

ERIKA

Rapport d'expertise judiciaire établi pour le Tribunal de Commerce de Dunkerque



Rapport publié par l'[AFCAN](#), mis en page par Fortunes de Mer

SOMMAIRE

1 - DESCRIPTION RESUMEE DE L'EVENEMENT	6
2 - PROCEDURE DE REFERE - INTERVENTION DU COLLEGE EXPERTAL, DES SAPITEURS ET DES TECHNICIENS	8
3 - REUNIONS D'EXPERTISE CONTRADICTOIRE	10
3.1 AUDITIONS DE REPRESENTANTS DU RINA	10
3.2 AUDITIONS EN INDE DU CDT MATHUR ET DES PRINCIPAUX DE L'EQUIPAGE.....	10
3.3 AUDITIONS DES REPRESENTANTS DU BUREAU VERITAS	10
3.4 CONTACTS ET AUDITION DE M. PAOLILLO (EN CHARGE DES MESURES D'EPAISSEUR A BIJELA).....	11
4 - ORIGINE ET TENEUR DE LA NOTE D'ETAPE EN DATE DU 14 MAI 2004 - POSITION DE LA NOTE D'ETAPE DANS LE RAPPORT D'EXPERTISE - ORIGINE ET TENEUR DE LA NOTE AUX PARTIES EN DATE DU 16 SEPTEMBRE 2005 - POSITION DE LA NOTE AUX PARTIES DANS LE RAPPORT D'EXPERTISE – ANNEXES	12
4.1 NOTE D'ETAPE	12
4.1.1 Origine de la Note d'Etape.....	12
4.1.2 Teneur de la Note d'Etape.....	12
4.1.3 La Note d'étape dans le Rapport d'Expertise.....	13
4.2 NOTE AUX PARTIES.....	14
4.2.1 Origine de la Note aux Parties.....	14
4.2.2 Teneur de la Note aux Parties.....	14
4.2.2.1 L'analyse comparative du Document PAOLILLO et des épaves en liaison avec les règles du RINA et le contrat conclu entre TEVERE SHIPPING/PANSHIP et le chantier ADRIATIC SHIPYARD	14
4.2.2.1.1 Le Document PAOLILLO (pièce du RINA n° 22).....	14
4.2.2.1.2 Les divergences entre les structures de l'ERIKA selon Document PAOLILLO et les structures de l'ERIKA selon les épaves	14
4.2.2.1.3 Les réparations par ADRIATIC SHIPYARD :.....	14
4.2.2.1.4 L'analyse des divergences sur l'état des structures selon Document PAOLILLO et selon les épaves.....	14
4.2.2.2 Les conclusions sur l'état des structures/le Document PAOLILLO.....	14
4.2.3 La Note aux Parties dans le Rapport d'expertise.....	15
4.3 ANNEXES.....	15
4.3.1 Origine : Note d'Etape du 14.05.04.....	15
4.3.2 Origine : Note aux Parties du 16.09.05.....	15
4.3.3 Pièces des Parties.....	15
5- L'ERIKA DEPUIS SON ACQUISITION PAR TEVERE SHIPPING JUSQU'A SA PERTE	16
5.1 L'ERIKA	16
5.2 LE CADRE DE GESTION DE L'ERIKA	17
5.2.1 Le propriétaire : TEVERE SHIPPING	17
5.2.2 L'affrètement à temps : SELMONT.....	17
5.2.3 Le Pavillon : MALTE	17
5.2.4 Le Code ISM.....	18
5.2.5 Classification : le RINA.....	18
5.2.6 Le Ship Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP).....	19
5.2.6.1 Cadre général.....	19
5.2.6.2 L'Erika	19
5.2.7 Gestionnaire technique et nautique : PANSHIP.....	20
5.2.8 La fourniture des équipages : HERALD MARITIME SERVICES.....	20
5.3 VETTING	20
5.3.1 Origine, contenu et modalités	20
5.3.2 Organisation du Vetting TOTAL avant le sinistre de l'ERIKA.....	21
5.3.3 Opérations de Vetting de l'ERIKA en novembre 1998	22
5.3.4 Situation du Vetting lors de l'affrètement de l'ERIKA et dans les jours qui ont suivi	22
5.3.5 Conclusion	23
5.4 AFFRETEMENT ET LA TENEUR DES CONTRATS D'AFFRETEMENT	23
5.4.1 Règles d'affrètement par TOTAL.....	23
5.4.2 Le contrat de vente à destination.....	23
5.4.3 Le cadre de l'affrètement de l'ERIKA par TOTAL.....	23
5.4.4 Les conditions de l'affrètement de l'ERIKA	24
5.4.5 Le contenu de la Charte d'Affrètement (Cf. Annexe n° 23).....	24
5.5 CHARGEMENT A DUNKERQUE, CONDITIONS DE DEPART ET SOUTES, EQUIPAGE.....	25

5.5.1 Généralités	25
5.5.2 Chargement et conditions au départ	25
5.5.3 Soutes.....	26
5.5.3.1 A Dunkerque	26
5.5.3.2 Consommations et soutage	26
i Fuel Oil.....	26
ii Diesel Oil.....	26
5.5.4 L'équipage de l'ERIKA	26
5.6 LA CHRONOLOGIE DETAILLEE DES EVENEMENTS ET DES CONTACTS DE TOUTE NATURE RELATIFS AU SINISTRE DE L'ERIKA DEPUIS SON DEPART DE DUNKERQUE JUSQU'A SA CASSURE	27
5.7 ANALYSE DES CONTACTS ENTRE LES INTERVENANTS.	27
5.8 LE SCENARIO DES SITUATIONS SUCCESSIVES A PARTIR DU DEPART DE DUNKERQUE	29
6- L'ANALYSE DES STRUCTURES A PARTIR DES EPAVES - LES CALCULS ET LE PROCESSUS DE RUINE.....	32
6.1 OPERATIONS DU CSG MARIANOS AU NIVEAU DE L'EXPERTISE (FEVRIER 2000).....	32
6.2 LES RONDELLES	32
6.2.1 Contenu du panier de rondelles.....	32
6.2.2 Programme des mesures et des analyses métallurgiques.....	32
6.2.3 Rapport de l'INSTITUT de SOUDURE.....	33
6.2.4 Utilisation des épaisseurs des rondelles pour le Dossier des Epaisseurs.....	33
6.3 LES OPERATIONS DU CSO CONSTRUCTOR AU NIVEAU DE L'EXPERTISE (SEPTEMBRE 2000).....	33
6.4 RELEVAGE DES EPAVES "PONT" ET "LA PEROUSE"	34
6.5 LES EXAMENS DES EPAVES PONT ET LA PEROUSE A BREST	35
6.5.1 Les mesures dimensionnelles.....	35
6.5.2 Études métallurgiques à l'Institut de Soudure (IS)	35
6.5.2 Les examens des trous et des cassures.....	37
6.6 L'EPAVE NABERAN.....	38
6.7 LA RECONSTITUTION DES EPAISSEURS DES ELEMENTS DE STRUCTURE DU NAVIRE D'APRES LES EPAVES.....	38
6.8 LES CALCULS DES STRUCTURES.....	39
6.8.1 Les calculs réglementaires	39
6.8.1.i Généralités	39
6.8.1.ii Application à l'ERIKA.....	40
6.8.2 Calculs par la méthode des éléments finis.....	41
6.9 LE PROCESSUS DE RUINE	42
7 LE TRANSFERT DE CLASSE DU BUREAU VERITAS AU RINA ET LA PREPARATION DE LA VISITE SPECIALE QUINQUENNALE.....	43
7.1 LE TRANSFERT DE CLASSE DU BUREAU VERITAS AU RINA	43
7.1.1 Généralités	43
7.1.2 Opérations préliminaires.....	43
7.1.3 Demande officielle de PANSHIP	44
7.1.3i Evaluation des plans principaux de structure	44
7.1.3ii Changement de Classe.....	44
7.2 LA PREPARATION DE LA VISITE SPECIALE QUINQUENNALE	44
8 LA PREPARATION DES TRAVAUX DE REPARATION, LE CHOIX DU CHANTIER DE BIJELA, LA COMMANDE ET SON EVOLUTION, L'EXECUTION DES TRAVAUX A BIJELA.....	45
8.1 LE CHOIX DU CHANTIER DE REPARATION PAR PANSHIP. LA COMMANDE INITIALE A ADRIATIC SHIPYARD ET SON EVOLUTION ..	45
8.1.1 Appel d'offres - Choix du chantier	45
8.1.2 Conditions d'exécution de la commande initiale au chantier de ADRIATIC SHIPYARD	46
8.1.3 Réalisation des travaux et facturation du chantier vers PANSHIP	47
8.2 LA PREPARATION, L'EXECUTION ET LE SUIVI DES TRAVAUX ET CONTROLES FAITS A BIJELA	47
8.2.1 Les mesures d'épaisseur et les visites rapprochées (Close up Survev) Les mécanismes et leur application à l'ERIKA.....	47
8.2.1.i Conditions générales.....	47
8.2.1.ii Application à l'ERIKA à BIJELA	49
8.2.2 Présence des contrôleurs - Moyens d'accès pour les contrôles	49
8.2.3 Le Document PAOLILLO (pièce du RINA n° 22, cf. Annexe R13).....	51
9- DOCUMENTS ET CERTIFICATS DE CLASSIFICATION	53
9.1 BUREAU VERITAS.....	53
9.1.1 Première Classification	53
9.1.2 Certificats provisoires : prolongation de validité	53
9.1.3 Certificats définitifs	53
9.1.4 L'état des structures de l'ERIKA d'après les documents BUREAU VERITAS (1993 et 1997).....	54

