LA ZONE DE FORAGE DE MOBIL OIL.

DIMANCHE, UN PROFOND CENTRE DÉPRESSIONNAIRE DEVRAIT PÉNÉTRER DANS LA RÉGION. UN AVERTISSEMENT DE TEMPÊTE EST DONC EN VIGUEUR. LA DÉPRESSION SE TROUVE ACTUELLEMENT À ENVIRON 200 MILLES MARINS À L'EST DU CAP HATTERAS.

503 ,3/5 4307)-4 0943:-'5 28)) 3 8''73
MOBIL RDO SNF

CORRECTION..... AJOUTER DANS LES AVERTISSEMENTS..... AVERTISSEMENT DE TEMPÊTE..... EMBRUNS VERGLAÇANTS.....
DERNIÈRE LIGNE..... PROCHAINES PRÉVISIONS RÉGULIÈRES ÉMISES À 13/1700Z

MOBIL RDO SNF

NORDCO WX SNF

HEURE D'ÉMISSION 13/2300Z

PRÉVISIONS POUR LES PLATES-FORMES OCEAN RANGER, SEDCO 706 ET ZAPATA UGLAND ÉMISES PAR NORDCO LIMITÉE POUR MOBIL OIL CANADA À 19H30 HNT LE SAMEDI 13 FÉVRIER 1982 ET VALIDES JUSQU'À 08H30 HNT LUNDI AVEC UN APERÇU POUR LES TROIS JOURS SUIVANTS.

AVERTISSEMENT DE TEMPÊTE, DE VAGUES ET D'EMBRUNS VERGLAÇANTS EN VIGUEUR. . .

VALID TIME	14/00Z	14/06Z	14/12Z	14/18Z	15/00Z	15/06Z	15/12Z
NST	2030	0230	0830	1430	2030	0230	0830
WIND AT ANENOMETER							
DIRECTION	180	140	110	230	270	320	320
SPEED	10	35	50	55	45	60	45
MAX SPEED	15	45	65	70	55	75	55
SEA WAVE							
SIG HEIGHT	2	6	11	13	17	22	28
MAX HEIGHT	3	18	19	22	29	39	35
PERIOD	4	5	8	9	9	18	9
SWELL							
DIRECTION	300	300	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL
HEIGHT	12	7					
PERIOD	9	10					
SKY	OVC	OVC	OBSCD OCNL OVC.		OVC	OVC OCNL	OBSCD
AIR TEMP	−6	−3	−1	+6	0	−3	−6
VSBY	6+	6+	1-2 OCNL 1/8.,		1-5	1-5 OCNL	3/8-1
WEATHER	NIL	NIL	S-/S CHNGNG TO R−/R OCNL R+, TRW AFTER 15Z MIST, FOG PTCHS		SW−	SW-/ SW	SW-/ SW
	OCNL LGT FRZG SPRAY					FRZG SPRAY	.....

APERÇU VALIDE À PARTIR DE 12Z LUNDI JUSQU'À 24Z MERCREDI

LUNDI VENTS NORD-OUEST 30-40. . . VISIBILITÉ PASSABLE. . . MCM 25 PI
MARDI VENTS 25 DEVENANT NORD 20. . . VISIBILITÉ BONNE. . . MCM 18 PI
MERCREDI VENTS SUD-OUEST 30 DEVENANT NORD-OUEST 35..... VISIBILITÉ PASSABLE. . . MCM 15 PI

SITUATION GÉNÉRALE

UNE CELLULE ANTICYCLONIQUE QUI PASSERA SUR LES GRANDS BANCS CE SOIR APPORTERA DES VENTS FAIBLES ET VARIABLES. UN CENTRE DE COUPS DE VENT D'ENVIRON 987MB PRÈS DE 39N 66W, QUI PROGRESSE VERS LE NORD-EST À 40 NOEUDS, DEVRAIT SE TRANSFORMER EN CENTRE DE TEMPÊTE CETTE NUIT ET PASSER ENTRE ST. JOHN'S ET LA ZONE DE FORAGE VERS MIDI DIMANCHE POUR CONTINUER SA ROUTE AU-DESSUS DE L'ATLANTIQUE. DES VENTS DU SUD-EST ATTEIGNANT L'INTENSITÉ DU COUP DE VENT DEVRAIENT SE PROPAGER À LA ZONE DE FORAGE VERS 14/06Z OU PEU APRÈS PUIS ATTEINDRE L'INTENSITÉ DE LA TEMPÊTE APRÈS L'AUBE. LE FRONT CHAUD QUI S'ÉTEND DU CENTRE VERS L'EST DEVRAIT PASSER SUR LA RÉGION VERS MIDI ET LA NEIGE SE CHANGERA EN PLUIE. UN FRONT FROID QUI SE DÉPLACE VERS LE SUD À PARTIR DU CENTRE DE LA TEMPÊTE BALAIERA LA RÉGION EN FIN D'APRÈS-MIDI ET SERA ACCOMPAGNÉ DE VENTS D'OUEST À NORD-OUEST VARIANT DE L'INTENSITÉ DU COUP DE VENT À LA TEMPÊTE, DE FORTES VAGUES, D'AVERSES DE NEIGE ET D'EMBRUNS VERGLAÇANTS DANS LA NUIT DE DIMANCHE À LUNDI.

PROCHAINES PRÉVISIONS RÉGULIÈRES ÉMISES À 14/0500Z

FIN

NORDCO WX SNF

NORDCO WX SNF

HEURE D'ÉMISSION 14/0500Z

PRÉVISIONS POUR LES PLATES-FORMES OCEAN RANGER, SEDCO 706 ET ZAPATA UGLAND ÉMISES PAR NORDCO LIMITÉE POUR MOBIL OIL CANADA À 01H30 HNT LE DIMANCHE 14 FÉVRIER 1982 ET VALIDES JUSQU'À 20H30 HNT LUNDI AVEC UN APERÇU POUR LES TROIS JOURS SUIVANTS.

AVERTISSEMENTS DE TEMPÊTE, DE VAGUES ET D'EMBRUNS VERGLAÇANTS EN VIGUEUR. . .

VALID TIME	14/12Z	14/18Z	15/00Z	15/06Z	15/12Z	15/18Z	16/00Z
NST	0830	1430	2030	0230	0830	1430	2030
WIND							
DIRECTION	140	230	270	300	320	310	300
SPEED	45	55	45	65	50	45	25
MAX SPEED	55	70	55	80	65	50	35
SEA WAVE							
SIG HEIGHT	6	12	14	20	25	22	14
MAX HEIGHT	10	20	24	34	43	37	24
PERIOD	5	7	8	10	11	10	8
SWELL WAVE							
DIRECTION	NIL	180	140	NIL	NIL	NIL	010
HEIGHT		6	7				10
PERIOD		7	8				10
SKY	OBSCD/OVC.....		OVC	OVC OCNL	OBSCD	OVC/BKN	.....
AIR TEMP.	−1	+6	0	−3	−4	−5	−6
VSBY	1-2 OCNL	1/8	1-5	1-5 OCNL	1/2	6+ OCNL	4
WEATHER	S-F	RW,F RSK TRW	RW-/SW-	SW-F	OCNL	SW-F OCNL	SW-

APERÇU VALIDE À PARTIR DE 00Z LUNDI JUSQU'À 24Z MERCREDI

LUNDI VENTS NORD-OUEST 30 DEVENANT SUD-EST 20. . . VISIBILITÉ BONNE. . . MCM 25 PI
MARDI VENTS SUD-OUEST 20-30. . . VISIBILITÉ BONNE/PASSABLE. . . MCM 18 PI
MERCREDI VENTS SUD-OUEST NORD-OUEST 20-30. . . VISIBILITÉ BONNE. . . MCM 15 PI

SITUATION GÉNÉRALE

UN PROFOND CENTRE DE TEMPÊTE DE 987 MB SITUÉ PRÈS DE 40N 65W À 14/0000Z PROGRESSE VERS LE NORD-EST À 40 NOEUDS ET DEVRAIT PASSER ENTRE ST. JOHN'S ET LA ZONE DE FORAGE VERS 14/1800Z.

LES VENTS FAIBLES DU SUD QUI SOUFFLAIENT À 14/0300Z SUR LES PLATES-FORMES DE FORAGE DE MOBIL OIL DEVRAIENT ATTEINDRE L'INTENSITÉ DU COUP DE VENT VERS 14/1200Z. DES AVERTISSEMENTS DE TEMPÊTE, DE VAGUES ET D'EMBRUNS VERGLAÇANTS SONT EN VIGUEUR.

VITESSE DU VENT EN NŒUDS, HAUTEUR DES VAGUES EN PIEDS, PÉRIODES EN SECONDES, DIRECTIONS EN DEGRÉS VRAIS, VISIBILITÉ EN MILLES MARINS, TEMPÉRATURES EN DEGRÉS CELSIUS.

FIN

MOBIL RDO SNF

NORDCO WX SNF

3216

3216

MOBIL DCK SNF

HEURE D'ÉMISSION 14/1100Z

PRÉVISIONS POUR LES PLATES-FORMES OCEAN RANGER, SEDCO 706 ET ZAPATA UGLAND ÉMISES PAR NORDCO LIMITÉE POUR MOBIL OIL CANADA À 07H30 HNT LE DIMANCHE 14 FÉVRIER 1982 ET VALIDES JUSQU'À 20H30 HNT LUNDI AVEC UN APERÇU POUR LES TROIS JOURS SUIVANTS.

AVERTISSEMENTS DE TEMPÊTE, DE VAGUES ET D'EMBRUNS VERGLAÇANTS EN VIGUEUR.....

VALID TIME	14/12Z	14/18Z	15/00Z	15/06Z	15/12Z	15/18Z	16/00Z
NST	0830	1430	2030	0230	0830	1430	2030
WIND							
DIRECTION	140	180	300	280	270	310	300
SPEED	50	65	45	40	35	30	25
MAX SPEED	60	90	55	50	45	40	35
SEA WAVE							
SIG HEIGHT	14	22	14	16	18	20	14
MAX HEIGHT	24	37	24	27	31	34	24
PERIOD	8	10	8	9	9	10	8
SWELL WAVE							
DIRECTION	NIL	140	180	360	300	NIL	010
HEIGHT		10	16	10	10		10
PERIOD		9	10	10	10		10
SKY	OBSCD/OVC.,		OVC	OVC OCNL	OBSCD	OVC/BKN	.....
AIR TEMP.	−1	+6	0	−3	−4	−5	−6
VSBY	1-2 OCNL	1/8	1-5	1-5 OCNL	1/2	6+ OCNL	4
WEATHER	S-F	RW,F	RW-/SW-RSK TRW	SW-F	OCNL SW-F	OCNL SW-	

APERÇU VALIDE À PARTIR DE 00Z LUNDI JUSQU'À 24Z MERCREDI

LUNDI VENTS NORD-OUEST 30 DEVENANT SUD-EST 20. . . VISIBILITÉ BONNE. . . MCM 25 PI
MARDI VENTS SUD-OUEST 20-30. . . VISIBILITÉ BONNE/PASSABLE. . . MCM 18 PI
MERCREDI VENTS SUD-OUEST NORD-OUEST 20-30. . . VISIBILITÉ BONNE. . . MCM 15 PI

SITUATION GÉNÉRALE

UN CENTRE DÉPRESSIONNAIRE DE 960MB SE TROUVAIT À 44.5N 58.8W À 14/0900Z. IL SE DÉPLACE VERS LE NORD-EST À 40 NOEUDS ET DEVRAIT SE SITUER À 46N 57W ET À 49.5N 53W RESPECTIVEMENT À 14/1200Z ET À 14/1800Z. LE CENTRE DÉPRESSIONNAIRE SE DIRIGE PLUS AU NORD QUE PRÉVU, MAIS SON CREUSEMENT PRONONCÉ CAUSERA DES VENTS PLUS FORTS ET DES VAGUES PLUS HAUTES PLUS TÔT QUE PRÉVU PRÉCÉDEMMENT.

UN FRONT FROID ASSOCIÉ À CETTE DÉPRESSION DEVRAIT PASSER AU-DESSUS DES PLATES-FORMES DE FORAGE PEU APRÈS 14/1800Z.

VITESSE DU VENT EN NŒUDS, HAUTEUR DES VAGUES EN PIEDS, PÉRIODES EN SECONDES, DIRECTIONS EN DEGRÉS VRAIS, VISIBILITÉ EN MILLES MARINS, TEMPÉRATURES EN DEGRÉS CELSIUS.

FIN

NORDCO WX SNF

MOBIL DCK SNF

HEURE D'ÉMISSION 14/1700Z

PRÉVISIONS POUR LES PLATES-FORMES SEDCO 706, ZAPATA UGLAND ET OCEAN RANGER ÉMISES PAR NORDCO LIMITÉE POUR MOBIL OIL À 13H30 HNT LE DIMANCHE 14 FÉVRIER 1982 ET VALIDES JUSQU'À 08H30 HNT MARDI AVEC UN APERÇU POUR LES TROIS JOURS SUIVANTS.

AVERTISSEMENTS DE TEMPÊTE, DE VAGUES ET D'EMBRUNS VERGLAÇANTS ENCORE EN VIGUEUR. . .

VALID TIMES	15/00Z	15/06Z	15/12Z	15/18Z	16/00Z	16/06Z	16/12Z
LCL TIMES	2030	0230	0830	1430	2030	0230	0830
WIND AT ANEMOMETER							
DIRECTION	280	310	340	330	330	350	330
SPEED	70	60	55	50	40	30	25
MAX SPEED	90	80	65	65	50	40	35
SEA WAVE							
SIG HEIGHT	20	23	26	23	15	10	8
MAX HEIGHT	35	40	46	40	26	17	14
PERIOD	10	10	10	10	8	7	6
SWELL WAVE							
DIRECTION	NIL	NIL	NIL	330	310	300	300
HEIGHT				16	20	20	15
PERIOD				9	10	9	9
SKY COVER	OVC VRBL OBSCD.....			OVC	OVC/BKN	.....	BKN
AIR TEMPERATURE	0	−3	−3	−5	−7	−8	−9
VSBY	1-5 VRBL	1/8-1/2	4-6		6 OCNL	3-5	6+
WEATHER	SW-/SW		SW- OCNL SW		OCNL SW−		NIL
	LIGHT TO MODERATE OCCASIONALLY HEAVY FREEZING SPRAY						

APERÇU VALIDE À PARTIR DE 12Z MARDI JUSQU'À 24Z JEUDI

MARDI VENTS NORD-OUEST 25 DEVENANT SUD-EST 20. . . VISIBILITÉ BONNE. . . VAGUE COMBINÉE MAXIMALE 15
MERCREDI VENTS SUD-OUEST 20-30. . . VISIBILITÉ PASSABLE. . . VAGUE COMBINÉE MAXIMALE 15
JEUDI VENTS SUD-OUEST NORD-OUEST 20-30. . . VISIBILITÉ BONNE. . . MER COMBINÉE MAXIMALE 13

SITUATION GÉNÉRALE

UN CENTRE DE TEMPÊTE DE 960 MB AU SUD DE LA PRESQU'ÎLE AVALON À 1200Z PROGRESSERA RAPIDEMENT VERS LE NORD-EST.

LE VENTS DE TEMPÊTE DU NORD-OUEST, LA MAUVAISE VISIBILITÉ ET LA MER AGITÉE DEVRAIENT PERSISTER CETTE NUIT. LES VENTS DE TEMPÊTE FERONT PLACE À DES COUPS DE VENT ET LA VISIBILITÉ DEVIENDRA PASSABLE, CE QUI ENTRAÎNERA UNE DIMINUTION DE LA HAUTEUR DES VAGUES VERS MIDI LUNDI.

LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES S'AMÉLIORERONT BEAUCOUP À MESURE QU'UNE CRÊTE S'APPROCHERA DE LA ZONE DE FORAGE DANS LA NUIT DE LUNDI À MARDI OU EN DÉBUT DE MATINÉE MARDI.

PROCHAINES PRÉVISIONS RÉGULIÈRES ÉMISES À 14/2300Z

VITESSE DU VENT EN NŒUDS, HAUTEUR DES VAGUES EN PIEDS, PÉRIODES EN SECONDES, DIRECTIONS EN DEGRÉS VRAIS, VISIBILITÉ EN MILLES MARINS, TEMPÉRATURES EN DEGRÉS CELSIUS.

FIN

MOBIL RDO SNF

NORDCO WX SNF

4895
MOBIL RDO SNF
NORDCO WX SNF

HEURE D'ÉMISSION 14/2300Z

PRÉVISIONS POUR LES PLATES-FORMES SEDCO 706, ZAPATA UGLAND ET OCEAN RANGER ÉMISES PAR NORDCO LIMITÉE POUR MOBIL OIL CANADA À 19H30 HNT LE DIMANCHE 14 FÉVRIER 1982 ET VALIDES JUSQU'À 08H30 HNT MARDI AVEC UN APERÇU POUR LES TROIS JOURS SUIVANTS.

AVERTISSEMENTS DE TEMPÊTE, DE VAGUES ET D'EMBRUNS VERGLAÇANTS ENCORE EN VIGUEUR..

VALID TIMES	15/00Z	15/06Z	15/12Z	15/18Z	16/00Z	16/06Z	16/12Z
LCL TIMES	2030	0230	0630	1430	2030	0230	0830
WIND AT ANEMOMETER							
DIRECTION	270	330	330	330	310	260	200
SPEED	75	70	60	50	40	25	35
MAXSPEED	90	80	75	60	50	35	45
SEA WAVE							
SIG HEIGHT	25	33	30	20	15	6	10
MAX HEIGHT	44	59	54	35	25	10	17
PERIOD	9	10	10	9	8	6	7
SWELL WAVE							
DIRECTION	320	NIL	NIL	NIL	NIL	330	310
HEIGHT	15					16	16
PERIOD	9					9	8
SKY	OBSCD	.....	OVC	OVC	BKN	SCT	BKN/ OVC
AIR TEMP	−2	−5	−9	−6	−3	+1	+5
VSBY	2-4 VRBL	1/8-1	6 OCNL	2-4.,	6	6	2-4
WEATHER	SW-/SW	.....	OCNL SW−	.....	NIL	NIL	MIST/ R-
FREEZING SPRAY	MODERATE TO HEAVY..		LIGHT TO MODERATE			NIL	NIL

APERÇU VALIDE À PARTIR DE 12Z MARDI JUSQU'À 24Z JEUDI

MARDI VENTS SUD-EST 30-40 .... VISIBILITÉ MAUVAISE .... MCM 16 PI
MERCREDI VENTS NORD-OUEST 30-40 .... VISIBILITÉ PASSABLE .... MCM 20 PI
JEUDI VENTS NORD-EST 20-30 .... VISIBILITÉ MAUVAISE .... MCM 13 PI

SITUATION GÉNÉRALE

UN FRONT FROID QUI S'ÉTENDAIT VERS LE SUD LE LONG DE 50 W À PARTIR D'UN CENTRE DÉPRESSIONNAIRE SITUÉ À L'EST DE LA PRESQU'ÎLE AVALON VERS 2000Z PASSERA SUR LES PLATES-FORMES DE FORAGE ENTRE 0100Z ET 0300Z. LES VENTS DE TEMPÊTE DU NORD-OUEST, LA MAUVAISE VISIBILITÉ ET LA MER FORTE PERSISTERONT CETTE NUIT.

UNE CRÊTE ANTICYCLONIQUE SITUÉE SUR LE QUÉBEC ATTEINDRA LA ZONE DE FORAGE DANS LA NUIT DE LUNDI À MARDI ET Y MAINTIENDRA DES VENTS FORTS DU SUD-OUEST, UNE BONNE VISIBILITÉ ET DES VAGUES DE 10 À 15 PIEDS DE HAUT FORMÉES SURTOUT DE VAGUES DE HOULE DU NORD-OUEST.

UN CREUX À NOYAU CHAUD QUI S'ÉTEND À PARTIR D'UNE DÉPRESSION EN VOIE DE CREUSEMENT JUSQU'AU SUD DU LABRADOR LONGERA LA PARTIE OCCIDENTALE DE TERRE-NEUVE. CE SYSTÈME APPORTERA DES COUPS DE VENT DU SUD-OUEST ET, MARDI MATIN, UNE VISIBILITÉ PASSABLE À MAUVAISE DANS LE BROUILLARD, LA PLUIE ET LES AVERSES. ON PRÉVOIT UNE HAUSSE DES TEMPÉRATURES MARDI.

VITESSE DU VENT EN NŒUDS, HAUTEUR DES VAGUES EN PIEDS, PÉRIODES EN SECONDES, DIRECTION EN DEGRÉS VRAIS, VISIBILITÉ EN MILLES MARINS, TEMPÉRATURES EN DEGRÉS CELSIUS.

FIN

MOBIL RDO SNF

MOBIL RDO SNF

NORDCO WX SNF

HEURE D'ÉMISSION 15/0500Z

PRÉVISIONS POUR LES PLATES-FORMES OCEAN RANGER, SEDCO 706, ZAPATA UGLAND ÉMISES PAR NORDCO LIMITÉE POUR MOBIL OIL CANADA À 01H30 HNT LE LUNDI 15 FÉVRIER 1982 ET VALIDES JUSQU'À 20H30 HNT MARDI AVEC UN APERÇU POUR LES TROIS JOURS SUIVANTS.

AVERTISSEMENTS DE TEMPÊTE, DE VAGUES ET D'EMBRUNS VERGLAÇANTS EN VIGUEUR

VALID TIME	15/12Z	15/18Z	16/00Z	16/06Z	16/12Z	16/18Z	17/00Z
NST	0830	1430	2030	0230	0830	1430	2030
WIND							
DIRECTION	300	290	280	260	200	150	220
SPEED	58	45	40	25	28	35	35
MAX SPEED	75	55	50	35	38	45	45
SEA WAVE							
SIG HEIGHT	30	20	15	5	6	8	11
MAX HEIGHT	54	34	26	9	5	12	19
PERIOD	10	10	9	5	5	6	7
SWELL WAVE							
DIRECTION	NIL	NIL	NIL	310	310	NIL	NIL
HEIGHT				12	8		
PERIOD				9	9		
SKY	OVC	BKN VRBL OVC	BKN OCNL OVC		OVC	OVC OCNL	OBSCD
AIR TEMP.	−8	−7	−6	−6	−4	−2	−2
VSBY	6 OCNL	1-4	6+	6+	6	1-5 OCNL	3/8-1
WEATHER	OCNL SW−		FEW SW−		NIL	S-OCNL S	.....
FREEZING SPRAY MODERATE TO HEAVY.....						LGT TO MDT.....	

APERÇU VALIDE À PARTIR DE 0000Z MERCREDI JUSQU'À 2400Z VENDREDI

MERCREDI VENTS NORD-OUEST 30-45. . . VISIBILITÉ PASSABLE/BONNE. . . MCM 20 PI
JEUDI VENTS NORD-OUEST À NORD-EST 20-30 ..... VISIBILITÉ BONNE/PASSABLE ..... MCM 15 PI
VENDREDI VENTS NORD-OUEST 30-40. . . VISIBILITÉ PASSABLE/BONNE MCM 20 PI

SITUATION GÉNÉRALE

UNE FORTE TEMPÊTE HIVERNALE ESTIMÉE À 953 MB PRÈS DE 50N 49W DEVRAIT CONTINUER À PROGRESSER VERS LE NORD-EST EN DIRECTION DU GROENLAND. DES VENTS DE TEMPÊTE ET DES COUPS DE VENT SOUFFLENT RESPECTIVEMENT JUSQU'À 400 ET 600 MILLES ENVIRON DU CENTRE DE LA TEMPÊTE. LES VENTS DE TEMPÊTE FERONT PROGRESSIVEMENT PLACE À DES COUPS DE VENT CE SOIR SUR LES LIEUX DE FORAGE. LA MER TRÈS GROSSE SE CALMERA LENTEMENT CET APRÈS-MIDI. IL Y AURA DES EMBRUNS VERGLAÇANTS PENDANT TOUTE LA PÉRIODE. UNE CRÊTE PASSERA SUR LES GRANDS BANCS MARDI MATIN. UN CREUX DÉPRESSIONNAIRE SITUÉ À L'ARRIÈRE DE LA CRÊTE ATTEINDRA LA ZONE DE FORAGE MARDI SOIR.

VITESSE DU VENT EN NŒUDS, HAUTEUR DES VAGUES EN PIEDS, PÉRIODES EN SECONDES, DIRECTION EN DEGRÉS VRAIS, VISIBILITÉ EN MILLES MARINS, TEMPÉRATURES EN DEGRÉS CELSIUS.

FIN

MOBIL RDO SNF

NORDCO WX SNF

HEURE D'EMISSION 15/0730Z

MISE À JOUR DES PRÉVISIONS POUR LA ZONE DE FORAGE DE MOBIL ÉMISES PAR NORDCO LIMITÉE POUR MOBIL OIL CANADA À 04H00 HNT LE LUNDI 15 FÉVRIER 1982 ET VALIDES JUSQU'À 14H30 HNT AUJOURD'HUI.

AVERTISSEMENTS DE TEMPÊTE, DE VAGUES ET D'EMBRUNS VERGLAÇANTS ENCORE EN VIGUEUR .....

VALID TIME	15/09Z	15/12Z	15/15Z	15/18Z
LCL TIME	0530	0830	1130	1430
WIND AT ANEMOMETER				
DIRECTION	310	320	310	290
SPEED	60	58	53	45
MAX SPEED	75	70	63	55
SEA WAVE				
SIG HEIGHT	30	30	23	20
MAX HEIGHT	54	50	42	35
PERIOD	11	11	10	10
SWELL WAVE		NIL EXPECTED		
SKY	OBSCD	OVC	BKN OCNL	OVC
VSBY	1/2-2	6 OCNL 1-4.....	.....	6 OCNL 3-5
WEATHER	S – /SW – OCNL SW	OCNL SW –	.....	FEW SW –
FREEZING SPRAY	MODERATE TO HEAVY FREEZING SPRAY.....			
AIR TEMP	– 6	– 8	– 10	– 8

PROCHAINES PRÉVISIONS RÉGULIÈRES ÉMISES À 15/1100Z

FIN

MOBIL RDO SNF

NORDCO SNF

SEDCO 706 SNF

NORDCO WX SNF

HEURE D'ÉMISSION 15/1030Z

PRÉVISIONS POUR LES PLATES-FORMES SEDCO 706, ZAPATA UGLAND ET OCEAN RANGER ÉMISES PAR NORDCO LTÉE POUR MOBIL OIL CANADA À 07H00 HNT LE LUNDI 15 FÉVRIER 1982 ET VALIDES JUSQU'À 08H30 HNT MARDI AVEC UN APERÇU POUR LES TROIS JOURS SUIVANTS.

AVERTISSEMENTS DE TEMPÊTE, DE VAGUES ET D'EMBRUNS VERGLAÇANTS ENCORE EN VIGUEUR .....

VALID TIME	15/12Z	15/15Z	15/18Z	15/21Z	16/00Z	16/06Z	16/12Z	16/18Z	17/00Z
NST	0830	1130	1430	1730	2030	0230	0830	1430	2030
WIND									
DIRECTION	290	300	300	300	300	260	210	150	240
SPEED	50	50	48	48	45	25	30	35	35
MAX SPEED	65	65	60	60	55	35	40	45	45
SEA WAVE									
SIG HT	26	28	25	25	23	5	7	8	11
MAX HT	45	48	43	43	39	9	12	12	19
PERIOD	12	12	11	11	11	5	5	6	7
SWELL WAVE									
DIRECTION	NIL	NIL	NIL	NIL	NIL	310	310	310	NIL
HEIGHT						19	16	9	
PERIOD						11	11	10	
SKY	OVC	.....	.....	.....	BKN	.....	.....	.....	OVC OCNL OBSCD.....
AIR TEMP	– 7	– 8	– 7	– 6	– 6	– 4	– 2	– 1	+2
VSBY	1-4.....		6 OCNL 2-5.....			6+	6	1-5 OCNL 3/8-1.....	
WEATHER	SW –		OCNL SW –			FEW SW –	NIL	S – OCNL S	
FRZG SPRAY	MODERATE TO HEAVY.....						LGT TO MDT.....		

APERÇU VALIDE À PARTIR DE 00Z MERCREDI JUSQU'À 24Z VENDREDI
MERCREDI VENTS NORD-OUEST 30-45 ..... VISIBILITÉ PASSABLE/BONNE ..... MCM 20 PI
JEUDI VENTS NORD-OUEST À NORD-EST 20-30 ..... VISIBILITÉ BONNE/PASSABLE ..... MCM 15 PI
VENDREDI VENTS NORD-OUEST 30-40 ..... VISIBILITÉ PASSABLE/BONNE ..... MCM 20 PI

SITUATION GÉNÉRALE

UNE INTENSE TEMPÊTE HIVERNALE ESTIMÉE ACTUELLEMENT À 953 MB PRÈS DE 50.5N 45.0W DEVRAIT S'ÉLOIGNER DE LA ZONE DE FORAGE EN DIRECTION DU NORD-EST AUJOURD'HUI. DONC, LES VENTS D'OUEST DE TEMPÊTE SIGNALÉS SUR LES PLATES-FORMES PEU AVANT L'ÉMISSION DES PRÉVISIONS CE MATIN DIMINUERONT LENTEMENT AU COURS DE LA JOURNÉE. LA MER NE SE CALMERA QUE TRÈS LENTEMENT AUJOURD'HUI. LE TEMPS FROID COMBINÉ AUX VENTS PROVOQUERA LA FORMATION D'EMBRUNS VERGLAÇANTS MODÉRÉS À FORTS. LA VISIBILITÉ PASSABLE DANS LA NEIGE OU LES AVERSES DE NEIGE DEVIENDRA GÉNÉRALEMENT BONNE CET APRÈS-MIDI.

PROCHAINS PRÉVISIONS À 15/1330Z.

VITESSE DU VENT EN NŒUDS, HAUTEUR DES VAGUES EN PIEDS, PÉRIODES EN SECONDES, DIRECTIONS EN DEGRÉS VRAIS, VISIBILITÉ EN MILLES MARINS, TEMPÉRATURES EN DEGRÉS CELSIUS.

FIN

MOBIL RDO SNF

NORDCO SNF

4684
SEDCO 706 SNF
NORDCO NX SNF
HEURE D'ÉMISSION 15/1330 Z

MISE À JOUR DES PRÉVISIONS POUR LES PLATES-FORMES OCEAN RANGER, SEDCO 706, ET ZAPATA UGLAND ÉMISES PAR NORDCO LIMITÉE À ST. JOHN's À 09H30 HNT LE LUNDI 15 FÉVRIER 1982

AVERTISSEMENTS DE TEMPÊTE, DE VAGUES ET D'EMBRUNS VERGLAÇANTS ENCORE EN VIGUEUR

RAISON POUR LA MISE À JOUR

1200Z PHOTO DE SATELLITE MONTRE LE CENTRE DE LA TEMPÊTE SITUÉ PRÈS DE 50.8N 43.9W ET SE DÉPLAÇANT VERS L'EST NORD-EST À ENVIRON 17 NŒUDS UN COUVERT APPROFONDI S'ÉTEND SANS INTERRUPTION DU CENTRE DÉPRESSIONNAIRE VERS L'OEUST JUSQU'À LA CÔTE EST DE TERRE NEUVE ET LONGE LA PRESQU'ÎLE AVALON. PEU DE CHANGEMENTS DES PRÉVISIONS DE 1030Z SONT ATTENDUS À CETTE HEURE

VALID TIME	15/15Z	15/18Z	15/21Z	16/00Z
WIND				
DIRECTION	300	300	300	300
SPEED	50	46	44	42
MAX SPEED	65	60	55	55
SEA WAVE				
SIG HEIGHT	28	27	26	24
MAX HEIGHT	50	49	47	43
PERIOD	12	12	12	12
SKY.	OVC VRBL OBSCD.....			
AIR TEMP.	−7	−7	−8	−8
VSBY	½ VRBL	3.....		
WEATHER	S−/S FOG CHNG SW−/SW.....			

EMBRUNS VERGLAÇANTS FORTS.....

PROCHAINES PRÉVISIONS REGULIÈRES ÉMISES À 15/1700Z

FIN
SEDCO 706 SNF

NORDCO NX SNF

MOBIL RDO SNF

NORDCO NX SNF

AJOUTER À LA MISE À JOUR DES PRÉVISIONS ÉMISES À 15/1330Z

VALID TIME	15/15Z	15/18Z	15/21Z	16/00Z
SEA WAVE				
SIG HEIGHT	28	27	26	24
MAX HEIGHT	50	49	47	43
PERIOD	12	12	12	12

FIN
NORDCO NX SNF

CLÉ DES TERMES ANGLAIS

VALID TIME – PÉRIODE DE VALIDITÉ
LCL TIME – HEURE LOCALE
NST – HEURE NORMALE DE TERRE-NEUVE (HNT)

WIND – VENTS
DIRECTION – DIRECTION
SPEED – VITESSE
MAX. SPEED – VITESSE MAX.