9.2 RINA.....	54
9.2.1 Rapports de Visite et Certificats provisoires (août/septembre 1998).....	54
9.2.2 Certificats Définitifs (octobre 1998).....	56
9.2.3 Première visite annuelle (Août/novembre 1999).....	56
10 - LES DIVERGENCES ENTRE LES STRUCTURES DE L'ERIKA SELON DOCUMENT PAOLILLO ET LES STRUCTURES DE L'ERIKA SELON LES EPAVES -LES REPARATIONS A BIJELA : NECESSAIRES ET REALISEES - LES SISTER SHIPS57	
10.1 COMPARAISON ENTRE L'ETAT DES STRUCTURES AU DEPART DE BIJELA SELON DOCUMENT PAOLILLO. PIECE RINA N° 22 ET L'ETAT DES STRUCTURES SELON.....	57
10.2 L'ETENDUE DES REPARATIONS NECESSAIRES SELON LES REGLEMENTS DU RINA EN FONCTION DE L'ETAT REEL DES STRUCTURES DE L'ERIKA TELLES QU'ELLES EXISTAIENT A BIJELA (D'APRES RELEVES SUR LES EPAVES).....	57
10.2.1 Dispositions applicables.....	57
10.2.2 Etat des structures locales (tranche 2).....	58
10.2.2.i Pont (limite d'épaisseur : 85% d'une épaisseur "t2" calculée).....	58
10.2.2.ii Lisses de pont (limite 25 %).....	58
10.2.2.iii Anneaux transversaux (âmes/semelles/raidisseurs).....	58
10.2.3 Etendue des réparations qui auraient dû être réalisées à BIJELA en respectant les règlements du RINA.....	59
10.2.4 Modules de résistance.....	59
10.3 COMPARAISON ENTRE LES REPARATIONS EFFECTIVEMENT REALISEES A BIJELA ET LES REPARATIONS PREVUES PAR LE CONTRAT CONLU PAR TEVERE SHIPPING /PANSHIP AVEC LE CHANTIER DE BIJELA.....	60
10.4 REALISATION DES MESURES D'ÉPAISSEUR SELON DOCUMENT PAOLILLO ET SELON PROPOSITION SOBRENA ALPHA TECHNIQUES - COMPARAISON.....	60
10.5 ANALYSE DES ELEMENTS RECUEILLIS SUR L'ETAT DES STRUCTURES DES NAVIRES SISTERS-SHIPS.....	61
ERIKA.....	61
SEACROSS.....	61
SIENA.....	61
MARINER A.....	61
PATRIOT.....	61
YASMEEN.....	62
FENEHRBACE.....	62
MUTANK VISION.....	62
11- SYNTHESE DES INVESTIGATIONS.....	63
11.1 L'ERIKA ET SON CADRE DE GESTION.....	63
11.1.1 Le rôle et les actions de TEVERE SHIPPING.....	63
11.1.2 Vetting.....	63
11.1.3 L'affrètement.....	64
11.1.4 Les actions menées par le Bureau Veritas jusqu'au départ de NAPLES pour BIJELA.....	64
11.1.4.i Généralités.....	64
11.1.4.ii Mesures d'épaisseur.....	64
a) 1993.....	64
b) 1997.....	64
11.1.5 Les Documents / les Certificats du RINA.....	65
11.1.5.i Form Visite 1.....	65
11.1.5.ii Certificats définitifs.....	65
11.1.5.iii La première visite annuelle.....	65
11.1.5.iv Situation depuis AUGUSTA jusqu'à l'arrivée à DUNKERQUE.....	65
11.1.6 Le chargement de l'ERIKA à DUNKERQUE et le Soutage.....	66
11.2 LES CALCULS DE STRUCTURES - LE PROCESSUS DE RUINE.....	66
11.3 REACTIONS DES INTERVENANTS ENTRE LE 11 DECEMBRE 1999 A 14 H 08 (HEURE DU PREMIER MESSAGE DE DETRESSE) ET LE 12 DECEMBRE 1999 A 06 H 20, HEURE A LAQUELLE L'ERIKA S'EST BRISE EN DEUX.....	67
11.3.1 TEVERE SHIPPING (Armateur) - SELMONT (Affréteur) - AMARSHIP (Opérateur).....	67
11.3.2 Autorités du pavillon (MALTE).....	67
11.3.3 PANSHIP (Commandant POLLARA et ses adjoints).....	67
11.3.4 RINA.....	68
11.3.5 CROSSA ETEL.....	68
11.3.6 COM BREST.....	69
11.3.7 CROSSA ETEL et COM BREST.....	69
11.3.8 Les navires RFA (SEA CRUSADER et FORT GEORGE) et le NAUTIC.....	69
11.3.9 TOTAL.....	69
11.3.10 Le Port Autonome de NANTES - SAINT-NAZAIRE (PANSN).....	70
11.3.11 Le Cdt MATHUR.....	70
11.3.12 L'Equipage.....	70
11.4 ANALYSE DES DIVERGENCES SUR L'ETAT DES STRUCTURES SELON DOCUMENT PAOLILLO ET SELON LES EPAVES.....	71