SEA WAVE – MER DU VENT
SIG. HEIGHT – HAUTEUR SIGN.
MAX. HEIGHT – HAUTEUR MAX.
PERIOD – PÉRIODE

SWELL WAVE – HOULE
DIRECTION – DIRECTION
HEIGHT – HAUTEUR
PERIOD – PÉRIODE

SKY – ÉTAT DU CIEL
VSBY – VISIBILITÉ
AIR TEMPERATURE – TEMPÉRATURE DE L'AIR
WEATHER – CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUE

MCM – MER COMBINÉE MAXIMALE

MB – MILLEBAR

APPENDICE E-3
Guide des prévisions en mer
NORDCO Limited

1er janvier 1980

GÉNÉRALITÉS

DIRECTION DES VENTS EN DEGRÉS VRAIS
VITESSE DES VENTS EN NŒUDS
VITESSE DE DÉPLACEMENT DES SYSTÈMES EN NŒUDS
HAUTEUR DES VAGUES EN PIEDS
PÉRIODE DES VAGUES EN SECONDES
TEMPÉRATURE EN DEGRÉS CELSIUS
VISIBILITÉ EN MILLES MARINS

CRITÈRES DES VENTS

LÉGERS – VITESSE DE 0 À 11 NŒUDS
MODÉRÉS – DE 12 À 19 NŒUDS
FORTS – DE 20 À 34 NŒUDS
COUPS DE VENT – DE 35 À 47 NŒUDS
TEMPÊTE – 48 NŒUDS ET PLUS

REMARQUE : DES AVIS DE COUPS DE VENT ET DE TEMPÊTE SONT ÉMIS LORSQUE DES VENTS MOYENS SONT PRÉVUS DANS LES CATÉGORIES APPROPRIÉES.

CRITÈRES DE VISIBILITÉ

FAIBLE – DE 0 À 1 MILLE
PASSABLE – PLUS D'UN MILLE, MAIS MOINS DE 6 MILLES
BONNE – 6 MILLES ET PLUS

GIVRAGE DÛ AUX EMBRUNS VERGLAÇANTS

LÉGER – DE 1 À 3 CM PAR 24 HEURES.
MODÉRÉ – DE 4 À 6 CM PAR 24 HEURES. (AVIS ÉMIS)
FORT – DE 7 À 14 CM PAR 24 HEURES.
TRÈS FORT – 15 CM OU PLUS PAR 24 HEURES.

ABRÉVIATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

R – PLUIE
RW – AVERSE(S) DE PLUIE
TRW – ORAGE(S)
S – NEIGE
SW – AVERSE(S) DE NEIGE
L – BRUINE
ZR – PLUIE VERGLAÇANTE
ZL – BRUINE VERGLAÇANTE
IP – GRÉSIL
IPW – AVERSE(S) DE GRÉSIL
SP – GRANULES DE NEIGE
A – GRÊLE
M – BRUME
F – BROUILLARD
H – BRUME SÈCHE

QUALIFICATIFS DES PRÉCIPITATIONS

(-) LÉGÈRES
( ) MODÉRÉES
(+) FORTES

TERMES DE NÉBULOSITÉ DU CIEL

CLR – CLAIR	Condition du ciel lorsqu'il n'y a aucun nuage ou facteur d'obscurcissement.
-X- PARTIELLEMENT OBSCURCI	Couche en surface avec une opacité cumulative d'au moins 1/10, mais moins de 10/10.
X – OBSCURCI	Couche en surface avec une opacité cumulative de 10/10
SCT - NÉBULOSITÉ DISPERSÉE	Couche haute avec une étendue cumulative de 5/10 ou moins.
BKN – DÉGAGÉ	Couche haute avec une étendue cumulative de 6/10 à 9/10 inclusivement.
OVC – COUVERT	Couche haute avec une étendue cumulative de 10/10.

INTERPRÉTATION DES PRÉVISIONS

Les prévisions portent sur la période quotidienne de 6 à 12 heures pendant laquelle les vents devraient être les plus forts; on établit ensuite pour cette période les paramètres suivants : la direction et la vitesse moyenne des vents, la visibilité dominante et l'état de la mer.

APPENDICE E-4
Description de la tempête des 14 et 15 février 1982

Sur la carte de surface du Centre météorologique de l'Atlantique, à Bedford en Nouvelle-Écosse, cette tempête a d'abord été identifiée le 12 février comme étant une faible perturbation dans le golfe du Mexique. La perturbation s'est déplacée au large de la côte de la Géorgie et a pris de l'ampleur à mesure qu'elle se déplaçait vers le nord suivant une trajectoire illustrée à la figure 1. À 0000Z[1] le 14 février, la dépression était arrivée à quelque 210 milles marins au sud de Halifax. Elle a alors commencé à s'intensifier rapidement et à se déplacer en direction de la péninsule d'Avalon à la vitesse de 35 nœuds, passant près de St. John's (Terre-Neuve) à 1800Z. Elle a ensuite continué à se déplacer vers le nord-est en présentant peu ou pas de creusement. À 0000Z le 15 février, la dépression se situait à quelque 180 milles marins au nord-est de St. John's. Les cartes d'analyse en surface (Figures 2-7) illustrent le déplacement de cette zone de basse pression de 0000Z le 13 février à 1200Z le 15 février 1982.

Les vents qui accompagnaient la tempête ont commencé à toucher le secteur du champ Hibernia vers 0600Z le 14 février. Ils ont continué à souffler du sud-est à une vélocité de 30 à 50 nœuds jusqu'à 1600Z le 14, moment où ils se sont mis à souffler du sud-ouest et à s'intensifier. Les vents les plus forts signalés par les plates-formes de forage du champ Hibernia ont été ceux qui soufflaient du sud-ouest entre 1600Z le 14 et 0600Z le 15 environ. À ce moment, la dépression passait au nord-ouest du lieu de forage. Un vent maximum de 78 nœuds, avec rafales atteignant 91 nœuds, a été signalé par la *SEDCO 706*, située à quelque dix milles marins au nord-est de l'*Ocean Ranger*.

À mesure que la dépression se déplaçait vers le nord-est dans l'Atlantique nord, les vents ont viré à l'ouest ou au nord-ouest et diminué légèrement. Les coups de vent de l'ouest ont persisté dans la région jusque vers 0900Z le 16 février.

L'état de la mer observé à l'occasion de cette tempête se caractérisait par les chiffres les plus élevés à avoir été enregistrés par l'*Ocean Ranger* depuis que celle-ci transmettait des rapports en provenance des eaux de Terre-Neuve, soit depuis novembre 1980. Les vagues ont atteint une hauteur maximale de dix mètres et ont été associées à une houle de sept mètres. Ces chiffres ont été signalés à 0300Z le 15, dans le dernier rapport en provenance de la plate-forme de forage.

On trouvera une analyse météorologique plus détaillée du cycle d'évolution et de la dynamique de cette tempête dans la partie intitulée: «Analyse détaillée de la tempête des 14 et 15 février 1982.»

TRAJECTOIRES DES TEMPÊTES MAJEURES ET RÉSUMÉ

Les trajectoires des zones majeures de basse pression dans le voisinage de l'*Ocean Ranger* et de la tempête au cours de laquelle elle a coulé sont illustrées à la figure 1. Ces tempêtes ont toutes produit des vents qui soufflaient à plus de 55 nœuds dans le secteur de l'*Ocean Ranger*. La durée des vents forts ainsi que les vents maximums et l'état de la mer signalés dans les observations synoptiques et synoptiques intermédiaires faites à bord de l'*Ocean Ranger* durant ces tempêtes majeures sont résumés au Tableau 1. La dernière colonne donne la hauteur de vague maximale combinée relevée à la faveur de ces observations météorologiques. Il convient de noter que les hauteurs de vagues combinées sont fonctions de facteurs autres que la seule vitesse du vent: durée du vent, fetch, houle attribuable à des tempêtes éloignées et profondeur de l'eau. Ainsi, dans la plupart des cas, il n'existe pas de corrélation de un à un entre la vitesse du vent et la hauteur de vague. À l'exception de la tempête de septembre (Tempête nº 3), toutes ces tempêtes se sont produites au cours des mois d'hiver, soit décembre, janvier et février, époque de l'année qui présente le plus grand contraste thermique nord-sud dans l'atmosphère et où, par conséquent, l'activité cyclonique extra-tropicale est habituellement la plus intense. En règle générale, les tempêtes se déplaçaient suivant un axe nord-est par rapport à leur point d'origine, sur le continent ou dans les eaux chaudes du Gulf Stream.

Outre huit cyclones, il existe de nombreux exemples, puisés dans les années passées, de perturbations intenses, de vents forts et de grosses mers dans le secteur des Grands bancs (l'ouragan GEORGES du 8 septembre 1980, par exemple). On a consulté les archives marines pour retrouver des relevés concernant une zone restreinte dont le centre se situait par 46,8N 48,8W et faisant état de vents soufflant à plus de 63 nœuds dans le secteur Hibernia. Ces exemples sont énumérés au Tableau 5. L'examen des trajectoires de tempêtes (Figure 1) et des données du Tableau 2 permet de déduire que la tempête des 14 et 15 février 1982 n'était pas un cas exceptionnel dans cette région du monde.

La tempête des 14 et 15 février 1982 sur les Grands bancs a été dure. Mais si l'on en juge d'après les données sur les trajectoires des tempêtes (Figure 1), sur les vents extrêmes (Tableaux 1 et 4) et d'autres données disponibles, cette tempête était un exemple typique des dures tempêtes hivernales que connaissent les Grands bancs. Tout porte à croire que des tempêtes semblables se sont déjà produites dans le passé et se produiront sans doute dans l'avenir.

DESCRIPTION DE LA TEMPÊTE DE L'*OCEAN RANGER*

ANALYSE DÉTAILLÉE DE LA TEMPÊTE DES 14 ET 15 FÉVRIER 1982

La tempête qui a soufflé en ouragan dans la région des Grands bancs au large de Terre-Neuve les 14 et 15 février a d'abord été analysée par les météorologues du Centre météorologique de l'Atlantique (Service de l'environnement atmosphérique) et du Bureau météorologique de Terre-Neuve alors qu'elle en était au stade d'une faible perturbation dans le golfe du Mexique le 12 février. Cette faible perturbation s'est déplacée au large de la côte sud de la Géorgie ce soir-là. Une zone de faible advection de tourbillon positive (ATP)[2] se trouvait juste au nord-ouest du centre de la dépression. L'advection d'air froid à basse altitude derrière la perturbation, une composante des vents de 500 millibars (mb) qui croise les isophypses et la position favorable de la dépression par rapport à un puissant courant-jet de 250 mb laissaient prévoir que la perturbation prendrait de l'ampleur.

À 1200Z le 13 février, la dépression s'était creusée à 1002 mb. À ce moment, le creux d'ondes courtes à 500 mb avait adopté une orientation du nord-ouest au sud-est quelque quatre degrés de latitude derrière la dépression en surface, la partie sud-est de l'ATP se trouvant alors au-dessus de la position de la dépression en surface. La crête d'épaisseur de 1000 à 500 mb a commencé à s'amplifier et à s'installer à mi-chemin entre le creux à 500 mb et la crête. Un courant-jet maximum[3] de 150 nœuds s'était développé à l'est de Boston et la dépression en surface était située sous un courant ouest-sud-ouest de 120 nœuds dans la région d'entrée droite de l'axe du courant-jet.

À 0000Z le 14 février, la pression au centre de la dépression était de 984 mb et le système s'était déplacé à 210 milles marins au sud de Halifax. À 1200Z le 14, la dépression se trouvait juste au sud de Saint-Pierre et Miquelon. La dépression s'était déplacée vers le côté nord de l'axe du courant-jet et le creux à 500 mb commençait à se fermer. La crête d'épaisseur se trouvait juste à l'est du creux à 500 mb et avait atteint son amplitude maximale. Après, la crête thermique s'est occlusée à partir de la dépression. Celle-ci a continué à se creuser durant les six heures suivantes environ, phénomène attribuable presque exclusivement à des chutes des hauteurs de 500 mb.

À 1800Z le 14 février, la dépression se trouvait près de St. John's. À ce moment, la pression au centre était d'environ 954 mb. À toutes fins utiles, il s'agissait là du stade maximal d'évolution de la dépression. Elle s'est ensuite déplacée vers le nord-est à une vitesse de 25 à 30 nœuds en présentant peu de creusement ou de comblement.

La succession détaillée des événements météorologiques qu'ont connus les trois installations du champ Hibernia les 14 et 15 février est présentée sous forme de graphiques dans les Figures 8 à 13. Les données ayant permis de tracer ces courbes ont été extraites d'observations météorologiques codées reçues au Bureau météorologique de Terre-Neuve et d'observations consignées dans les journaux de la *SEDCO 706* et de la *Zapata Ugland*.

Un système frontal qui s'occluait à partir de la dépression au sud de la Nouvelle-Écosse s'est déplacé dans une direction est-nord-est plus rapidement que la dépression elle-même. Un creux d'air chaud en altitude (trowal) s'étirant vers le nord à partir de l'onde frontale est passé au-dessus de l'*Ocean Ranger* entre 1500Z et 1600Z. À ce moment (Figure 9), les vents du sud-est ont graduellement tourné du sud à l'ouest à mesure que la dépression progressait vers le nord-est. Leur vitesse s'est accrue régulièrement pour atteindre son maximum vers 2100Z le 14 février et diminuer légèrement après 0000Z le 15. La température est montée à 4°C sous l'effet des vents du sud pour descendre graduellement à mesure que les vents tournaient à l'ouest. Des brèches dans la couverture nuageuse ont été signalées par les trois installations de forage alors qu'une étroite zone claire (bande d'air sec) arrivait sur la région. La bande d'air sec se trouvait entre le nuage épais associé au trowal et le nuage circulant à basse altitude.

Après 0300Z le 15 février, les vents se sont stabilisés – ils soufflaient de l'ouest – et ont lentement perdu de leur force, bien que des coups de vent aient persisté jusque vers 0900Z le 16 février. Un cumulus instable provoqué par la circulation d'air (cumulus bourgeonnant) s'est formé au-dessus de l'eau dans le courant froid qui soufflait de l'ouest dans le sillage de la tempête.

Une neige lourde a commencé à tomber à la hauteur de l'*Ocean Ranger* à 0900Z le 14 février. Avec la montée de la température, la neige s'est changée en pluie modérée à 1400Z le même jour. La pluie et le brouillard ont persisté tout au long de la journée pour se changer de nouveau en neige plus tard dans l'après-midi, lorsque la température est tombée au-dessous du point de congélation. L'*Ocean Ranger* a signalé (à 0000Z le 15) une légère pluie verglaçante au cours de la période de transition.

Après 0000Z le 15 février, la restriction prédominante à l'égard du plafond et de la visibilité était constituée par la neige, bien que de la pluie mélangée à la neige ait été signalée à la hauteur de la *Zapata Ugland* jusqu'à 0730Z. La neige a continué à tomber plus ou moins intensément (et par conséquent la visibilité a varié également) toute la journée du 15 février jusqu'à ce qu'elle prenne fin entre 0300Z et 0600Z le 16 février. Les plafonds et les degrés de visibilité en fonction de l'heure présentés aux Figures 12 et 13 indiquent que, le 15 février, le plafond de nuages a varié entre 300 et 1000 pieds. Les plafonds de nuages et les degrés de visibilité observés dans la région ont aussi été peu élevés de 1900Z environ le 14 jusqu'à la disparition de la plate-forme.

Il est probable que la neige qui se serait accumulée sur les plates-formes avant 1400Z le 14 février aurait fondu au cours des cinq ou six heures suivantes, alors que la température est montée au-dessus du point de congélation et qu'il a plu. Il est improbable qu'il y ait eu accumulation importante de pluie verglaçante, car ni la *Zapata Ugland*, ni la *SEDCO 706* ne l'ont signalée et la période au cours de laquelle il aurait pu tomber de la pluie verglaçante a été assez brève.

Si l'on considère les critères indiqués au Tableau 3, les conditions météorologiques qui régnaient à l'*Ocean Ranger* après 0000Z le 15 février étaient propices à la formation d'embruns verglaçants. Diverses études ont été faites sur le rapport entre le taux de givrage des navires et des paramètres météorologiques ou l'état de la mer (voir par exemple Comiskey [1976], Shellard [1974], Stallabrass [1980], Kachurin et al. [1974]). Les monogrammes[4] de Comiskey (1976) et de Shellard (1974), utilisant en combinaison la vitesse des vents ainsi que les températures de l'air et à la surface de la mer observées à l'*Ocean Ranger* à 0300Z le 15 février, permettaient de prévoir un givrage allant de fort à très fort. Comme le degré de givrage dépend dans une très large mesure de la forme du navire et de sa vitesse de déplacement (Stallabrass [1980]), il est impossible, dans les limites de l'examen du SEA, d'établir une estimation quantitative fiable des taux de givrage à l'*Ocean Ranger* à partir des seules données physiques. Les autres installations du secteur (*SEDCO 706* et *Zapata Ugland*) ont été exposées à des conditions environnementales semblables (voir les Figures 8 à 13). On peut penser que les conditions propices à la formation d'embruns verglaçants qui auraient pu être observées à ces installations de forage auraient été semblables à celles qui ont été enregistrées à l'*Ocean Ranger*.

REFERENCES

1. Comiskey, A. (1976): "Vessel Icing – Know When to Expect It", Alaska Seas and Coasts, Vol. 4, No. 5, décembre 1976.
2. Kachurin, L.G., L.I. Gashin, I.A. Smirnov (1974); Icing Rate of Small Displacement Fishing Boats under Various Hydrometeorological Conditions, Moscow, Meteorologiya i Gidrologiya, No. 3 (Tr.).
3. Shellard, H.C. (1974): Meteorological Aspects of Ice Accretion on Ships, Marine Science Affairs Report No. 10, W.M.O. Bulletin 397.
4. Smith, S.D. (1981): Factors for Adjustment of Wind Speed over Water to a 10 Metre Height. Report Series/BI-R-81-3/March 1981, Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, Nouvelle-Écosse.
5. Stallabrass, T.R. (1980): Trawler Icing, A Compilation of Work Done at N.R.C., National Research Council of Canada, Mechanical Engineering Report MD-56, N.R.C. No. 19372, Ottawa.

[1]Pour indiquer les heures dans ses rapports, le SEA utilise l'heure Zulu (temps moyen de Greenwich), soit l'heure locale plus trois heures et demie.

[2]L'ATP est le taux d'accroissement de la rotation, en sens anti-horaire, de l'atmosphère dans le voisinage d'une tempête; ce phénomène est attribuable au transport d'air en rotation par les flux d'air en altitude; élément indispensable de l'évolution ou de l'intensification des tempêtes.

[3]Courant-jet: vents relativement forts concentrés dans un courant étroit de l'atmosphère; le jet maximum est la vitesse maximale que peut atteindre le vent dans un courant-jet.

[4]Présentation graphique des rapports entre des quantités suivant laquelle la valeur de l'une peut être déterminée au moyen d'une simple construction géométrique faite à partir de celle des autres.

INDEX DES FIGURES ET DES TABLEAUX

FIGURES

TITRE	N°	SEA N°*
Trajectoires de tempêtes majeures	1	10
Analyses en surface	2-7	11-16
Vitesse du vent à Hibernia	8	29
Direction du vent à Hibernia	9	30
Température de l'air à Hibernia	10	32
Surface de la mer à Hibernia	11	33
Hauteur du plafond à Hibernia	12	34
Visibilité à Hibernia	13	35

TABLEAUX

Durée des vents forts, vents maximums et état de la mer observés à l'*Ocean Ranger* au cours de neuf fortes tempêtes sur les Grands bancs de Terre-Neuve	1	4
Nombre de jours au cours desquels le vent a excédé un seuil donné à l'*Ocean Ranger*, 8 novembre 1982 – 15 février 1982	2	2
Tableau synoptique de la fréquence estimative d'embruns verglaçants à l'*Ocean Ranger*	3	3
Quelques observations de vitesses du vent supérieures à 63 nœuds dans le secteur du champ Hibernia, 1960-1979	4	5

*Tiré du rapport original

Tableau 1: Durée des vents forts, vents maximums et hauteurs de vagues combinées tirés de rapports météorologiques de l'*Ocean Ranger* établis à l'occasion de neuf fortes tempêtes sur les Grands bancs de Terre-Neuve.

Tempête**	Durée (en heures) des		Vent maximum (en nœuds)	Hauteur maximum des vagues (en m)
	Coups de vents (≥ 34 nœuds)	Tempêtes (≥ 48 nœuds)		
Tempête n° 1	27	18	56	6,5
Tempête n° 2	21	3	56	5,5
Tempête n° 3	51	21	61	7,0
Tempête n° 4	12	3	65	6,7
Tempêtes n°s 5 et 6	48	39	67	9,0
Tempête n° 7	72	30	56	9,0
Tempête n° 8	18	6	56	6,5
Tempête de l'*Ocean Ranger*	S.O. (48)*	S.O. (33)*	72 (78)*	12,2 (12,0)*

*Les chiffres entre parenthèses proviennent d'observations faites par la *Zapata Ugland* (47.0N 48.8W)

**Tempête n° 1 – 28 novembre 1980
Tempête n° 2 – 14 décembre 1980
Tempête n° 3 – 27 septembre 1981
Tempête n° 4 – 10 janvier 1982
Tempêtes n°s 5, 6, 7 – 15-20 janvier 1982
Tempête n° 8 – 7 février 1982
Tempête de l'*Ocean Ranger* – 14-15 février 1982

TABLEAU 2: Nombre de jours au cours desquels le vent a excédé un seuil donné à l'*Ocean Ranger*, 8 novembre 1980 – 15 février 1982.

CATÉGORIE	NOMBRE DE JOURS	POURCENTAGE
≥34 nœuds (coup de vent)	197	42,4 %
≥48 nœuds (tempête)	43	9,2 %
≥56 nœuds (tempête violente)	13	2,8 %
≥64 nœuds (ouragan)	4	0,9 %

TABLEAU 3: Fréquence combinée de températures égales ou inférieures à -2 °C et de vents soufflant à 22 nœuds ou plus à l'*Ocean Ranger*

MOIS	ANNÉE	POURCENTAGE DU TEMPS
Décembre	1980	10,1 %
Janvier	1981	4,4 %
Février	1981	8,0 %
Mars	1981	0,4 %
Avril	1981	0,8 %
Décembre	1981	6,0 %
Janvier	1982	17,7 %
Février*	1982	32,7 %

*Pour la période du 1 au 15 février seulement

Nota : Une chute de température au-dessous de -2 °C et des vents soufflant à plus de 11 m/sec. (11 mètres par seconde, soit 22 nœuds) créent des conditions propices à la formation d'embruns verglaçants. Les conditions météorologiques signalées par l'*Ocean Ranger* ont été analysées en vue de déterminer le pourcentage du temps durant lequel ces conditions ont été réunies dans le voisinage de la plate-forme.

TABLEAU 4: Quelques observations de vitesses du vent supérieures à 63 nœuds dans le secteur du champ Hibernia*, 1960-1979

DATE	HEURE	VENT	
		DIRECTION	VITESSE (EN NŒUDS)
28 octobre 1973 (+)	1200Z	310	86
5 février 1976	1800Z	040	74
30 novembre 1974 (+)	0000Z	040	70
24 novembre 1973 (+)	0600Z	360	70
28 décembre 1972 (+)	1800Z	200	70
16 février 1966	1200Z	290	68
16 février 1966	1500Z	290	68
16 février 1966	1800Z	290	68
24 novembre 1973 (+)	0000Z	340	66
26 décembre 1974	1800Z	360	65
22 octobre 1973 (+)	1200Z	360	65
3 janvier 1975	0000Z	160	64

*Le secteur du champ Hibernia est délimité par les coordonnées suivantes:

45.8N 48.0W	47.8N 49.7W
45.8N 49.7W	47.8N 48.0W
46.8N 50.2W	46.8N 47.4W

(+) Observations faites aux plates-formes de forage

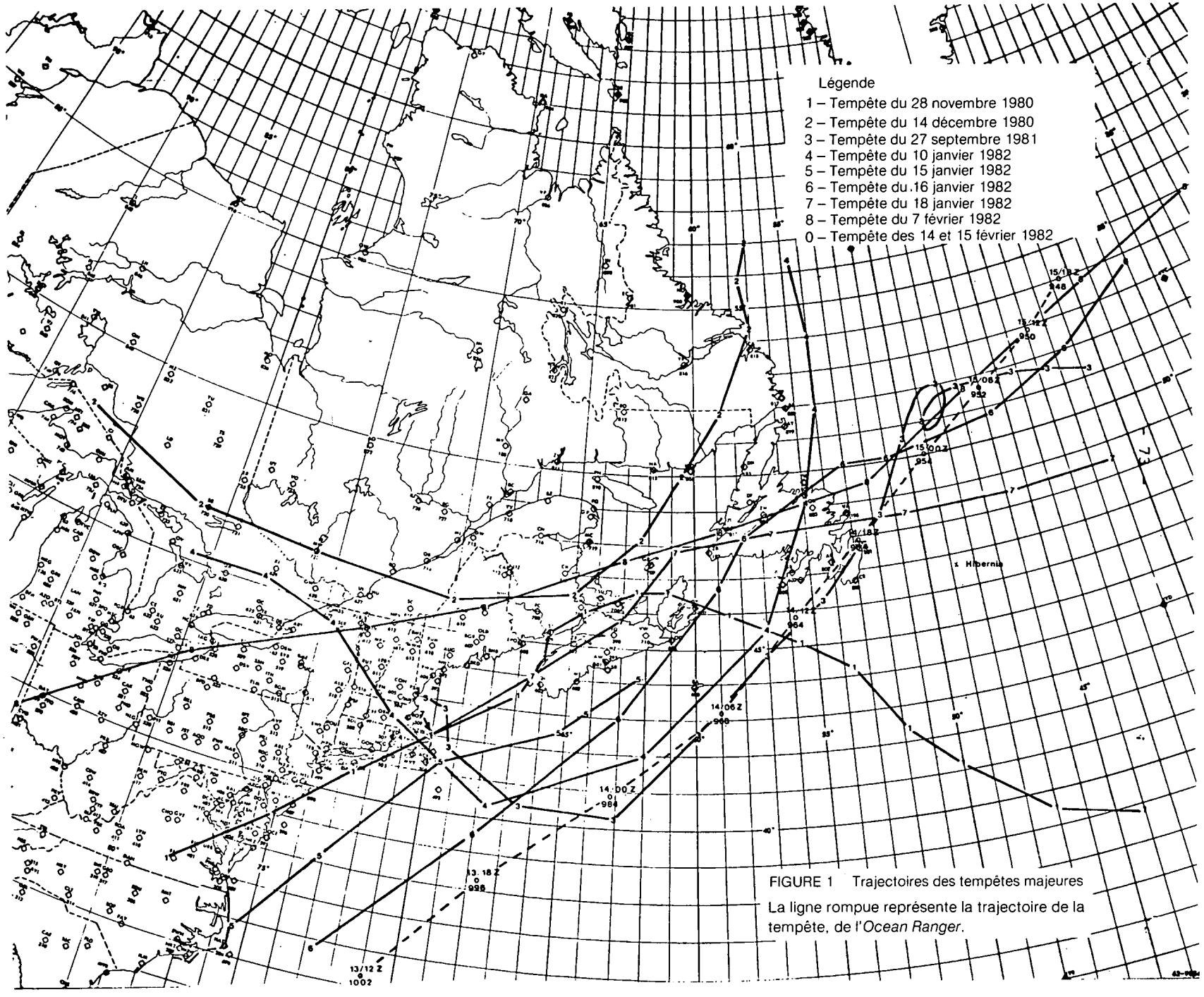


FIGURE 1 Trajectoires des tempêtes majeures

La ligne rompue représente la trajectoire de la tempête, de l'*Ocean Ranger*.