11.4.1 L'état des structures au départ de Dunkerque (d'après les épaves).....	71
11.4.2 Comparaison entre l'état des structures au départ de BIJELA selon Document PAOLILLO et l'état des structures selon les épaves.....	71
11.4.3 L'étendue des réparations nécessaires à BIJELA au titre des règlements du RINA.....	72
11.4.4 Analyse comparative du dossier PAOLILLO et du dossier SOBRENA / ALPHA TECHNIQUES.....	72
11.4.5 Conclusions sur l'état des structures / le Document PAOLILLO.....	73
12- DIRES ET COURRIERS DES PARTIES ET REPONSES AUX DIRES ET COURRIERS DES PARTIES PIECES DES PARTIES.....	75
12.1 DIRES ET COURRIERS DES PARTIES - REPONSES AUX DIRES ET COURRIERS DES PARTIES.....	75
12.2 PIECES DES PARTIES.....	75
12.3 FORME.....	75
13 - REPONSES AUX QUESTIONS POSEES PAR LA MISSION.....	76
13.1 ORDONNANCE DU 17 DECEMBRE 1999.....	76
13.1.1 "Se rendre en tout lieu et entendre le Commandant du navire ERIKA, tout membre d'équipage et tout personnel technique de l'Armement".....	76
13.1.1.i Audition du Commandant du navire ERIKA.....	76
13.1.1.ii Auditions des membres d'équipage de l'ERIKA.....	76
13.1.1.iii Qualification de l'Equipage.....	76
13.1.1 .iv Tout personnel technique de l'armement.....	76
13.1.2 "Entendre tous sachants".....	77
13.1.2.i TEVERE SHIPPING : M. SAVARESE, le 28 avril 2000 à Londres.....	77
13.1.2.ii SELMONT AMARSHIP : M. BUCCHELI et DUCCI, le 28 avril 2000 à Londres.....	77
13.1.2.iii RINA:.....	77
13.1.2.iv PAOLILLO.....	77
13.1.2.v TOTAL.....	77
13.1.2.vi Le CROSS A Etel.....	77
13.1.2.vii Le COM Brest.....	77
13.1.2.viii Les officiers des navires de la Royal Fleet Auxiliary (SEA CRUSADER et FORT GEORGE) à PARIS le 24 mai 2002 (Cptn WALWORTH) et 8 juillet 2003 (Mr BURROWS).....	77
13.1.3 "Se faire communiquer tous documents et pièces qu'il estimera utile à l'accomplissement de sa Mission, notamment les documents techniques et nautiques".....	78
13.1.4 "Décrire les circonstances de l'événement de mer survenu au navire dans la nuit du 11 au 12 décembre 1999 et ses suites immédiates".....	78
13.1.5 « Rechercher et donner tous les éléments permettant d'apprécier les causes et circonstances ayant conduit à la réalisation du sinistre afin de permettre ultérieurement au Tribunal compétent de statuer sur les responsabilités"......	78
13.1.6 "Donner tous les éléments relatifs à l'état du navire et de ses équipements avant la survenance de l'événement en obtenant le cas échéant toutes informations auprès de la Société de Classification"......	78
13.1.7 "Reconstituer, à partir des informations recueillies auprès de l'équipage et de l'armateur, les conditions et modalités précises de chargement de la cargaison à bord et dire si ces opérations ont été effectuées conformément aux Règles de l'Art"......	79
13.1.8 "Recueillir toutes informations relatives à la localisation exacte de l'événement, aux conditions météorologiques prévalant sur la zone considérée ainsi qu'aux circonstances de l'événement".....	79
13.1.9 "Décrire les causes du sinistre et plus généralement rassembler tous les éléments utiles tant sur le plan technique que dans le domaine nautique aux fins de reconstituer le processus de fracture des structures du navire et d'en déterminer les causes, déterminer la nature et l'étendue et l'importance des avaries et chiffrer les préjudices subis"......	80
13.1.10 Sapiteurs.....	80
13.2 MISSION SELON ORDONNANCE DU 22 DECEMBRE 1999.....	81
13.2.1 "Déterminer l'identité de chacun des intervenants au chargement de la cargaison à bord du navire ainsi que la nature de leur intervention et les instructions reçues ou données par chacun ou à chacun d'eux et à cet effet se faire remettre tous documents relatifs au plan de chargement du navire"......	81
13.2.2 "Se faire remettre tous documents relatifs au plan de capacité de navire".....	81
13.2.3 "Se faire remettre tous documents émanant des chantiers navals ayant effectué des travaux sur ce navire au cours des cinq dernières années".....	81
13.2.3.i Avant les travaux de coque faits à BIJELA à l'été 1998.....	81
13.2.3.ii A l'occasion des travaux de coque faits à BIJELA à l'été 1998.....	81
13.2.4 "Donner son avis sur le montant des préjudices financiers ou matériels subis par la société SELMONTINTERNATIONL Inc. en raison du naufrage".....	82
14 - DEROULEMENT DE L'EXPERTISE.....	83
15 CONCLUSIONS GENERALES.....	84
LISTE DES ANNEXES INITIALES.....	86

1 - DESCRIPTION RESUMEE DE L'EVENEMENT

Le transporteur de produits ERIKA d'un port en lourd de 37.283 TDW appartenant à l'armement maltais TEVERE SHIPPING construit en 1975 par le chantier japonais KASADO et classé au RINA a, le 26 novembre 1999, pour un voyage au départ de DUNKERQUE à destination de l'Italie, été affrété au voyage par TOTAL TRANSPORT CORPORATION (LONDON) auprès de SELMONT, lui-même affréteur à temps auprès de TEVERE SHIPPING (l'affrètement au voyage a été conclu via le courtier londonien PETRIAN SHIPBROKERS). L'ERIKA avait subi en juillet 1998 à BIJELA des travaux liés à une Visite Spéciale quinquennale et une visite de Vetting par TOTAL en date du 21 novembre 1998.

Du 7 au 8 décembre 1999 l'ERIKA a chargé au terminal TOTAL de DUNKERQUE environ 30.9001 de fuel lourd destinées à ENEL (cargaison à maintenir réchauffée à 55°C minimum).

Toutes les citernes de cargaison étaient pleines à l'exception de la tranche n°1. De façon à respecter une assiette convenable environ 3000 t d'eau de ballastage avaient été conservées dans les citernes latérales n°4.

L'ERIKA a quitté DUNKERQUE le 8 décembre 1999 en fin de soirée. Après les CASQUETS en Manche Ouest (tout début de la journée du 10 décembre 1999) et plus encore en Atlantique l'ERIKA a rencontré du très mauvais temps (mer force 9) sans pour autant qu'il s'agisse de conditions exceptionnelles pour ces zones et cette époque de l'année.

Un peu après 12 h 30 le 11 décembre 1999 le Cdt MATHUR a constaté une gîte significative sur tribord, gîte qui est allée en s'accroissant.

Après avoir entamé une procédure de changement de ballastage (vidange citerne n°4 tribord) l'ERIKA a demandé assistance par un message de détresse au CROSSA ETEL à 14 h 08 (Ce message de détresse a été remplacé à 15 h 15 par un message de sécurité puis a été annulé à 16 h 25).

L'ERIKA a changé de route cap pour cap à 14 h 18 de façon à permettre la mesure manuelle du ullage des citernes (pont à l'abri de la houle).

Les opérations de ullage ont fait apparaître que :

- 1) Le ullage dans la citerne de ballastage 2 td (vide au départ de DUNKERQUE) était de l'ordre de 4,50 m (ce qui correspond à un niveau interne identique à celui du tirant d'eau).
- 2) Il y avait du fuel dans cette citerne de ballastage 2 td (au niveau de l'eau de ballast)
- 3) Le niveau dans la citerne de cargaison 3 centrale avait baissé d'environ 2m.

En outre des cassures de pont ont été constatées à l'avant de la citerne 2 td.

Après avoir continué des mouvements de ballastage et de cargaison, ce qui a permis in fine de redresser la gîte, l'ERIKA a mis le cap sur DONGES, port de refuge, vers 16 h 30 avec probablement l'intention de décharger à Donges. Le 12 décembre vers 00 h 00 il a été constaté une nouvelle gîte sur tribord de 3 à 4°, gîte qui n'a pu être redressée malgré les tentatives du Bord.

Le 12 décembre 1999 à 03 h 00 il a été constaté que les cassures sur le pont s'élargissaient et un peu après 5 h 00 le Cdt MATHUR a vu un panneau de bordé se balancer en restant attaché au navire au droit de la citerne de ballastage 2 td.

Immédiatement après à 05 h 15, l'ERIKA a envoyé un nouveau message de détresse via le CROSSA ETEL.

Le panneau de bordé tribord s'est détaché entre 5 h 30 et 6 h 00.

L'ERIKA s'est cassé en deux aux environs du C 66 le 12 décembre 1999 à 8 h 28.

La totalité de l'équipage a pu être sauvée (en deux temps) par des hélicoptères envoyés par la Marine Nationale.

Après une tentative de remorquage de la partie arrière par l'ABEILLE FLANDRE les deux parties principales de l'ERIKA ont coulé dans le Sud Ouest de la Pointe de Penmarch.

Après un contrôle des épaves par le CSO MARIANOS en février 2000, TOTAL a procédé au pompage du fuel restant dans les citernes de mai à septembre 2000 en utilisant le support du CSO CONSTRUCTOR. A la fin des opérations du CSO CONSTRUCTOR des mesures d'épaisseur ont été faites sur les épaves avant et arrière et sur deux épaves découvertes lors de la campagne du CSO MARIANOS (épaves PONT ET LA PEROUSE).

En septembre 2002 TOTAL, sur la demande du Collège Expertal, a fait relever les épaves PONT ET LA PEROUSE qui ont été mises à quai à BREST. Ces deux épaves ont fait l'objet de contrôles extensifs par le Collège Expertal en présence des Parties à l'Expertise.