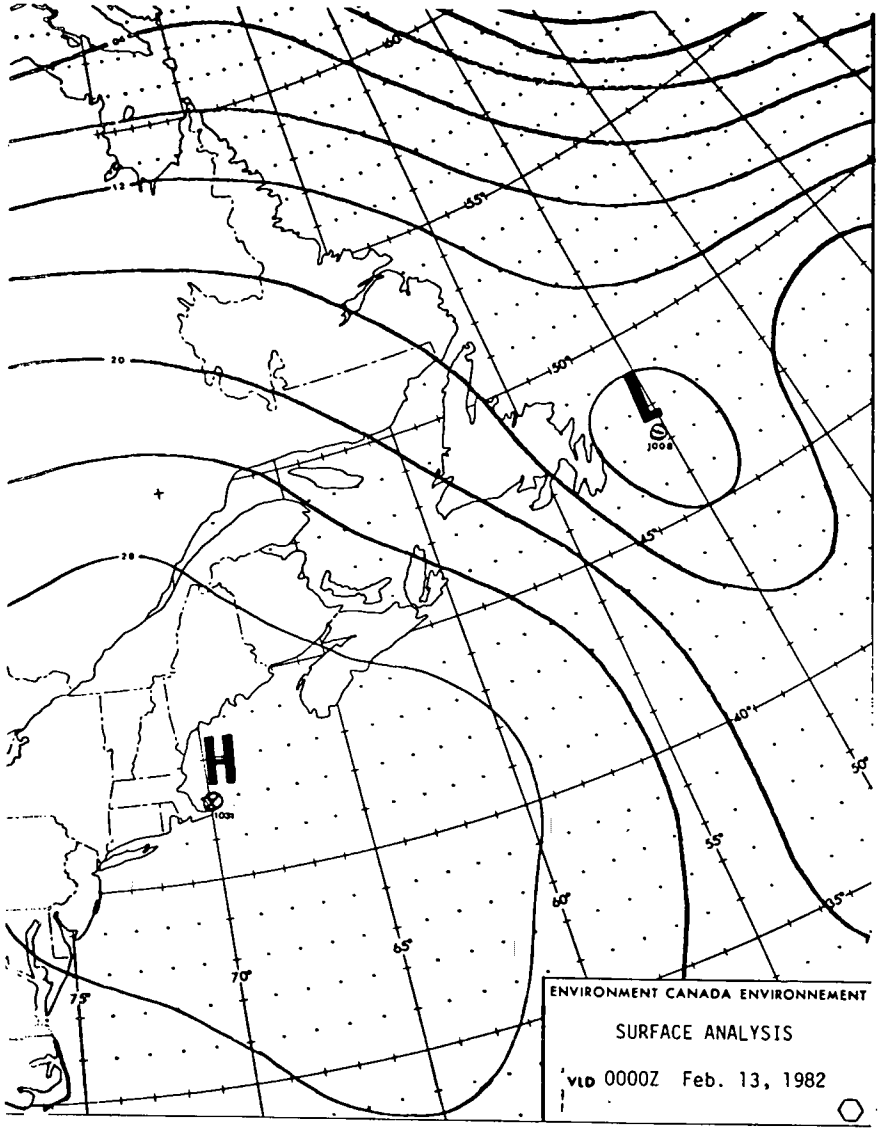


FIGURE 2

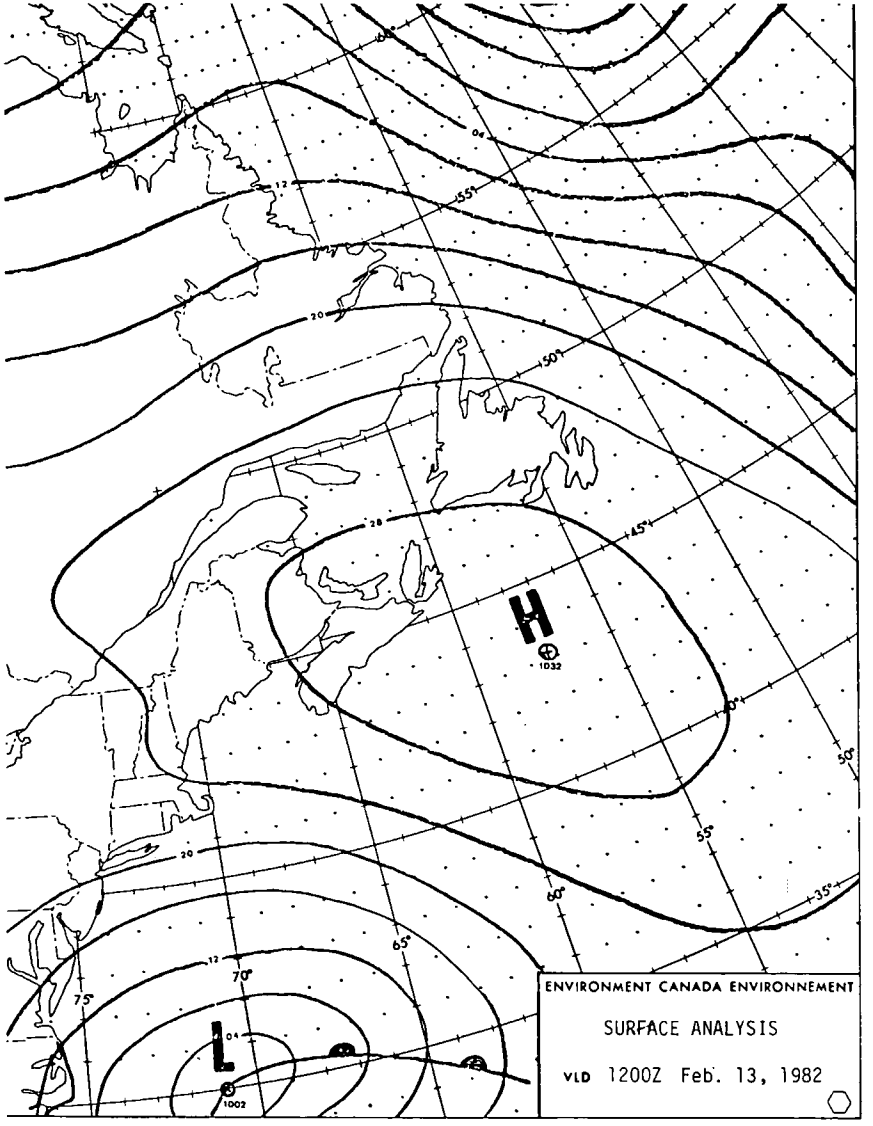


FIGURE 3

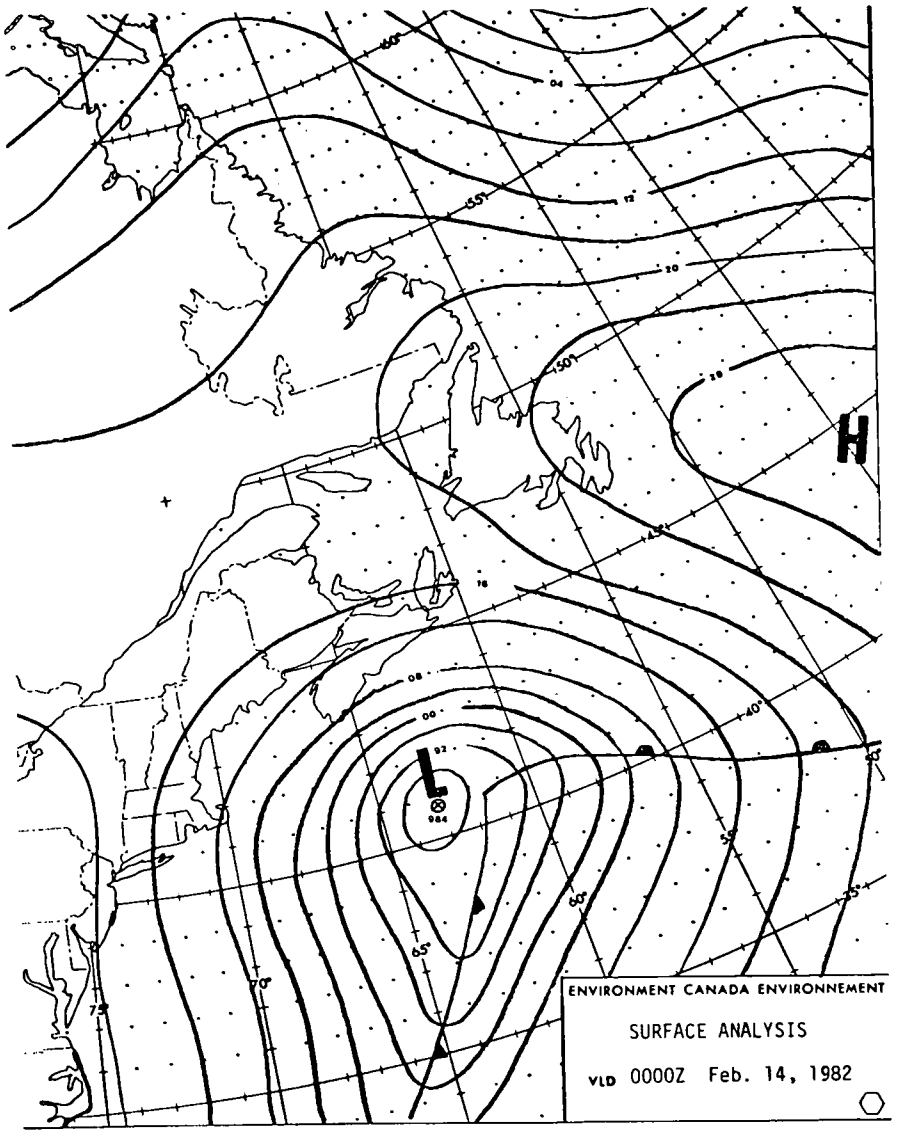


FIGURE 4

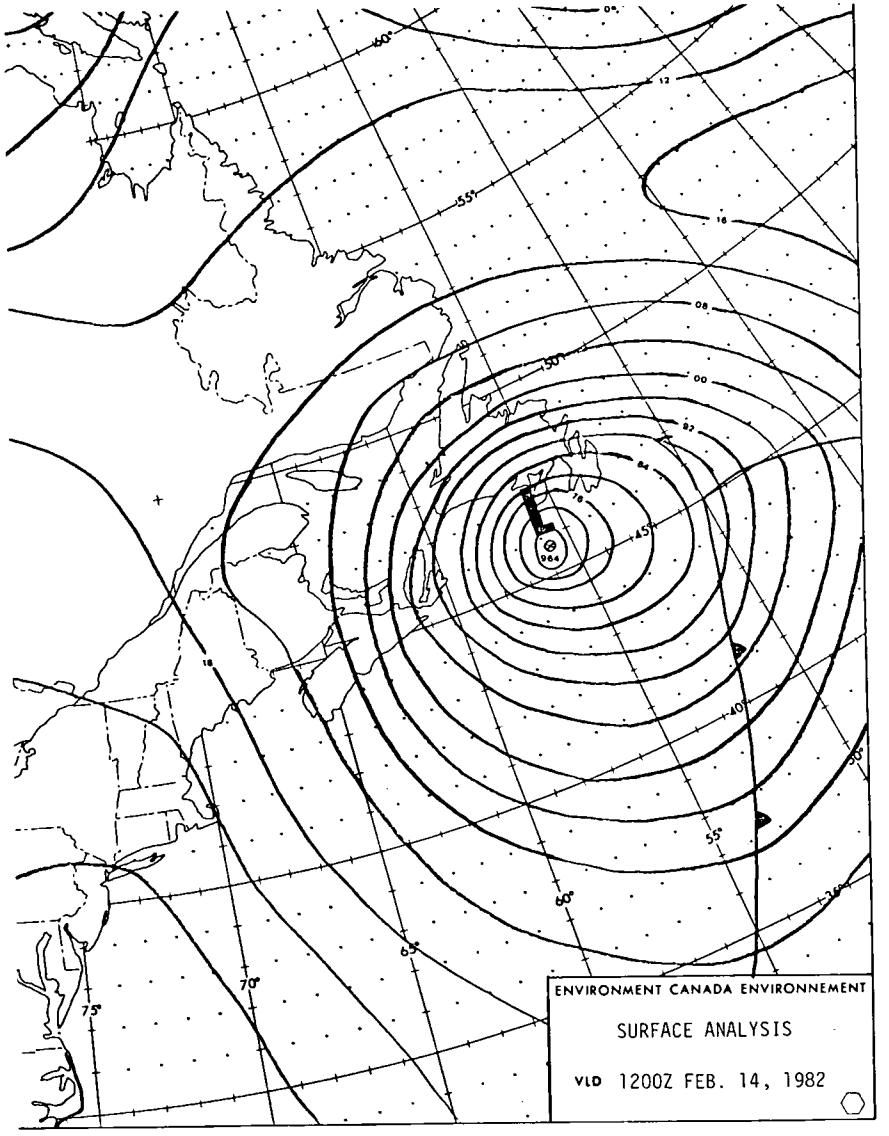


FIGURE 5

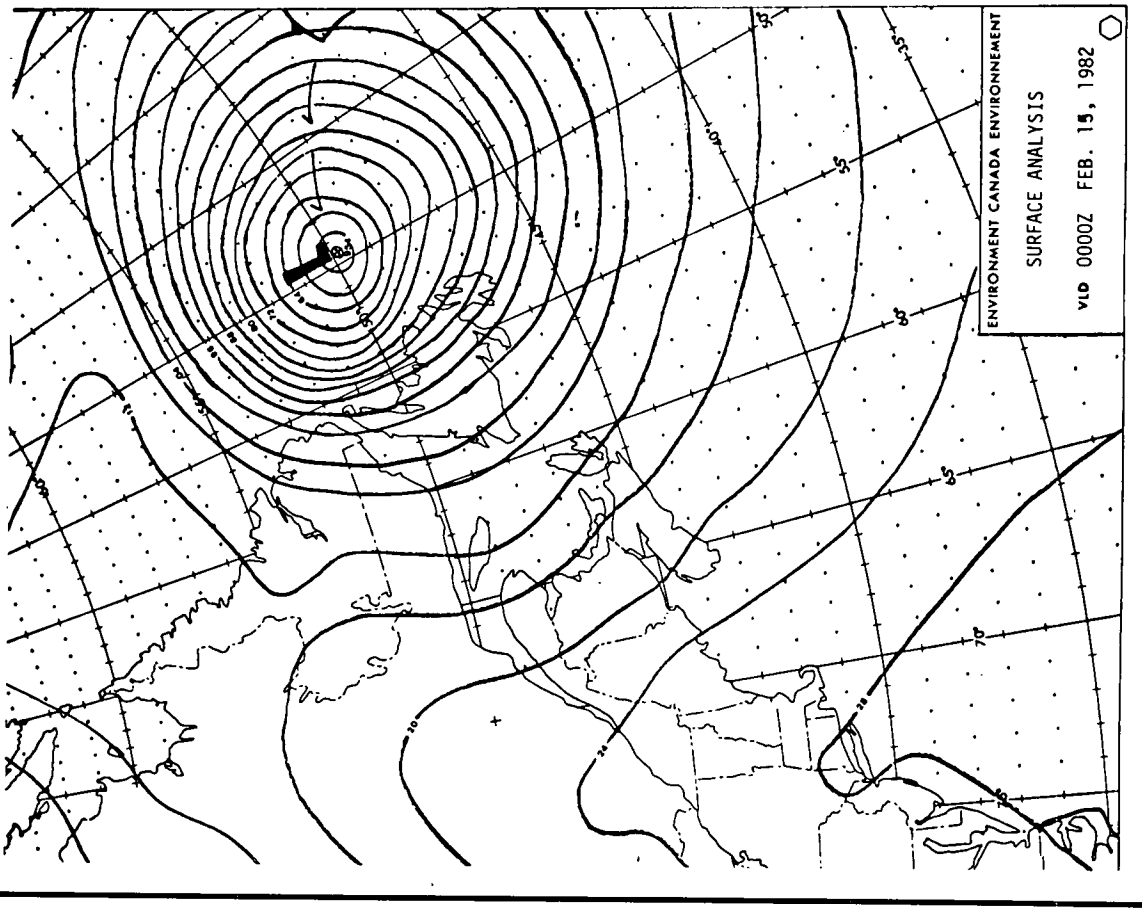


FIGURE 6

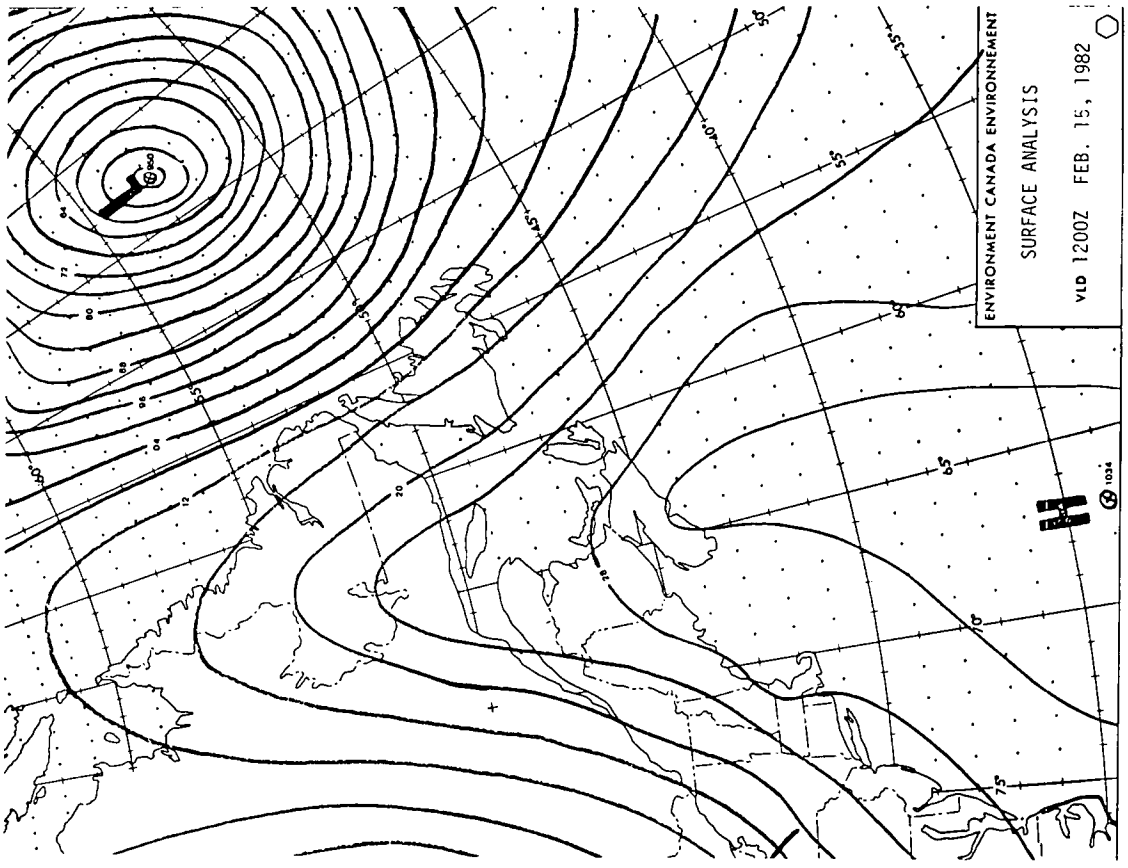


FIGURE 7

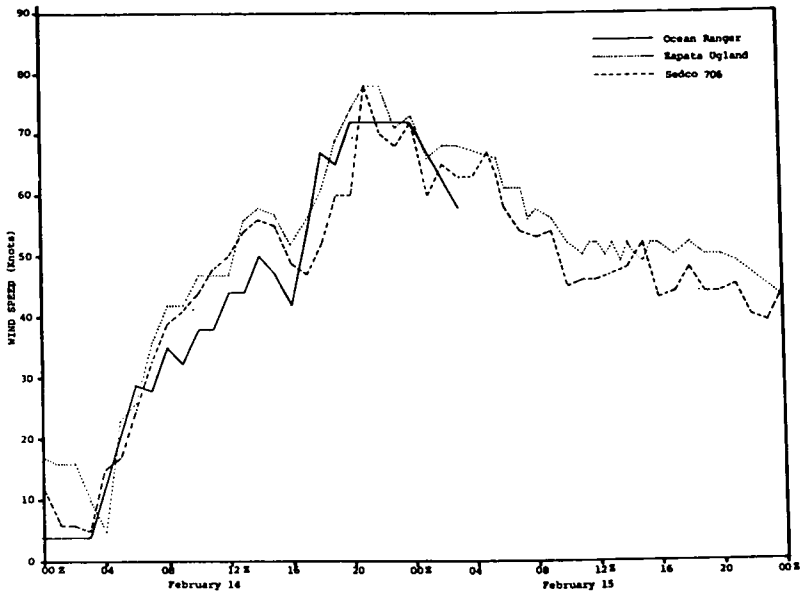


FIGURE 8 Vitesse du vent à Hibernia, 14 et 15 février 1982

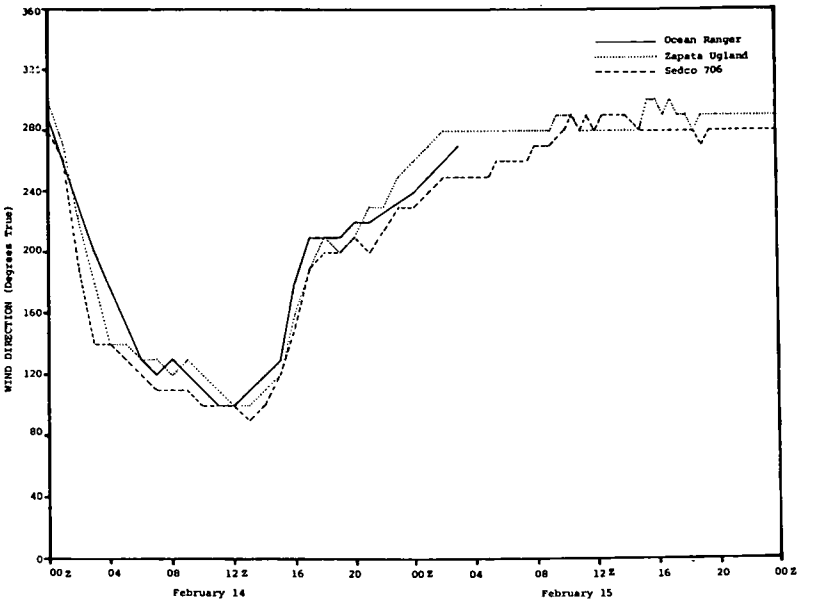


FIGURE 9 Direction du vent à Hibernia, 14 et 15 février 1982

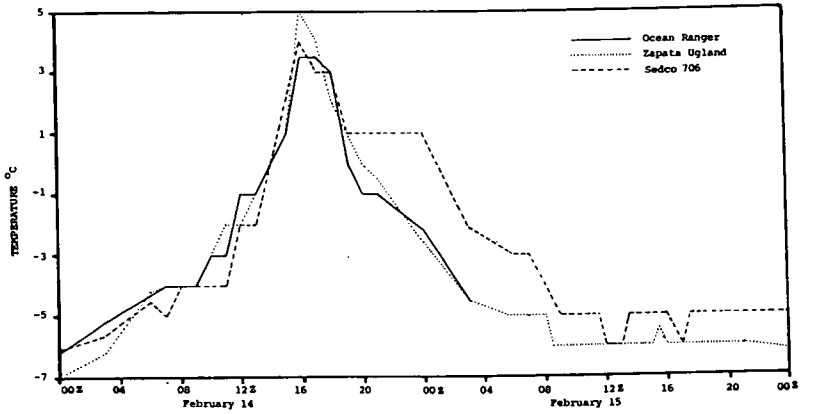


FIGURE 10 Température de l'air à Hibernia, 14 et 15 février 1982

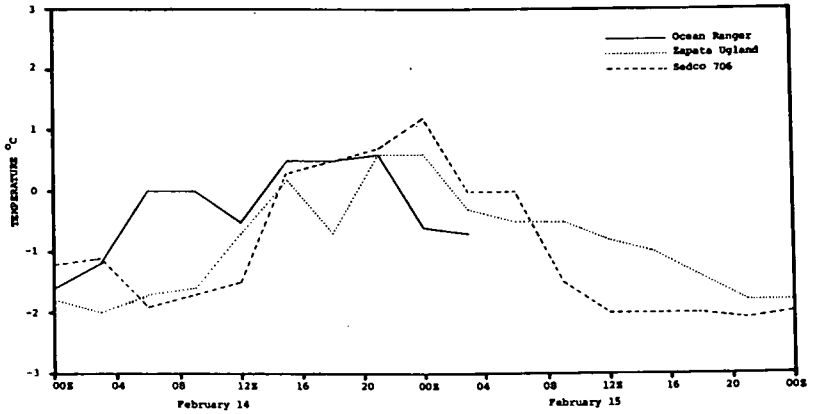


FIGURE 11 Température à la surface de la mer à Hibernia, 14 et 15 février 1982

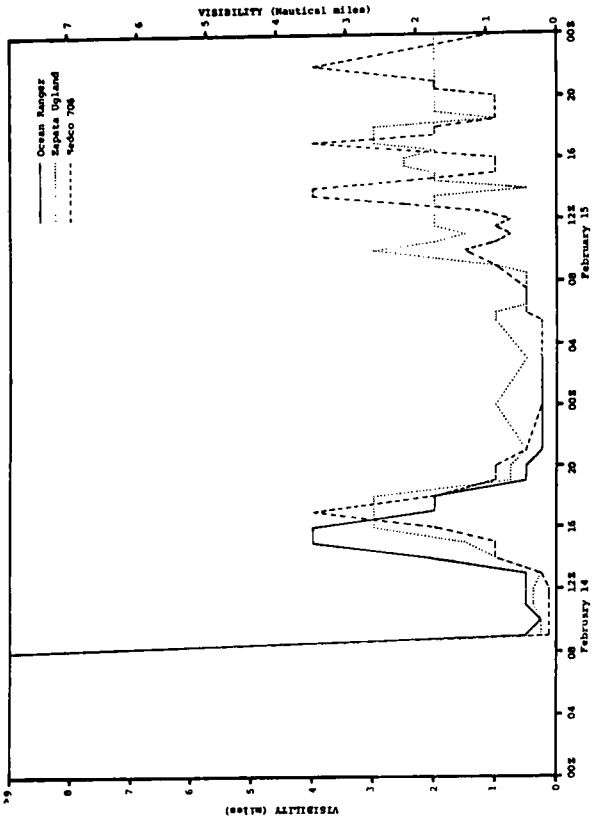


FIGURE 13 Visibilité à Hibernia, 14 et 15 février 1982

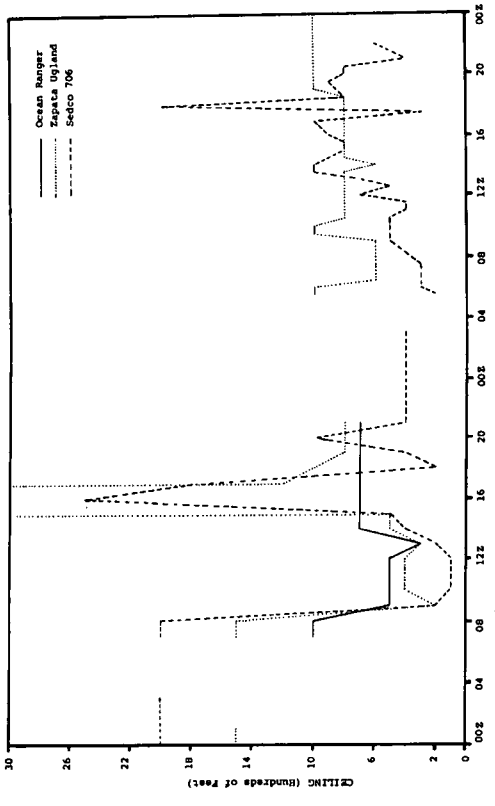


FIGURE 12 Hauteur du plafond à Hibernia, 14 et 15 février 1982

APPENDICE E-5

Données sur les vagues enregistrée par la *Zapata Ugland*, Poste 140, du 14 au 16 février, 1982

RECORD -SIDE -TAPE	FEB 1982 HOUR-DAY	2.0 TO 3.0 SEC	3.0 TO 4.0 SEC	4.0 TO 5.0 SEC	5.0 TO 6.0 SEC	6.0 TO 7.0 SEC	7.0 TO 8.0 SEC	8.0 TO 9.0 SEC	9.0 TO 10.0 SEC	10.0 TO 11.0 SEC	11.0 TO 12.0 SEC	12.0 TO 13.0 SEC	13.0 TO 14.0 SEC	14.0 TO 15.0 SEC	15.0 TO 16.0 SEC	16.0 TO 20.0 SEC	CHAR WAVE HT IN M	PEAK PER. SEC.
11-1-103	1640 11	.11	.17	.19	.26	.36	.45	.56	.69	.58	.68	.40	.29	.21	.15	.14	6.17	11.38
12-1-103	1700 11	.11	.17	.23	.32	.26	.39	.52	.65	.51	.60	.44	.27	.19	.14	.15	5.76	11.38
13-1-103	1720 11	.12	.17	.23	.30	.31	.40	.50	.72	.50	.54	.39	.33	.25	.20	.13	5.83	9.10
14-1-103	1740 11	.10	.16	.22	.31	.34	.36	.48	.58	.69	.51	.43	.22	.17	.13	.12	5.67	10.50
15-1-103	1800 11	.11	.14	.23	.26	.28	.41	.54	.63	.58	.52	.41	.34	.22	.11	.12	5.74	9.75
16-1-103	1820 11	.10	.17	.21	.23	.29	.29	.55	.65	.53	.43	.50	.34	.24	.17	.14	5.63	9.75
17-1-103	1840 11	.10	.17	.23	.23	.28	.40	.46	.59	.62	.51	.42	.20	.14	.11	.12	5.43	10.50
18-1-103	1900 11	.11	.17	.24	.25	.26	.37	.50	.47	.50	.37	.34	.35	.22	.09	.10	4.95	10.50
19-1-103	1920 11	.10	.17	.22	.27	.30	.36	.45	.51	.45	.51	.63	.40	.25	.12	.10	5.50	12.41
20-1-103	1940 11	.11	.16	.19	.26	.29	.39	.43	.55	.52	.45	.35	.35	.28	.22	.17	5.27	9.75
21-1-103	2000 11	.11	.17	.21	.21	.28	.35	.42	.46	.45	.48	.36	.30	.22	.16	.10	4.82	11.38
22-1-103	2020 11	.11	.15	.19	.25	.29	.29	.54	.54	.56	.51	.32	.30	.20	.10	.10	5.22	11.38
23-1-103	2040 11	.12	.17	.20	.26	.27	.32	.46	.42	.44	.39	.38	.32	.21	.12	.09	4.70	10.50
24-1-103	2100 11	.11	.16	.24	.24	.29	.33	.41	.58	.61	.38	.41	.27	.21	.16	.11	5.20	10.50
25-1-103	2120 11	.12	.15	.21	.22	.31	.29	.40	.41	.50	.37	.41	.35	.22	.09	.11	4.71	10.50
1-2-103	2210 11	.12	.19	.25	.30	.31	.29	.36	.36	.39	.52	.35	.29	.19	.11	.09	4.61	11.38
2-2-103	2230 11	.13	.17	.23	.28	.29	.36	.40	.32	.49	.31	.44	.37	.24	.13	.10	4.75	12.41
3-2-103	2250 11	.13	.19	.23	.30	.32	.37	.40	.40	.29	.33	.42	.29	.20	.13	.10	4.53	12.41
4-2-103	2310 11	.12	.19	.26	.31	.32	.36	.42	.45	.42	.36	.32	.29	.20	.14	.13	4.73	9.75
5-2-103	2330 11	.13	.18	.24	.27	.36	.46	.40	.35	.40	.39	.37	.35	.23	.11	.11	4.81	13.65
6-2-103	2350 11	.12	.19	.22	.34	.34	.35	.37	.31	.30	.42	.45	.21	.16	.12	.10	4.47	12.41
7-2-103	10 12	.12	.18	.22	.32	.37	.41	.47	.34	.28	.37	.50	.40	.25	.12	.09	4.98	12.41
8-2-103	30 12	.13	.20	.24	.30	.38	.46	.30	.36	.33	.33	.42	.35	.22	.09	.10	4.67	12.41
9-2-103	50 12	.13	.18	.29	.34	.41	.37	.39	.33	.47	.35	.33	.27	.18	.13	.11	4.74	10.50
10-2-103	110 12	.13	.20	.23	.30	.36	.42	.43	.28	.45	.33	.32	.26	.16	.08	.08	4.54	10.50
11-2-103	130 12	.13	.19	.26	.31	.46	.44	.36	.31	.39	.34	.51	.26	.16	.09	.09	4.87	12.41
12-2-103	150 12	.12	.20	.25	.27	.38	.54	.44	.34	.36	.36	.30	.33	.21	.11	.09	4.81	7.19
13-2-103	210 12	.13	.18	.23	.26	.39	.37	.40	.32	.34	.47	.48	.27	.18	.11	.08	4.76	12.41
14-2-103	230 12	.12	.19	.27	.28	.39	.48	.40	.39	.35	.38	.45	.24	.17	.12	.10	4.85	12.41
15-2-103	250 12	.13	.18	.24	.34	.40	.53	.47	.36	.29	.30	.51	.19	.13	.08	.09	4.94	12.41
16-2-103	310 12	.13	.21	.24	.29	.39	.39	.48	.39	.32	.34	.51	.22	.16	.11	.10	4.84	12.41
17-2-103	330 12	.13	.19	.22	.29	.35	.40	.34	.44	.37	.39	.44	.27	.18	.11	.10	4.69	12.41
18-2-103	350 12	.12	.19	.21	.24	.36	.48	.40	.31	.43	.46	.37	.19	.15	.12	.08	4.71	11.38
19-2-103	1100 12	.11	.17	.25	.28	.31	.42	.45	.51	.38	.36	.30	.13	.09	.07	.08	4.57	9.10
22-2-103	1100 12	.10	.14	.20	.25	.23	.33	.47	.29	.42	.29	.26	.18	.12	.06	.06	3.96	10.50
26-2-103	2300 12	.10	.16	.13	.13	.20	.26	.27	.25	.25	.18	.10	.05	.04	.04	.05	2.60	10.50
1-1-104	1100 14	.13	.19	.23	.33	.46	.33	.22	.20	.17	.08	.07	.07	.07	.07	.07	3.31	7.19
2-1-104	1400 14	.13	.21	.26	.28	.35	.57	.49	.32	.17	.14	.15	.11	.08	.06	.06	4.18	8.53
3-1-104	1420 14	.13	.22	.27	.33	.32	.52	.48	.26	.19	.14	.15	.11	.09	.08	.06	4.04	7.59
4-1-104	1440 14	.13	.21	.27	.30	.40	.56	.64	.37	.21	.17	.17	.13	.09	.06	.08	4.71	8.03
5-1-104	1500 14	.14	.22	.31	.32	.32	.51	.71	.52	.26	.21	.15	.18	.13	.10	.10	5.07	8.53
6-1-104	1520 14	.13	.20	.25	.30	.33	.55	.66	.41	.38	.18	.20	.17	.11	.06	.07	4.87	8.53
7-1-104	1540 14	.13	.20	.28	.31	.39	.46	.69	.50	.37	.20	.15	.10	.11	.11	.11	5.00	8.03
8-1-104	1600 14	.12	.20	.25	.32	.34	.45	.55	.61	.31	.20	.14	.14	.10	.07	.09	4.75	9.10
9-1-104	1620 14	.12	.20	.25	.29	.34	.33	.51	.74	.43	.17	.15	.16	.11	.08	.08	4.94	9.75
10-1-104	1640 14	.13	.20	.25	.34	.33	.36	.50	.65	.50	.27	.16	.17	.12	.09	.07	5.01	9.75
11-1-104	1700 14	.12	.21	.24	.28	.28	.36	.50	.56	.39	.29	.18	.12	.09	.06	.07	4.50	9.10
12-1-104	1720 14	.13	.22	.27	.34	.30	.40	.55	.57	.48	.21	.24	.20	.12	.06	.08	4.94	9.75
13-1-104	1740 14	.14	.22	.30	.33	.36	.33	.50	.61	.53	.37	.24	.11	.08	.06	.07	5.10	9.75