2 - PROCEDURE DE REFERE - INTERVENTION DU COLLEGE EXPERTAL, DES SAPITEURS ET DES TECHNICIENS

Les 15 et 16 décembre 1999 TOTAL RAFFINAGE DISTRIBUTION, TOTAL INTERNATIONAL LIMITED (ci-après "TOTAL" pour la commodité de la rédaction) et la société GAN, assureurs de la cargaison, ont demandé au Tribunal de Commerce de DUNKERQUE (port de départ de l'ERIKA) la désignation en référé d'un Expert Judiciaire.

Par ordonnance du 17 décembre 1999 le Tribunal de Commerce de DUNKERQUE a désigné M. JP CHRISTOPHE avec la Mission dont le texte figure en Annexe n°1

A ce stade, les parties présentes à l'Expertise étaient :

TOTAL RAFFINAGE Distribution

TOTAL INTERNATIONAL Ltd (Bermudes)

GAN

La société maltaise TEVERE SHIPPING Co Ltd, armateur du navire

La société italienne PANSHIP MANAGEMENT & SERVICES SRL, gestionnaire du navire

La société THE STEAMSHIP MUTUAL UNDERWRITING ASSOCIATION Ltd (Bermudes) Assureur P and I de l'armateur et du gestionnaire

Sur demande de certaines Parties, le Tribunal de Commerce de DUNKERQUE a, par ordonnance du 21 janvier 2000, décidé la mise en place d'un Collège Expertal, comprenant outre M. JP CHRISTOPHE, M. M. KINDERMANS, M. P. LEFEBVRE et le Commandant A. SMITH.

On peut résumer comme suit la Mission du Collège Expertal : rechercher les circonstances et les causes du naufrage de l'ERIKA et reconstituer le processus de ruine des structures.

S'agissant d'une rupture de structures le Collège Expertal a retenu les services de deux sapiteurs, M. Y. HERVO, spécialisé en structure des navires et M. B HOICHEID, spécialisé en métallurgie. Le concours de techniciens (METEOMER, D2M, EUROSIM et INSTITUT DE SOUDURE) a également été utilisé pour les études et calculs de structure.

Au long du rapport d'Expertise et de ses annexes sont utilisés les expressions "le Collège Expertal", "le Collège" et les "Experts" : selon le cas ces expressions peuvent signifier les quatre Experts composant le Collège, certains de ces Experts ou un seul d'entre eux, avec ou sans le concours des Sapiteurs (MM. HERVO et HOICHEID) ou de l'un d'entre deux, avec ou sans le concours des techniciens ou de l'un ou plusieurs d'entre eux.

Avant l'élargissement du Collège Expertal, M. JP CHRISTOPHE, assisté du Cdt A. SMITH (alors sapiteur), avait procédé les 29 et 30 décembre 1999 à l'audition du Cdt MATHUR en présence des Parties alors à l'Expertise.

Soit volontairement soit en intervention forcée, plusieurs nouvelles Parties sont venues à l'Expertise sur la base des Ordonnances du Tribunal de Commerce de DUNKERQUE:

SELMONT INTERNATIONAL Co

L'ETAT français

Le FIPOL

Le Comité départemental du tourisme de la Roche sur Yon

Les Conseils Généraux de Vendée, des pays de la Loire, du Morbihan,

Les Comités des Pêches des sables d'Olonne, de st gilles croix de vie, de l'Ile d'Yeu, de Noirmoutier

Les communes de Talmont st hilaire, Noirmoutier, Beauvoir sur mer, la barre de monts, notre dame de monts, Bouin, les sables d'Olonne, le Chateau d'Olonne,

Le groupement professionnel conchylicole de la baie de bourgneuf et le syndicat des conchyliculteurs du Littoral Nord Vendéen

L'association nationale des Elus du Littoral

La Communauté de communes de l'Ile de Ré, les communes de la baule, PORNICHET, LE POULIGUEN, PORNIC

Le BUREAU VERITAS

Le RINA

Le RINA et PANSHIP ont souhaité obtenir du Collège Expertal l'émission d'un pré rapport d'expertise en s'appuyant sur les termes de l'Ordonnance du 17 décembre 1999 précitée. Sur requête du Collège Expertal le Tribunal de Commerce de Dunkerque a, par ordonnance du 29 septembre 2004 refusé d'accéder aux demandes du RINA et de PANSHIP.

Le Collège Expertal a produit dans le cours de l'Expertise :

Une Note d'étape en date du 14 mai 2004 (cf. § 4.1 ci-après) portant sur la période entre l'affrètement de l'ERIKA et sa perte ;

Une Note aux Parties en date du 16 septembre 2005 (cf. § 4.2 ci-après) portant sur la période antérieure et en particulier sur les travaux et contrôles faits à BIJELA à l'été 1998 (Changement de Classe - Visite Spéciale quinquennale).

La liste et une description sommaire des ordonnances du Tribunal de Commerce de DUNKERQUE et des Arrêts de la Cour d'Appel de DOUAI, (intervenue à deux reprises après appel de certaines des Parties sur des Ordonnances du Tribunal de Commerce de Dunkerque) figurent en Annexe n° 2 et 2bis.

3 - REUNIONS D'EXPERTISE CONTRADICTOIRE

38 Réunions d'Expertise Contradictoire ont eu lieu jusqu'au 23 juillet 2004.

Ces réunions dont la liste est donnée par l'Annexe n°3 ont fait l'objet de comptes-rendus détaillés dont le Tribunal de Commerce de DUNKERQUE, les Parties et Mme de TALANCE, Juge d'instruction au Pénal, ont reçu copie.

Certaines des Parties ont fait des commentaires sur certains des comptes rendus : les courriers des Parties faisant ces commentaires sont joints aux comptes rendus respectifs, comme les réponses faites par le Collège Expertal à ces commentaires.

Les copies des comptes rendus, des commentaires des Parties et des réponses du Collège Expertal figurent en Annexe 3bls.

Certains points externes aux réunions méritent d'être soulignés :

3.1 Auditions de représentants du RINA

Alors que des Réunions d'Expertise Contradictoire étaient fixées aux 26/27/28 octobre 2000 pour l'audition de certains de représentants du RINA (dont MM. RICA, NALLIN, DE GIOVANNI) le RINA a annulé ces réunions à la dernière minute en arguant des développements de l'Instruction au Pénal.

Le Tribunal de Commerce de Dunkerque a rendu le 30 mai 2001 une ordonnance demandant au RINA de mettre en place une réunion pour cette audition puis le 17 septembre 2001 une nouvelle ordonnance disant "qu'aucun sachant ne peut être contraint de répondre aux questions des Experts".

Jusqu'à 2004 le Collège Expertal a essayé, sans succès, de convaincre le RINA de donner son accord à de telles auditions.

A la connaissance du Collège Expertal, aucun des représentants du RINA cités ci-dessus n'aurait à ce jour été auditionné au Pénal.

3.2 Auditions en inde du cdt mathur et des principaux de l'equipage

Sur requête du Collège Expertal en date du 28 août 2000 le Tribunal de Commerce de DUNKERQUE avait par ordonnance du 2 octobre 2000 donné son accord sur ces auditions : la Cour d'Appel de Douai sur appel de Me GRELLET (Conseil de l'Armateur, du gestionnaire PANSHIP et du P and I) a, par jugement du 23 novembre 2000, annulé sur ce point l'ordonnance ci-dessus du Tribunal de Commerce de DUNKERQUE privant ainsi le Collège Expertal et certaines des Parties de la possibilité de contrôler les déclarations du Cdt MATHUR sur le déroulement des événements des 11 et 12 décembre 1999.

3.3 Auditions des représentants du bureau Veritas

Les Experts n'ont pu obtenir du bureau veritas l'audition de certains de ses représentants. Sur requête du Collège Expertal en date du 10 juillet 2000 le Tribunal de Commerce de Dunkerque a, par ordonnance du 2 octobre 2000, refusé la possibilité d'auditionner les représentants du bureau veritas qui avaient suivi la classification de l'ERIKA jusqu'en juillet 1998, privant ainsi le Collège Expertal de la possibilité de recueillir des informations complémentaires sur l'état des structures de l'ERIKA jusqu'à mi-1998 avant la Visite Spéciale quinquennale de juillet 1998.

3.4 Contacts et audition de M. PAOLILLO (en charge des mesures D'ÉPAISSEUR A BIJELA)

A l'occasion des Visites Spéciales, des mesures étendues d'épaisseur de structures sont faites par des spécialistes agréés par les Sociétés de Classification (en l'espèce M. PAOLILLO pour l'ERIKA).

Le Collège Expertal a d'abord pris des contacts en septembre 2000 avec M. PAOLILLO père (le responsable des mesures d'épaisseur était son fils, M. Vincenzo PAOLILLO). Ces contacts n'ont pas abouti.

Le Collège Expertal a ensuite présenté une requête au Tribunal de Commerce de Dunkerque (en date du 19 avril 2002) pour obtenir la mise en place d'une commission rogatoire qui aurait permis l'audition de M. V. PAOLILLO en Italie : cette requête n'a pas été acceptée (ordonnance du 12 août 2002).

Fin 2004/début 2005 le Collège Expertal a fait une nouvelle tentative vers PAOLILLO par l'intermédiaire de Me GRELLET. Cette tentative a été actée par l'ordonnance du 22 février 2005 du Tribunal de Commerce de Dunkerque. Une première réponse de la Sri PAOLILLO est parvenue par courrier du 4 mars 2005 (ci-joint copie en Annexe R1). Ce courrier comportait comme information principale que l'ordinateur de M. V. PAOLILLO (outil d'enregistrement des mesures d'épaisseur) avait été dérobé le 18 décembre 1998 avec dépôt d'une plainte le 28 juin 1999. Le Collège a ensuite demandé à rencontrer M. V. PAOLILLO qui a fait une réponse négative le 5 mai 2005 (cf. copie jointe en Annexe R2).

4 - ORIGINE ET TENEUR DE LA NOTE D'ETAPE EN DATE DU 14 MAI 2004 - POSITION DE LA NOTE D'ETAPE DANS LE RAPPORT D'EXPERTISE - ORIGINE ET TENEUR DE LA NOTE AUX PARTIES EN DATE DU 16 SEPTEMBRE 2005 - POSITION DE LA NOTE AUX PARTIES DANS LE RAPPORT D'EXPERTISE – ANNEXES

4.1 Note d'étape

4.1.1 Origine de la Note d'Etape

Pour les besoins du pompage de la cargaison (entre 100m et 120 m de fond), TOTAL a procédé à une exploration des épaves avant et arrière de l'ERIKA en février 2000 en utilisant les services du CSO MARIANOS.

A l'occasion des opérations de localisation de ces épaves, deux épaves secondaires ont été localisées sur le fond, l'une du pont (entre les couples 67 et 70) dénommée ultérieurement l'épave "PONT" et l'autre du bordé tribord (entre les couples 66 et 74) dénommée ultérieurement l'épave "LA PEROUSE".

Avant la fin des opérations de pompage réalisées en septembre 2000 s'est tenue le 14 septembre 2000 une Réunion d'Expertise Contradictoire au cours de laquelle le Collège Expertal a pu obtenir qu'une fois les opérations de pompage terminées, le CSO CONSTRUCTOR entreprenne aux frais avancés de TOTAL une campagne de mesures d'épaisseur sur les épaves avant et arrière, sur l'épave PONT et sur l'épave LA PEROUSE.

La localisation des mesures a été préparée par le Collège Expertal et exécutée au fond par des plongeurs du CSO CONSTRUCTOR sous le contrôle du Cdt A. SMITH et de M. HERVO, présents à bord.

La réalisation de cette campagne avait été subordonnée par certaines des Parties à l'engagement du Collège Expertal de faire en sorte que les épaves PONT et LA PEROUSE soient remontées à l'air libre pour être soumises à l'examen du Collège Expertal et des Parties.

Devant le refus de TOTAL d'assurer la maîtrise d'ouvrage des opérations de relevage des épaves PONT et LA PEROUSE, le Collège Expertal s'est efforcé, par ses propres moyens, de la fin 2000 au début de 2002, de mettre en place cette opération de relevage : ceci s'est révélé impossible entre autres pour des raisons de responsabilité et d'assurance.

Lors d'une Réunion d'Expertise Contradictoire qui s'est tenue le 28 mars 2002 le Collège Expertal a pu obtenir de TOTAL l'engagement de faire procéder (à ses frais avancés) au relevage des épaves PONT et LA PEROUSE. Le Collège Expertal s'est simultanément engagé à établir une Note d'Etape portant sur la période entre l'affrètement de l'ERIKA par TOTAL (et les opérations de Vetting y afférentes) et la cassure en deux de l'ERIKA le 12 décembre 1999. Ces dispositions sont actées par le compte-rendu de cette réunion (ci-joint en Annexe n°4).

La Note d'Etape a été transmise aux Parties et au Tribunal de Commerce par courrier du 14 mai 2004 (copie jointe en Annexe 4bis).

4.1.2 Teneur de la Note d'Etape

La Note d'Etape n'était pas un pré-rapport et de ce fait ne répondait pas aux Dires émis par les Parties, même si certaines des études faites par le Collège Expertal ont pu tenir compte de tout ou partie de ces Dires.

La Note d'Etape, tentant en cela de respecter l'ordre chronologique, a porté successivement sur :

- L'ERIKA
- Le Cadre de gestion de l'ERIKA

- Le Vetting
- L'Affrètement et la teneur des contrats d'affrètement
- Le chargement à DUNKERQUE : conditions de départ et soutes
- La chronologie détaillée
- L'analyse des contacts entre les intervenants
- Le scénario des situations successives à partir du départ de DUNKERQUE
- Les opérations du CSO MARIANOS au niveau de l'Expertise
- Les rondelles prélevées sur les épaves principales (opération de pompage de la cargaison)
- Les opérations du CSO CONSTRUCTOR au niveau de l'Expertise
- Le relevage des épaves PONT et LA PEROUSE
- Les examens des épaves PONT et LA PEROUSE à BREST :
 - o Mesures dimensionnelles et mesures d'épaisseur
 - o Examens métallurgiques à l'Institut de Soudure
 - o Examens des trous et cassures
- L'épave NABERAN, pièce de structure repêchée par un chalutier
- La reconstitution des épaisseurs des éléments de structure du navire
- Les calculs des structures
- Le processus de ruine

pour se terminer par la Synthèse des investigations et par des Conclusions Générales au niveau de la Note d'Etape.

4.1.3 La Note d'étape dans le Rapport d'Expertise

Comme précisé en 4.1 ci-dessus la Note d'Etape couvre la période entre les opérations de vetting et d'affrètement de l'ERIKA et la perte du navire.

Le Rapport d'Expertise couvre cette même période au travers de la reprise de la Note d'Etape mais aussi la période antérieure dont tous les aspects relatifs au transfert de Classe entre le bureau veritas et le RINA, à la Visite quinquennale prévue à la mi-1998 (plus particulièrement à la définition, à l'exécution et au contrôle des travaux faits à BIJELA en juillet/août 1998, sur les instructions de PANSHIP et sous le contrôle du RINA sur la base de ses règlements) et à la délivrance des certificats de classification par le RINA.

Outre les points repris depuis la Note d'Etape, le Rapport d'Expertise couvre donc

- Les opérations de l'ERIKA sous classification bureau veritas
- Le transfert de Classe entre le bureau veritas et le RINA
- L'appel d'offres et la facturation pour les travaux faits à BIJELA
- Les travaux faits à BIJELA sous le contrôle du RINA
- Les mesures d'épaisseur produites par M. PAOLILLO
- Les travaux qu'il aurait fallu faire à BIJELA pour respecter les règlements du RINA
- L'émission des Certificats de Classification par le RINA

4.2 Note aux parties

4.2.1 Origine de la Note aux Parties

Dès le début de l'expertise en 2000 le Collège Expertal s'est efforcé de mettre en place des auditions de plusieurs représentants du RINA (dont MM. FUMIS, RICCA, DE GIOVANNI et NALLIN) et de M. V. PAOLILLO.

Ces auditions avaient entre autre pour but de faire respecter le Contradictoire au sujet des conditions d'exécution et de contrôle des travaux de coque à BIJELA au titre de la Visite Spéciale Quinquennale (les auditions de MM. POLLARA et COSTIGLIOLA de PANSHIP et PATANE du RINA ont été utiles mais auraient mérité d'être confortées par les auditions ci-dessus).

En arguant de divers prétextes aussi bien le RINA au titre de ses représentants que M. PAOLILLO ont finalement refusé ces auditions. Ces dérobadés ne sont devenues définitives qu'en mai 2005.