RECORD -SIDE -TAPE	FEB 1982 HOUR-DAY	2.0 TO 3.0 SEC	3.0 TO 4.0 SEC	4.0 TO 5.0 SEC	5.0 TO 6.0 SEC	6.0 TO 7.0 SEC	7.0 TO 8.0 SEC	8.0 TO 9.0 SEC	9.0 TO 10.0 SEC	10.0 TO 11.0 SEC	11.0 TO 12.0 SEC	12.0 TO 13.0 SEC	13.0 TO 14.0 SEC	14.0 TO 15.0 SEC	15.0 TO 16.0 SEC	16.0 TO 20.0 SEC	CHAR WAVE HT IN M	PEAK PER. SEC.
14-1-104	1800 14	.14	.22	.30	.31	.40	.36	.51	.65	.73	.40	.22	.11	.10	.10	.09	5.67	10.50
15-1-104	1820 14	.14	.22	.33	.43	.49	.46	.62	.56	.58	.48	.20	.15	.11	.08	.11	5.88	10.50
16-1-104	1840 14	.15	.22	.30	.35	.46	.53	.46	.59	.79	.45	.22	.15	.11	.08	.10	6.02	10.50
17-1-104	1900 14	.14	.21	.27	.37	.43	.46	.53	.66	.63	.59	.26	.14	.11	.09	.11	6.00	11.38
18-1-104	1920 14	.14	.24	.25	.37	.41	.56	.63	.65	.70	.58	.34	.13	.13	.12	.09	6.49	10.50
19-1-104	1940 14	.14	.22	.33	.37	.45	.48	.67	.83	.78	.49	.28	.20	.14	.09	.10	6.79	10.50
20-1-104	2000 14	.13	.20	.34	.39	.43	.49	.53	.94	.79	.74	.26	.14	.10	.07	.10	7.14	9.75
21-1-104	2020 14	.13	.22	.26	.31	.42	.47	.53	.98	.86	.87	.48	.27	.17	.10	.14	7.73	9.75
22-1-104	2040 14	.13	.20	.27	.37	.47	.46	.49	.78	.81	.70	.71	.32	.21	.12	.15	7.54	10.50
23-1-104	2100 14	.13	.20	.25	.45	.49	.45	.59	.69	1.13	1.35	.80	.48	.31	.18	.19	9.52	11.38
24-1-104	2120 14	.17	.23	.32	.42	.48	.44	.55	.66	.99	1.10	.99	.61	.40	.22	.26	9.25	11.38
26-1-104	2200 14	.14	.23	.26	.40	.48	.60	.74	.65	.97	.90	.93	.91	.83	.77	.51	10.47	13.65
28-1-104	2233 14	.16	.24	.32	.46	.45	.53	.68	.68	.70	1.03	.93	.86	.79	.74	1.41	11.40	17.07
30-1-104	2313 14	.13	.23	.29	.40	.43	.47	.51	.63	.84	.69	.93	1.07	1.21	1.24	1.58	12.69	15.17
31-1-104	2323 14	.12	.18	.31	.39	.41	.52	.57	.81	.86	.89	1.12	.89	.84	.80	1.25	11.46	12.41
32-1-104	2353 14	.14	.21	.28	.37	.50	.52	.56	.78	.88	.74	1.11	.66	1.00	1.10	1.40	11.93	15.17
33-1-104	13 15	.13	.20	.29	.36	.48	.54	.58	.57	.77	.89	.83	.98	.94	.89	.90	10.55	15.17
34-1-104	33 15	.15	.24	.31	.35	.40	.44	.62	.58	.70	.97	.49	.94	.97	.95	1.14	10.64	15.17
35-1-104	53 15	.14	.18	.30	.41	.45	.53	.56	.68	.71	.91	.97	.94	.86	.79	1.29	11.15	17.07
1-2-104	119 15	.13	.20	.28	.40	.54	.52	.43	.61	.98	.69	.81	.89	.81	.75	.74	9.86	13.65
2-2-104	139 15	.15	.21	.31	.39	.49	.50	.59	.76	.85	.76	.88	.78	.77	.74	.69	9.82	15.17
3-2-104	159 15	.14	.20	.30	.34	.40	.41	.48	.81	.99	.77	1.03	.91	.84	.78	.70	10.40	12.41
4-2-104	219 15	.14	.20	.27	.35	.43	.49	.54	.65	.74	.73	.61	1.27	1.06	.92	.69	10.51	13.65
5-2-104	239 15	.14	.19	.27	.42	.41	.45	.48	.65	.66	1.00	1.11	.73	.60	.51	.57	9.39	12.41
6-2-104	259 15	.13	.22	.31	.41	.51	.55	.51	.59	.82	.98	.83	.98	.77	.62	.60	9.87	13.65
7-2-104	319 15	.13	.20	.26	.40	.58	.57	.60	.73	.71	.70	1.20	.81	.66	.55	.61	9.84	12.41
9-2-104	359 15	.14	.20	.29	.37	.44	.45	.42	.59	.67	.86	1.26	1.08	.71	.39	.54	9.88	12.41
10-2-104	419 15	.15	.22	.35	.34	.49	.37	.56	.68	.72	1.05	1.44	.83	.66	.54	.64	10.62	12.41
11-2-104	439 15	.13	.19	.27	.38	.41	.57	.51	.67	.75	1.01	1.29	.94	.75	.62	.61	10.53	12.41
12-2-104	459 15	.13	.20	.29	.39	.44	.57	.53	.60	1.01	.85	.82	1.14	.94	.79	.55	10.57	13.65
13-2-104	519 15	.12	.20	.29	.31	.52	.48	.55	.58	.72	.96	1.05	1.29	.90	.59	.46	10.54	13.65
14-2-104	539 15	.13	.19	.29	.32	.47	.42	.52	.58	.84	1.05	.82	.95	.93	.60	.60	10.14	15.17
15-2-104	559 15	.13	.20	.30	.33	.38	.43	.52	.77	.80	.98	1.08	1.40	1.00	.71	.74	11.48	13.65
16-2-104	619 15	.14	.22	.28	.39	.45	.53	.66	.77	.74	.89	1.33	.87	.80	.74	.65	10.79	12.41
17-2-104	639 15	.14	.19	.27	.48	.42	.53	.66	.73	.79	.90	1.07	.85	.81	.77	.62	10.37	12.41
18-2-104	659 15	.13	.19	.28	.33	.42	.55	.65	.61	.88	.82	.73	1.04	.90	.80	.64	10.15	13.65
19-2-104	719 15	.12	.19	.30	.33	.42	.51	.56	.64	.78	.91	1.28	1.07	.89	.77	.52	10.85	12.41
20-2-104	739 15	.14	.24	.27	.40	.55	.52	.57	.55	.77	.77	.78	1.27	.91	.63	.46	10.08	13.65
21-2-104	759 15	.14	.20	.26	.33	.44	.45	.52	.68	.60	1.17	1.02	.67	.84	.89	.50	10.05	15.17
22-2-104	819 15	.13	.20	.30	.37	.37	.48	.46	.55	.69	1.17	.72	1.17	1.05	.95	.54	10.73	13.65
23-2-104	839 15	.13	.20	.27	.37	.45	.51	.56	.56	.67	.96	.85	.83	.76	.70	.44	9.90	13.65
24-2-104	859 15	.13	.21	.31	.41	.54	.50	.63	.63	.68	.90	1.23	.98	.80	.67	.47	10.36	12.41
25-2-104	919 15	.18	.24	.32	.39	.46	.48	.52	.65	.86	.87	.87	1.04	.81	.65	.56	9.95	13.65
26-2-104	939 15	.12	.18	.34	.38	.50	.41	.41	.58	.72	.82	.80	1.11	1.08	1.04	.51	10.45	15.17
27-2-104	959 15	.12	.21	.26	.35	.45	.48	.51	.64	.86	.83	.53	1.06	.77	.55	.65	9.38	13.65
28-2-104	1019 15	.13	.18	.27	.36	.45	.63	.62	.60	.94	.76	.73	1.27	.95	.72	.61	10.13	13.65
29-2-104	1039 15	.13	.18	.27	.39	.41	.54	.57	.62	.72	.59	.75	.80	.85	.85	.58	9.19	15.17
30-2-104	1059 15	.13	.19	.26	.31	.42	.42	.56	.69	.75	.55	.72	.69	.68	.66	.44	8.29	15.17
31-2-104	1119 15	.13	.20	.26	.37	.48	.60	.66	.57	.51	.88	.57	.96	.99	.98	.57	9.91	15.17

RECORD -SIDE -TAPE	FEB 1982 HOUR-DAY	2.0 TO 3.0 SEC	3.0 TO 4.0 SEC	4.0 TO 5.0 SEC	5.0 TO 6.0 SEC	6.0 TO 7.0 SEC	7.0 TO 8.0 SEC	8.0 TO 9.0 SEC	9.0 TO 10.0 SEC	10.0 TO 11.0 SEC	11.0 TO 12.0 SEC	12.0 TO 13.0 SEC	13.0 TO 14.0 SEC	14.0 TO 15.0 SEC	15.0 TO 16.0 SEC	16.0 TO 20.0 SEC	CHAR WAVE HT IN M	PEAK PER. SEC.
32-2-104	1139 15	.14	.22	.27	.39	.53	.48	.61	.80	.83	.63	.68	.91	.86	.81	.48	9.66	15.17
33-2-104	1159 15	.12	.19	.26	.37	.53	.45	.56	.61	.54	.64	.73	.95	.91	.87	.60	9.40	15.17
34-2-104	1219 15	.12	.19	.29	.40	.56	.51	.55	.67	.71	.58	.87	.94	.88	.83	.56	9.71	15.17
35-2-104	1239 15	.12	.21	.27	.41	.43	.50	.60	.67	.55	.81	.72	1.18	.86	.62	.52	9.61	13.65
36-2-104	1259 15	.12	.21	.29	.32	.40	.54	.51	.52	.78	.64	.93	.91	.95	.95	.56	9.87	15.17
1-1-105	1348 15	.16	.22	.31	.42	.38	.52	.56	.70	.57	.67	.54	1.07	.79	.58	.44	8.88	13.65
2-1-105	1408 15	.13	.21	.29	.34	.38	.50	.58	.77	.68	.66	.83	.88	.72	.60	.39	8.93	13.65
3-1-105	1428 15	.14	.19	.25	.39	.38	.48	.58	.51	.64	.68	1.01	.53	.56	.56	.31	8.12	12.41
4-1-105	1448 15	.14	.20	.27	.41	.47	.54	.63	.56	.56	.63	.79	.72	.68	.65	.46	8.46	15.17
5-1-105	1508 15	.14	.19	.30	.36	.41	.49	.55	.77	.71	.97	.84	.82	.64	.50	.39	9.14	11.38
6-1-105	1528 15	.14	.21	.28	.35	.46	.57	.62	.69	.58	.94	.79	.92	.74	.61	.41	9.33	13.65
7-1-105	1548 15	.14	.21	.27	.34	.42	.51	.54	.73	.63	.84	.93	.67	.60	.55	.37	8.69	12.41
8-1-105	1608 15	.14	.21	.28	.40	.45	.43	.55	.73	.88	.76	.78	.85	.72	.63	.35	9.15	13.65
9-1-105	1628 15	.12	.20	.32	.35	.44	.50	.52	.53	.58	.59	.64	.85	.62	.45	.34	7.81	13.65
10-1-105	1648 15	.13	.20	.30	.33	.41	.51	.50	.69	.52	.54	.58	.81	.61	.47	.30	7.64	13.65
11-1-105	1708 15	.14	.22	.27	.31	.42	.52	.57	.62	.50	.92	.75	.74	.61	.51	.35	8.35	11.38
12-1-105	1728 15	.15	.20	.32	.35	.39	.58	.69	.67	.83	.74	.75	.88	.77	.69	.46	9.42	13.65
13-1-105	1748 15	.13	.20	.30	.34	.34	.39	.56	.61	.58	.70	.85	1.03	.78	.60	.32	8.88	13.65
14-1-105	1808 15	.15	.23	.28	.37	.40	.58	.49	.57	.57	.86	.90	.87	.67	.52	.40	8.82	13.65
15-1-105	1828 15	.14	.21	.29	.34	.51	.51	.61	.71	.76	.68	.84	.76	.66	.59	.45	8.93	12.41
16-1-105	1848 15	.12	.21	.25	.30	.33	.41	.58	.58	.63	.88	.83	.55	.50	.46	.38	7.93	12.41
17-1-105	1908 15	.15	.20	.28	.34	.43	.49	.55	.69	.64	.68	.81	.73	.69	.65	.35	8.52	15.17
18-1-105	1928 15	.12	.21	.30	.37	.33	.45	.69	.64	.73	.76	.77	1.05	.69	.39	.32	8.98	13.65
19-1-105	1948 15	.14	.21	.29	.34	.41	.55	.53	.56	.68	.94	.83	.73	.63	.56	.40	8.71	11.38
20-1-105	2008 15	.13	.17	.27	.33	.40	.49	.59	.61	.73	.64	.70	.82	.64	.52	.38	8.27	13.65
21-1-105	2028 15	.13	.21	.28	.31	.50	.43	.53	.66	.58	.67	.63	.69	.62	.57	.35	7.87	13.65
22-1-105	2048 15	.16	.22	.30	.33	.52	.49	.57	.55	.67	.69	.85	.66	.49	.37	.49	8.11	12.41
23-1-105	2108 15	.15	.24	.26	.37	.35	.49	.49	.54	.69	.59	.77	.66	.62	.58	.38	7.89	12.41
24-1-105	2128 15	.13	.20	.29	.33	.37	.47	.54	.65	.57	.55	.79	.61	.62	.60	.46	7.90	12.41
25-1-105	2148 15	.14	.22	.27	.38	.36	.53	.60	.62	.75	.65	.70	.78	.66	.57	.52	8.55	13.65
26-1-105	2208 15	.13	.21	.30	.35	.40	.46	.61	.47	.61	.67	.68	.80	.66	.57	.32	8.04	13.65
27-1-105	2228 15	.13	.21	.29	.36	.46	.47	.40	.57	.68	.77	.53	.64	.68	.68	.41	8.02	15.17
29-1-105	2308 15	.13	.19	.28	.34	.35	.47	.62	.70	.67	.46	.49	.60	.54	.50	.45	7.44	13.65
30-1-105	2328 15	.13	.20	.28	.34	.36	.57	.56	.63	.68	.60	.58	.71	.59	.50	.58	8.01	13.65
31-1-105	2348 15	.13	.20	.25	.35	.35	.45	.55	.47	.77	.77	.68	.68	.56	.47	.30	7.82	13.65
32-1-105	8 16	.15	.20	.27	.31	.38	.41	.49	.63	.57	.61	.49	.68	.60	.54	.50	7.47	13.65
33-1-105	28 16	.16	.20	.25	.34	.42	.40	.48	.49	.45	.50	.41	.64	.59	.55	.50	6.79	13.65
34-1-105	48 16	.13	.18	.26	.34	.38	.42	.56	.58	.65	.49	.60	.73	.60	.51	.32	7.47	13.65
35-1-105	108 16	.12	.19	.28	.34	.40	.44	.44	.57	.55	.62	.66	.52	.53	.53	.38	7.17	12.41
36-1-105	128 16	.13	.19	.22	.31	.35	.42	.45	.49	.54	.67	.80	.61	.70	.72	.29	7.71	15.17
1-2-105	202 16	.11	.18	.25	.39	.36	.44	.42	.50	.41	.56	.54	.76	.55	.40	.36	6.87	13.65
18-2-105	1505 16	.11	.16	.22	.23	.35	.31	.42	.36	.49	.57	.41	.46	.47	.47	.33	5.87	15.17
19-2-105	1525 16	.12	.14	.18	.23	.29	.35	.36	.35	.49	.46	.64	.32	.38	.40	.37	5.64	12.41
20-2-105	1545 16	.11	.16	.17	.24	.31	.35	.42	.49	.48	.43	.42	.38	.41	.42	.29	5.56	15.17
21-2-105	1605 16	.10	.13	.17	.22	.26	.30	.35	.38	.39	.41	.36	.52	.42	.35	.24	5.08	13.65
22-2-105	1625 16	.10	.14	.18	.19	.25	.32	.35	.45	.49	.32	.34	.54	.41	.31	.31	5.22	13.65
23-2-105	1645 16	.10	.12	.16	.20	.24	.30	.32	.41	.38	.37	.39	.50	.42	.37	.21	4.99	13.65
24-2-105	1705 16	.11	.13	.19	.23	.26	.31	.34	.41	.37	.40	.43	.45	.38	.33	.35	5.08	13.65
25-2-105	1725 16	.11	.13	.18	.22	.24	.32	.34	.35	.41	.33	.26	.37	.27	.20	.28	4.31	13.65

APPENDICE E-6

Observations météorologiques pour les 14 et 15 février, 1982, enregistrées par la *Zapata Ugland*, la *SEDCO 706*, et l'*Ocean Ranger*.