Cette situation et les références faites par certaines Parties au Document PAOLILLO ont conduit le Collège Expertal à transmettre le 16 septembre 2005 une Note aux Parties dont l'un des objets est de faire respecter le Contradictoire au sujet des conditions de définition d'exécution et de contrôle des travaux de coque à BIJELA au titre de la Visite Spéciale Quinquennale.

La Note aux Parties a été transmise aux Parties et au Tribunal de Commerce par courrier du 16 septembre 2005 (copie jointe en Annexe 4ter)

4.2.2 Teneur de la Note aux Parties

La Note aux Parties qui n'est pas un pré-rapport porte sur la définition /l'exécution et le contrôle des travaux de coque faits à BIJELA lors de la Visite Spéciale quinquennale.

La Note aux Parties porte sur :

4.2.2.1 L'analyse comparative du Document PAOLILLO et des épaves en liaison avec les règles du RINA et le contrat conclu entre TEVERE SHIPPING/PANSHIP et le chantier ADRIATIC SHIPYARD

4.2.2.1.1 Le Document PAOLILLO (pièce du RINA n° 22)

4.2.2.1.2 Les divergences entre les structures de l'ERIKA selon Document PAOLILLO et les structures de l'ERIKA selon les épaves

4.2.2.1.3 Les réparations par ADRIATIC SHIPYARD :

Réelles et nécessaires

4.2.2.1.4 L'analyse des divergences sur l'état des structures selon Document PAOLILLO et selon les épaves

4.2.2.2 Les conclusions sur l'état des structures/le Document PAOLILLO

4.2.3 La Note aux Parties dans le Rapport d'expertise

Comme précisé en 4.2.1 ci-dessus, la Note aux Parties couvre la période des travaux faits à BIJELA à l'été 1998 (Définition, exécution et contrôle).

Le Rapport couvre cette même période au travers de la reprise de la Note aux Parties mais aussi les périodes antérieures (Classification bureau VERITAS, transfert de Classe) et postérieures (délivrance des Certificats, Vetting, affrètement et dernier voyage au départ de Dunkerque).

4.3 Annexes

4.3.1 Origine : Note d'Etape du 14.05.04

Pour éviter les difficultés inhérentes à l'utilisation de plusieurs documents d'expertise séparés, le Collège Expertal a décidé de reprendre en l'état au niveau du Rapport la totalité de la Note d'Etape et de ses annexes (n°1 à 43 et annexe A).

4.3.2 Origine : Note aux Parties du 16.09.05

Le Collège Expertal a également décidé de reprendre en l'état au niveau du Rapport la totalité de la Note aux Parties du 16 septembre 2005 et de ses annexes.

Comme la partie du Rapport relative à la période antérieure à celle couverte par la Note d'Etape implique la mise en place d'annexés spécifiques à cette période antérieure, le Collège Expertal a décidé de numéroter ces annexes R1 à R32 de façon à éviter toute confusion.

Les annexes de la Note aux Parties ont donc été reprises avec une numérotation différente de celle d'origine (sous "R") et certaines autres annexes ont été ajoutées.

4.3.3 Pièces des Parties

Comptes rendus des Réunions d'Expertise Contradictoires Dires et courriers et Réponses aux Dires et courriers des Parties

D'autres annexes ont été regroupées par nature :

- Les dépôts de pièces par les Parties : chronologiquement et par Partie (voir Annexe « Pièces remises par les Parties »)
- Les comptes rendus des Réunions d'Expertise Contradictoires (voir Annexes 3 et 3bis), chronologiquement avec les commentaires des Parties sur ces comptes rendus et les réponses du Collège à ces commentaires.
- Les Dires et courriers des Parties et les réponses aux Dires et courriers des Parties : chronologiquement et par partie (voir § 12 : Réponses aux Dires et courriers des Parties)

5- L'ERIKA DEPUIS SON ACQUISITION PAR TEVERE SHIPPING JUSQU'A SA PERTE

5.1 L'Erika

L'ERIKA, construit en 1975 par le chantier KASADO DOCKYARD au Japon, second d'une série de 8 navires identiques, était un transporteur de produits conventionnel revêtu à simple coque "pré-Marpol", sans ballasts séparés, de 37 283 t de port en lourd au tirant d'eau de 11.0 m, doté de 13 citernes, de 2 slop-tanks et de 2 lignes de manutention de produits, propulsé par une machine de 13 200 cv placée à l'arrière lui donnant une vitesse de l'ordre de 15 nœuds (voir en Annexe n° 5 le plan d'ensemble de l'ERIKA, alors dénommé NOBLESS).

Au cours de sa vie, l'ERIKA a changé 8 fois de nom et de propriétaire, a été classé par 4 Sociétés de Classification, a changé 4 fois de pavillon, et a été géré par 4 sociétés différentes tel que précisé par l'Annexe n° 6 ci-jointe.

Au moment de sa perte, il appartenait à TEVERE SHIPPING, était placé sous pavillon de malte et classé au RINA après transfert du bureau veritas à l'occasion de la Visite Spéciale quinquennale de juin/juillet 1998.

Le navire a été construit sans citernes spécifiques pour le ballastage hormis les peaks avant et arrière, certaines citernes de cargaison étant utilisées pour la navigation sur ballast.

A l'origine, les citernes n° 1-3-5 latérales étaient utilisées pour le ballastage puis, plus tard, la citerne n°3 centrale a été utilisée à cet usage.

En 1990, les citernes n°2 et 4 latérales ont été converties en citernes de ballastage.

En 1997, les citernes latérales n°2 ont été converties en ballasts séparés (SBT) en application de la règle 13 MARPOL 1973/78 -Annexe 1 - et les citernes n°4 latérales sont redevenues des citernes à cargaison également utilisées pour le ballastage.

Enfin, en 1998, des modifications ont été apportées aux tuyautages et les citernes n°4 latérales sont devenues, comme les citernes n°2 latérales, des ballasts séparés (SBT).

Depuis août 1998, le navire avait donc :

9 citernes centrales et latérales et 2 slop-tanks destinés à la cargaison,

4 citernes latérales (n°2 et n°4) exclusivement destinées au ballastage, (les citernes latérales n°2 depuis 1990),

les peaks avant et arrière également utilisés comme capacités de ballastage.

En novembre 1999, le port en lourd a été réduit temporairement à moins de 30.000t pour avoir le droit d'accès à certains ports (notamment Civitavecchia et Sebastopol). A Augusta, le 23 novembre 1999, le navire est revenu à son port en lourd d'origine (toutes ces opérations sans modification physique autre que les marques de franc-bord).

5.2 Le cadre de gestion de l'Erika

5.2.1 Le propriétaire : TEVERE SHIPPING

La société propriétaire de l'ERIKA est depuis 1996 TEVERE SHIPPING société immatriculée à Malte dont l'actionnaire est M. SAVARESE.

Au cours de cette année 1996 M.SAVARESE a acquis 4 navires dont l'ERIKA avec M. economou, trois d'entre eux ayant été ensuite revendus. M. SAVARESE est alors devenu propriétaire unique de l'ERIKA. Il a acquis par la suite trois autres pétroliers de taille similaire. M. SAVARESE, installé à Londres, exerçait lui-même les fonctions suivantes : finances, administration, juridique, commercial, assurances corps et P&l (Responsabilité Civile).

5.2.2 L'affrètement à temps : SELMONT

La société SELMONT INTERNATIONAL, immatriculée aux Bahamas, affrètement de navires, a contracté une charte partie à temps avec TEVERE SHIPPING propriétaire de l'ERIKA le 14 septembre 1999 (de type SHELLTIME 4). Cette charte partie était valable à compter du 17 septembre 1999 pour quatre périodes successives de 6 mois, chacune d'elles étant dénonçable par l'affrètement avec un préavis de 30 jours.

L'ERIKA semble avoir été le seul navire affrètement par SELMONT. SELMONT donnait à AMARSHIP, société italienne installée à Lugano (SUISSE), délégation pour toutes les opérations commerciales relatives à cet affrètement.

5.2.3 Le Pavillon : MALTE

Le propriétaire M. SAVARESE dit avoir choisi le pavillon de MALTE pour l'ERIKA parce que ce pavillon était reconnu en Méditerranée, que les banques acceptaient facilement le système d'hypothèque existant à Malte, que contrairement au pavillon de Panama ou du Libéria ce pavillon n'entraînait pas de contraintes particulières dans certains ports, qu'enfin existait une convention entre MALTE et les syndicats de marins indiens.

L'Etat du pavillon délivre les titres de navigation du navire. La délivrance de ces certificats est d'une façon générale pour les pavillons de libre immatriculation, déléguée à la Société de Classification du navire ; c'était le cas pour l'ERIKA qui a reçu presque tous ses certificats du RINA selon liste ci-après :

- o le certificat international de franc bord : celui de l'ERIKA daté du 16 décembre 1998 était valable jusqu'au 31 août 2003 le certificat de sécurité de construction : celui de l'ERIKA daté du 16 décembre 1998 était valable jusqu'au 31 août 2003
- o le certificat international de prévention contre la pollution ; celui de l'ERIKA daté du 16 décembre 1998 était valable jusqu'au 31 août 2003
- o le certificat de sécurité équipement : celui de l'ERIKA était daté du 16 décembre 1998 et valable jusqu'au 14 août 2000.
- o le certificat radio : celui de l'ERIKA daté du 23 novembre 1999 était valable jusqu'au 31 mars 2000.

Copie de ces certificats est jointe en Annexe n°7.

NB : Un certificat d'immatriculation a été délivré par les Autorités Maltaises le 22 juillet 1996.

5.2.4 Le Code ISM.

L'INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION (IMO) a mis en place un contrôle de la qualification de l'opération des navires par les Etats du pavillon sous la forme du Code ISM (International Safety Management).

Ce Code impose aux armateurs et opérateurs de respecter certaines normes pour la gestion nautique et les opérations des navires ainsi que pour la prévention de la pollution.

La grande majorité des Etats, comme celui de MALTE, n'assurent pas par eux-mêmes la mise en application et le contrôle des normes ISM et ont délégué ce contrôle à une ou plusieurs Sociétés de Classification.

Les conditions du Code ISM figurent en Annexe n° 8.

L'application du code ISM s'exerce à deux niveaux : la Compagnie opérant les navires (délivrance d'un « Document of Compliance ») et chaque navire (délivrance d'un « Safety Management Certificate »)

PANSHIP, gestionnaire du navire (voir § 5.2.7 ci-après), a reçu l'agrément ISM délivré par le RINA par délégation des Autorités maltaises le 5 mai 1998 (voir Annexe n°9). Il convient de noter qu'en août 1999 PANSHIP s'était vu menacée par le RINA du retrait de son agrément pour des insuffisances sur un navire autre que l'ERIKA et que ce retrait a été effectivement recommandé par le RINA à l'Etat maltais fin janvier 2000.

L'ERIKA était muni du Safety Management Certificate en date du 3 juin 1998 (voir Annexe n°910).

5.2.5 Classification : le RINA.

Depuis 1993 l'ERIKA était classé par le BUREAU VERITAS. Il est passé au RINA à l'été 1998.

Après des contacts entre le gestionnaire du navire, PANSHIP (qui avait déjà retenu le RINA pour ses autres navires gérés) et les bureaux de Trieste du RINA, une visite préliminaire était organisée à bord en février 1998. Bien que les conclusions de cette visite aient été assez négatives, le RINA acceptait le principe de prendre le navire en classe après l'exécution des travaux de réparation liés à la Visite Spéciale quinquennale prévue pour le milieu de l'année 1998.

Cette visite a été réalisée à l'été 1998 à l'occasion de l'arrêt technique de l'ERIKA aux Chantiers ADRIATIC SHIPYARD à BIJELA (MONTENEGRO) et le transfert de classe a eu lieu à l'issue de cette Visite.

Des Certificats de Classification provisoires ont été émis avant le départ du chantier et remplacés par des Certificats définitifs le 16 décembre 1998 (dans les deux cas sans réserve).

Copie du Certificat définitif figure en Annexe n°11.

La première visite annuelle coque, liée à une visite occasionnelle (modification du port en lourd), a été complétée à Augusta (Italie) du 22 au 24 novembre 1999 par Mr ALGA expert du RINA. Lors de cette visite,

o un rapport RINA a été établi en date du 24 novembre 1999 (voir Annexe n°12). Ce rapport RINA faisait état de corrosions concernant divers points de la structure du navire, en particulier dans la citerne de ballastage 2 Td, et recommandait de procéder à des mesures d'épaisseurs avant fin janvier 2000, la Classe étant confirmée jusqu'à cette date ;

o un visa a été apposé sur le certificat coque de l'ERIKA existant à bord (Voir Annexe n° 13). Ce visa subordonnait le maintien de la Classe à une inspection à faire avant fin janvier 2000 sans faire mention de l'origine technique réelle de ce visa (problèmes de corrosions de structures).

Les problèmes de classification sont traités de façon plus détaillée par l'Article 9 ci-après.

5.2.6 Le Ship Oil Pollution Emergency Plan (SOPEP).

5.2.6.1 Cadre général

La Règle 26 de l'annexe 1 de la Convention Internationale de 1973 pour la prévention de la pollution par les navires, telle que modifiée par le Protocole de 1978 (MARPOL 73/78), impose que tout pétrolier de jauge brute supérieure ou égale à 150 tonneaux ait à bord un plan d'urgence contre la pollution par les hydrocarbures (SOPEP), approuvé par les Autorités du Pavillon.

Le plan SOPEP doit comporter :

La liste des autorités ou personnes à contacter en cas d'incident relatif à une pollution par hydrocarbures selon les dispositions de la convention MARPOL (en particulier l'Etat côtier, l'Armateur et le Technical Advisor).

- o La procédure qui doit être suivie par le Capitaine et les autres personnes en charge du navire pour signaler un tel incident.
- o Une description détaillée des mesures à prendre par le Bord en cas de fuite d'hydrocarbures
- o La liste mondiale des références des Autorités des Etats Côtiers avec lesquelles le Bord doit entrer en contact en cas d'incident.

En cas de fuite /suspensions de fuites d'hydrocarbures concernant la coque du navire, les principales actions à entreprendre par le Bord sont :

- o Etablir un premier rapport écrit sur la situation (Rapport initial standardisé intitulé « Initial Notification»)
- o Le transmettre aux autorités de l'Etat Côtier le plus proche Le transmettre à l'armateur/au gestionnaire Le transmettre au Technical Advisor

L'Armateur/le Gestionnaire doit informer les autorités chargées de la lutte anti-pollution, le propriétaire de la cargaison, les assureurs Corps et le P and I.

Toutes les modifications de la Notification Initiale doivent faire l'objet d'un suivi par l'émetteur.

NB : Il convient de préciser que la désignation d'un Technical Advisor n'est pas obligatoire.

5.2.6.2 L'Erika

Le plan SOPEP de l'ERIKA avait été approuvé par le Bureau Veritas à Gênes le 3 septembre 1997 (cf. Annexe n° 14).

Après le passage de classe du Bureau Veritas au RINA à BIJELA le 10 août 1998, cette approbation a été confirmée par l'Inspecteur du RINA ayant effectué la Visite Spéciale quinquennale (approbation figurant sur la même annexe).

Le RINA était désigné comme Technical Advisor par ce plan SOPEP en la personne de M. FANCIUCCI (suppléant M. QUAIAT) via l'Appendix 3 en date du 30 octobre 1999 : le Collège Expertal ne peut savoir avec certitude si cette mention a été faite à la date ci-dessus ou ajoutée par PANSHIP après le sinistre de l'ERIKA

5.2.7 Gestionnaire technique et nautique : PANSHIP

PANSHIP est une société de droit italien à responsabilité limitée appartenant 50% à la famille POLLARA et 50% à la famille VITIELLO.

Créée le 21 mars 1997 elle gère des navires pour le compte de leurs propriétaires, principalement au plan du suivi technique.

M. SAVARESE qui connaissait bien M. POLLARA et sa réputation de compétence et d'expérience, a confié l'ERIKA à PANSHIP dès son acquisition, principalement pour son suivi technique.

L'équipe de PANSHIP était limitée : outre M. POLLARA lui-même elle comprenait deux superintendants, dont M. COSTIGLIOLA chargé de l'ERIKA, un responsable des opérations et de la sécurité le Captain AMITRANO, un responsable de l'exploitation le Captain MENDOLIA, deux acheteurs MM. INDULGENZA et THEODOLITIS, un ingénieur informaticien M. PIRELLI et un comptable M. LAGHI.