Date	Time (GMT)	Sky Condition	Vis (miles)	Wx	MSL Press. (mb)	Air Temp °C	Dew Pt.	Wind Dir.	Wind Speed (kts.)	Wind Char.	Alt. Setting (in.)	Press. Tendcy (mb)	SST °C	Sea Per. (sec.)	Sea Hgt. (m)	Swell Dir.	Swell Per. (sec.)	Swell Hgt. (m)
14	0000	E15 BKN	15+	S—	1027.1	-7.0	-11	300	17		30.32	↗ 0.1	-1.8	07	2.5			
	0100	E15 BKN	15+			-7	-12	270	16		30.34							
	0200							220	16									
14	0300	Unchanged	11 <27		1024.9	-6.2	-11	190	10			↘ 2.2	-2.0			300	08	2.5
	0400							140	05									
	0500							140	23									
14	0600	X	11 <27		1020.3	-4.2	-8	130	26			↘ 4.6	-1.7	04	1.0			
	0700	E15 OVC	15+			-4	-8	130	36		30.00							
	0800	E15 OVC	15+			-4	-8	120	42		29.91							
14	0900	P2 X	1/4	S	1011.8	-3.5	-7	130	42	G47	29.87	↘ 8.5	-1.6	06	2.0	300	08	1.0
	1000	P4 X	1/4	S		-3	-4	120	47		29.72							
	1100	P4 X	3/8	S		-2	-3	110	47	G56	29.59							
14	1200	P4 X	3/8	S	999.3	-2.0	-2	100	47	G58	29.50	↘12.5	-0.7	07	3.0			
	1300	P3 X	1/4	S		-1	-1	100	56	G65	29.31							
	1400	-X E5 OVC	1	R-F		0	0	110	58	G74	29.15							
14	1500	-X E5 OVC	1 1/2	R-F	983.1	0.9	0	120	57	G66	29.02	↘16.2	+0.2	07	4.0			
	1600	-X 8 SCT 200 SCT	3	F		5	3	160	52	G57	28.91							
	1700	-X E12 BKN	3	F		4	2	190	56	G62	28.87							
14	1800	-X E10 OVC	3	F	975.1	2.0	-1	210	61	G80	28.78	↘ 8.0	-0.7	07	3.0			
	1900	-X E8 OVC	3/4	F		1	-2	200	69	G84	28.70							
	2000	-X E8 OVC	3/4	F		0	0	210	74	G88	28.64							
14	2100	7-9 OVC Sc	1/2 <1	F	968.9	-0.5	-0.5	230	78	G85		↘ 6.2	+0.6	09	6.0			
	2200							230	78	G85								
	2300							250	71	G86								

Date	Time (GMT)	Sky Condition	Vis (miles)	Wx	MSL Press. (mb)	Air Temp °C	Dew Pt.	Wind Dir.	Wind Speed (kts.)	Wind Char.	Alt. Setting (in.)	Press. Tendcy (mb)	SST °C	Sea Per. (sec.)	Sea Hgt. (m)	Swell Dir.	Swell Per. (sec.)	Swell Hgt. (m)
14	0000	20-32 OVC	11 <27	S-BMNT	1028.2	-6.1	-12	280	13			↘ 0.3	-1.2	06	4.0			
	0100							260	06									
	0200							190	06									
14	0300	20-32 OVC	11 <27	SW-	1025.8	-5.6	-10	140	05			↘ 2.4	-1.1			270	08	2.5
	0400							140	15									
	0500							130	17									
14	0600	X	11 <27		1021.0	-4.5	-9	120	25			↘ 4.8	-1.9			270	06	2.5
	0700	E20 OVC	15+			-5	-9	110	32		30.01							
	0800	E20 OVC	15+			-4	-8	110	30		29.93							
14	0900	P2 X	1/8	S	1012.4	-3.5	-5	110	41		29.88	↘ 8.6	-1.7	05	0.5	270	07	1.5
	1000	P1 X	1/8	S		-4	-5	100	44		29.72							
	1100	P1 X	1/8	S		-4	-5	100	48		29.63							
14	1200	P1 X	1/8	S	1000.0	-1.5	-3	100	50		29.51	↘12.4	-1.5	07	3.0			
	1300	P2 X	1/4	S		-2	-3	090	54	59	29.34							
	1400	P4 X	1	R		0	-1	100	56	61	29.19							
14	1500	-XE5 OVC	1	R	984.4	1.5	2	120	55	60	29.05	↘15.6	+0.3	08	4.5			
	1600	E25 BKN	2	F		4	4	150	49		29.01							
	1700	E18 BKN	4	F		3	1	190	47		28.91							
14	1800	E2 BKN 18 BKN	2	F	973.8	3.0	-2	200	52	75	28.85	↘10.6	+0.5	04	1.0	120	09	4.0
	1900	E4 BKN 10 OVC	1	F		1	1	200	60	78	28.77							
	2000	6 SCT E10 OVC	1	F		1	1	210	60	74	28.74							
14	2100	4-6 OVC St	1/2 <1	F	973.5	1.0	1	200	78	91		↘ 0.3	+0.7	09	9.0			
	2200							215	70	89								
	2300							230	68	85								

Date	Time (GMT)	Sky Condition	Vis (miles)	Wx	MSL Press. (mb)	Air Temp °C	Dew Pt.	Wind Dir.	Wind Speed (kts.)	Wind Char.	Alt. Setting (in.)	Press. Tendcy (mb)	SST °C	Sea Per. (sec.)	Sea Hgt. (m)	Swell Dir.	Swell Per. (sec.)	Swell Hgt. (m)
15	0000	X	1 <2	R-S-	970.9	-2.6	-5	260	73	G82		↗2.0	+0.6	12	10.0			
	0100							270	66	G78								
	0200							280	68	G76								
15	0300	X	1/2 <1	SW	979.1	-4.5	-5	280	68	G75		↗ 8.2	-0.3	11	10.0			
	0530	E10 OVC	1	S		-5	-7	280	66	G75	29.09							
15	0600	E10 OVC	1	R-S	985.3	-5.2	-7	280	61	G73	29.09		-0.5	10	9.0			
	0630	P6 X	1/2	R S		-5	-6	280	61	G69	29.14	↗ 6.2						
	0700	P6 X	1/2	R S		-5	-5	280	61	G69	29.17							
	0730	P6 X	1/2	R S		-5	-5	280	56	G68	29.20							
	0800	P6 X	1/2	S		-5	-6	280	57	G66	29.23							
	0830	P6 X	1/2	S		-6	-6	280	56	G64	29.25							
15	0900	P6 X	1	S-	991.5	-5.5	-8	280	56	G63	29.28	↗ 6.2	-0.5	12	8.0			
	0930	E10 OVC	2	S-		-6	-8	290	52	G64	29.32							
	1000	E10 OVC	3	S-		-6	-10	290	52	G61	29.33							
	1030	E8 OVC	2	S-		-6	-10	290	50	G59	29.35							
	1100	E8 OVC	1 1/2	S-F		-6	-9	280	50	G59	29.38							
	1130	E8 OVC	2	S-F		-6	-12	280	52	G60	29.40							
15	1200	E8 OVC	2	S-F	996.3	-6.2	-9	280	52 (56)*	G60	29.41	↗ 5.2	-0.8	12	9.0			
	1230	E8 OVC	2	S-F		-6	-10	280	50	G61	29.44							
	1300	-X E8 BKN 30 OVC	2	S-F		-6	-10	280	52	G60	29.45							
	1330	-X E8 OVC	2	S-F		-6	-8	280	49	G56	29.46							
	1400	-X E6 OVC	1/2	S F		-6	-8	280	52	G56	29.46							
	1430	-X E8 OVC	2	S-F		-6	-8	280	50	G56	29.48							
15	1500	-X E8 OVC	2	S-F	998.9	-6.0	-8	280	49	G56	29.49	↗ 2.6	-1.0	10	8.5			
	1530	-X E8 OVC	2 1/2	S-F		-5	-6	300	52	G59	29.51							
	1600	-X E8 OVC	2 1/2	S-F		-6	-7	300	52	G57	29.52							
	1630	-X E8 OVC	2	S-F		-6	-7	290	52	G59	29.53							
	1700	-X E8 BKN	3	S-F		-6	-7	300	50	G57	29.54							
	1730	-X E8 OVC	3	S-F		-6	-7	290	52	G59	29.57							
15	1800	-X E8 OVC	3	S-F	1001.5	-5.6	-7	290	52	G59	29.57	↗ 2.6	-1.4	10	8.0			
	1830	-X E8 OVC	1	S-F		-6	-8	280	49	G57	29.58							
	1900	-X E10 BKN	2	S-F		-6	-9	290	50	G57	29.61							
	1930	-X E10 BKN	2	S-F		-6	-10	290	48	G56	29.64							
	2000	-X E10 OVC	2	S-F		-6	-10	290	50	G56	29.65							
15	2100	10-19 BKN SC	2 <5	S enled	1005.9	-6.0	-12	290	49	G56		↗ 4.4	-1.8	10	7.5			
16	0000	10-19 OVC	2 <5	SW-	1008.7	-6.2	-8	290	43			↗ 2.8	-1.8	10	6.5			

* PAMRS report. Simultaneous wind speed reported in ship synoptic code is in brackets.
PAMRS = Private Aviation Weather Reporting Service

Zapata Ugland

Date	Time (GMT)	Sky Condition	Vis (miles)	Wx	MSL Press. (mb)	Air Temp °C	Dew Pt.	Wind Dir.	Wind Speed (kts.)	Wind Char.	Alt. Setting (in.)	Press. Tendcy (mb)	SST °C	Sea Per. (sec.)	Sea Hgt. (m)	Swell Dir.	Swell Per. (sec.)	Swell Hgt. (m)
15	0000	4-6 OVC CuSc	1/4-1/2	F	976.2	1.1	1	230	72	88		/ 2.7	+1.2	12	7.5			
	0100							240	60	77								
	0200							250	65	80								
15	0300	4-6 OVC	1/4-1/2	F	983.0	-2.1	-5	250	63	79		/ 6.8	0.0	10	6.5	210	12	7.5
	0400							250	63	74								
	0500							250	67	75								
	0530	P2 X	1/4	S		-3	-6	260	61	75	29.19							
15	0600	P3 X	1/2	S	990.1	-3.0	-6	260	58	67	29.20	/ 7.1	0.0	10	9.0			
	0630	P3 X	1/2	S		-3	-6	260	56	65	29.24							
	0700	P3 X	1/2	S		-3	-6	260	54	62	29.27							
	0730	P3 X	1/2	S		-3	-6	260	55	60	29.32							
	0800							270	53	63								
15	0900	E5 OVC	1	S-	996.6	-4.9	-7	270	54	59	29.40	/ 6.5	-1.5	12	8.0			
	1000	E5 OVC	1 1/2	S-		-5	-7	280	45	50	29.42							
	1030	E5 OVC	1	S-		-5	-7	290	45	50	29.45							
	1100	P4 X	3/4	S		-5	-7	280	46	53	29.48							
	1130	P4 X	1	S		-5	-7	290	48	56	29.45							
15	1200	W7 X	3/4	S	1000.1	-5.5	-9	280	46	54	29.50	/ 3.5	-2.0	12	8.0			
	1230	P5 X	1 1/4	S		-6	-9	290	48	55	29.51							
	1300	E7 OVC	2 1/2	S-		-6	-9	290	47	56	29.53							
	1330	E10 BKN	4	S-		-5	-8	290	55	60	29.55							
	1400	E10 BKN	4	S-		-5	-8	290	48	54	29.55							
15	1500	E8 OVC	1	S-	1002.1	-5.6	-8	280	52	58	29.56	/ 2.0	-2.0	10	5.0			
	1530	E8 OVC	1	S-		-5	-8	280	44	51	29.55							
	1600	E9 OVC	1	S-		-5	-8	280	43	55	29.61							
	1700	-X E10 OVC	4	S-		-6	-8	280	44	56	29.69							
	1730	-X E3 BKN 8 OVC	2	S-		-5	-8	280	48	55	29.64							
15	1800	-X3 SCT E20 BKN	2	S-	1005.1	-4.8	-10	280	45 (52)*	52	29.60	↗ 3.0	-2.0	10	8.0			
	1830	-X E8 OVC	1	S-		-5	-10	280	44	52	29.63							
	1900							270	44	50								
	1930	-X E9 BKN	1	SW-		-5	-9	280	43	52	29.67							
	2000	-X 3 SCT E8 OVC	1	SW-		-5	-9	280	44	52	29.68							
	2030	-X 3 SCT E8 OVC	2	SW-		-5	-9	280	44	52	29.69							
15	2100	4-6 BKN Sc TCU OVC	2 <5	S-	1009.0	-4.7	-12	280	45		29.79	↗ 3.9	-2.1	10	7.5			
	2200	E6 OVC	4	SW		-5	-9	280	40	51								
	2300							280	39	51								
16	0000	X	1 <2	S-	1011.2	-4.9	-12	280	44	52		/ 2.2	-2.0	10	7.0			

* PAMRS report. Simultaneous wind speed reported in ship synoptic code is in brackets.
PAMRS = Private Aviation Weather Reporting Service.

SEDCO 706

Date	Time (GMT)	Sky Condition	Vis (miles)	Wx	MSL Press. (mb)	Air Temp °C	Dew Pt.	Wind Dir.	Wind Speed (kts.)	Wind Char.	Alt. Setting (in.)	Press. Tendency (mb)	SST °C	Sea Per. (sec.)	Sea Ht. (m)	Swell Dir.	Swell Per. (sec.)	Swell Ht. (m)
14	0000	X	11 <27		1028.8	-6.2	-10	290	04			↗0.2	-1.6	02	0.5	290	08	2.0
14	0300	X	11 <27		1026.9	-5.2	-9	200	04			↗1.9	-1.2			290	10	2.5
14	0600	X	11 <27		1020.2	-4.3	-8	130	29			↗6.7	0.0	05	1.5	280	09	2.0
	0700	E10 OVC	15+			-4	-8	120	28		30.03							
	0800	E10 OVC	15+			-4	-7	130	35		29.94							
14	0900	W5 X	1/2	S+	1021.9	-3.6	-4	120	32		29.91	↘7.3	0.0	07	2.5	280	08	1.0
	1000	W5 X	1/4	S+		-3	-3	110	38		29.70							
	1100	W5 X	1/2	S		-3	-3	100	38		29.57							
14	1200	W5 X	1/2	S	999.3	-1.5	-1	100	44		29.51	↘13.6	-0.5	07	3.0			
	1300	P3 X	1/2	S		-1	-1	110	44		29.32							
	1400	-X E7 OVC	2	R		0	0	120	50		29.17							
14	1500	-X E7 OVC	4	R	984.6	1.2	1	130	47		29.08	↘14.7	+0.5	08	4.5			
	1600	-X E7 BKN	4	RHF		4	4	180	42		29.00							
	1700	-X E7 BKN	2	RHF		4	0	210	54	G64	28.97							
14	1800	-X E7 OVC	2	RHF	978.3	2.5	-1	210	60 (67)*	G75	28.89	↘6.3	+0.5	09	4.5	130	09	3.0
	1900	-X E7 OVC	1/2	RF		0	-2	210	65	G80	28.83							
	2000	-X E7 OVC	1/2	RF		-1	-1	220	72	G88	28.74							
14	2100	7-9 OVC	1/4-1/2	R	973.6	-1.0	-2	220	72			↘4.7	+0.6	09	9.5			
15	0000	X	1/4-1/2	ZR-	974.4	-2.2	-2	240	72			↙.8	-0.6	12	10.0			
15	0300	X	1/4-1/2	S	982.6	-4.5	-8	270	58			↙8.2	-0.7	11	10.0	230	09	7.0

* PAWRS report. Simultaneous wind speed reported in ship synoptic code is in brackets.
PAWRS = Private Aviation Weather Reporting Service

Ocean Ranger

Time (GMT)	MEASURED WIND (KNOTS)	10-METRE WIND SPEED* (KNOTS)
141200	44	37
1300	44	37
1400	50	41
1500	47	38
1600	42	33
1700	54	43
1800	60	48
1900	65	53
2000	72	58
2100	72	58
150000	72	58
0300	58	48

Vitesse du vent au niveau d'anémomètre à l'emplacement de l'*Ocean Ranger*, les 14 et 15 février, 1982

Time (GMT)	MEASURED WIND (KNOTS)	10-METRE WIND SPEED* (KNOTS)
140900	41	34
1000	44	37
1100	48	40
1200	50	41
1300	54	44
1400	56	46
1500	55	45
1600	49	39
1700	47	37
1800	52	42
1900	60	49
2000	60	49
2100	78	62
2200	70	56
2300	68	55

Vitesse du vent au niveau d'anémomètre à l'emplacement de la *SEDCO 706*, le 14 février, 1982

* Établi selon l'œuvre de S.D. Smith (1981): *Factors for Adjustment of Wind Speed Over Water to a 10-Metre Height*, B.I.O. Report BI-R-81-3 March 1981.