Cette équipe ne disposait pas de spécialiste en architecture navale ni en résistance des navires, ce qui est courant pour des structures du type de PANSHIP.

En matière de maintenance PANSHIP soumettait au propriétaire les décisions pour le choix des Chantiers de réparation et la définition des travaux à partir d'un appel d'offres qu'elle organisait.

En matière d'équipage PANSHIP assurait le suivi du contrat de fourniture des équipages souscrit par le propriétaire M. SAVARESE. PANSHIP ne soignait pas les assurances.

PANSHIP gérait les navires de deux armateurs, M. SAVARESE (4 pétroliers) et R and R de Monte Carlo (3 pétroliers et 2 vraquiers).

5.2.8 La fourniture des équipages : HERALD MARITIME SERVICES.

C'est M. SAVARESE qui avait décidé de confier à HERALD MARITIME SERVICES de BOMBAY la fourniture des équipages. M. SAVARESE connaissait bien cette société de manning et avait négocié lui-même le contrat.

M. SAVARESE préférait les équipages indiens pour leur homogénéité, leur formation britannique, et les relations faciles entre malte et leurs syndicats.

Le contrat d'équipage, même s'il était signé par PANSHIP, était de la responsabilité du propriétaire : les questions de qualification des équipages et de coût des contrats étaient du ressort de M. SAVARESE.

5.3 Vetting

5.3.1 Origine, contenu et modalités

Le Vetting a été institué et développé par les majors pétroliers dans les années 1970 lorsque ceux-ci se sont progressivement séparés de leurs propres flottes et ont eu de plus en plus largement recours à l'affrètement puis, encore plus, à la suite de la catastrophe de l'AMOCO CADIZ en 1978.

L'objet du Vetting pour l'affréteur est de vérifier par la constitution/la consultation de bases de données et par des inspections physiques si les navires proposés sur le marché de l'affrètement sont aptes à charger, transporter et décharger dans des conditions de sécurité et d'exploitation satisfaisantes des cargaisons d'hydrocarbures bruts ou de produits raffinés appartenant à l'affréteur et de sélectionner ces navires à l'occasion de la conclusion des affrètements. Le Vetting se situe dans l'approche de quatre principaux domaines de risques : nautique, incendie/explosion, dommages aux structures, stabilité.

Le Vetting institué sur la base du volontariat n'a pas pour objectif de la part de l'affréteur de se substituer aux Sociétés de Classification ou aux Autorités du Pavillon. Il s'agit d'une démarche privée et non obligatoire qui ne s'inscrit pas dans le cadre du respect des règlements internationaux et des règles des Sociétés de Classification.

Les visites des Inspecteurs des majors à bord des navires ont lieu pendant les escales commerciales (chargement et déchargement) dont la durée est en général inférieure à 36 heures pour des navires de la taille de l'ERIKA. Les Inspecteurs ont comme instruction de réaliser leurs opérations pendant les opérations commerciales en cours (chargement, déchargement, ballastage, lavage des citernes) sans gêner ces opérations. Pendant ces visites les Inspecteurs commencent par consulter les documents de bord (certificats internationaux et nationaux et certificats de classification) puis ont des contacts avec les représentants de l'armateur (superintendant et/ou officiers du bord) pour recueillir les informations qui leur sont nécessaires pour établir le rapport de leur inspection.

L'organisation internationale (OCIMF) chargée de la gestion des informations a établi un questionnaire standard (VIQ : Vessel's Individual Questionnaire) qui doit être rempli par l'Inspecteur. Ces questionnaires sont ensuite introduits par l'affréteur (le major) dans une base de données intitulée SIRE, base de données qui est accessible aux majors pétroliers et aux Inspecteurs de l'Etat du Port (Port State Control). Les modalités du système SIRE sont décrites par l'Annexe n° 17

Le questionnaire SIRE comprend 17 questions relatives à l'état des structures métalliques. Cependant il est pratiquement impossible pour les Inspecteurs du Vetting de visiter les capacités de cargaison et de ballastage au cours de l'inspection en escale commerciale (soit parce qu'elles ne sont pas vides, soit si elles sont vides parce que leur atmosphère est impropre ou dangereuse, soit qu'elles sont adjacentes à des citernes en cours de remplissage, de pompage ou de lavage, soit tout simplement parce que les possibilités d'accessibilité et d'examen sont très limitées).

Tout au plus, un examen visuel de la partie des capacités visible depuis le niveau du pont principal peut éventuellement être effectué en regardant par le panneau de la citerne : cet examen visuel à distance est insuffisant pour que l'Inspecteur puisse formuler un avis pertinent sur l'état réel des structures de la citerne. Cet examen peut néanmoins, par certains indices, apporter à l'Inspecteur du Vetting une indication sommaire et limitée sur l'état d'entretien des structures du navire (état de l'échelle d'accès de la citerne, de quelques lisses et éléments de cloisons et de la première plate-forme visibles depuis le pont, état du revêtement de la citerne au voisinage de l'échelle d'accès).

En pratique, les Inspecteurs de Vetting remplissent la partie des questionnaires VIQ concernant les structures à partir des documents des Sociétés de Classification qui se trouvent à bord et plus particulièrement des rapports concernant les Visites Spéciales. Cette approche purement documentaire est la conséquence du fait que les Inspecteurs de vetting n'ont ni la possibilité ni les moyens (arrêt du navire, dégazage des citernes, échafaudages dans les citernes) de se substituer aux armateurs et aux Sociétés de Classification pour tout ce qui touche aux structures métalliques. Il est rappelé que l'installation puis le démontage d'échafaudages dans les citernes pour effectuer une inspection complète et rigoureuse de leurs structures est une opération longue (largement plus d'une semaine) et onéreuse d'autant qu'il faut procéder à un nettoyage des capacités.

5.3.2 Organisation du Vetting TOTAL avant le sinistre de l'ERIKA

A l'époque de l'affrètement de l'ERIKA, le service Vetting de TOTAL dépendait de la direction TRADING et SHIPPING et comprenait 3 Superintendants salariés de TOTAL et 4 Inspecteurs indépendants intervenant exclusivement pour TOTAL, tous de formation et d'expérience maritime, spécialisés dans les navires pétroliers et gaziers (Voir organigramme TOTAL : cf. Annexe n° 18).

Lors de leurs visites sur les navires ces superintendants/Inspecteurs avaient à remplir un questionnaire propre à TOTAL (booklet), identique au VIQ cité en 5.3.1 ci-dessus. A l'occasion de ces visites ces

superintendants/les Inspecteurs établissaient également un rapport non formalisé faisant apparaître leurs appréciations sur le navire visité.

Les rapports des superintendants/des Inspecteurs étaient introduits dans le système SIRE (commun aux membres de l'OCIMF, majors pétroliers) et dans un système spécifique à TOTAL, baptisé SURF. Ce dernier système est décrit par l'Annexe n° 19 ci-jointe (le système SIRE est lui décrit par l'Annexe n° 17).

Dans la mesure où le Service Vetting de TOTAL a procédé à une inspection de Vetting favorable moins d'un an avant une consultation du système SURF, la consultation du système SURF fera apparaître une situation positive : |YES| dans la première fenêtre de visualisation.

Dans le cas où la dernière inspection favorable de Vetting date de plus d'un an, la consultation du système SURF fait apparaître la mention :

|UNCLASSED|

En l'absence de Vetting favorable la consultation du système SURF fait apparaître la mention : |NO|.

Les Inspecteurs du service Vetting de TOTAL n'ont accès ni au système SIRE (dont l'accès est limité au Port State Control et à certains services des majors) ni au système SURF dont l'accès est réservé aux Superintendants du service Vetting de TOTAL et au Service Affrètement de TOTAL.

5.3.3 Opérations de Vetting de l'ERIKA en novembre 1998

Une inspection de Vetting a été effectuée par TOTAL le 21/11/1998 et a permis à TOTAL d'affréter l'ERIKA pour trois voyages en 1999 et plus tard pour son dernier voyage au départ de DUNKERQUE.

Cette inspection de TOTAL a donné lieu à l'établissement d'un "booklet" spécifique à l'ERIKA, lequel, malgré les demandes répétées du Collège Expertal, n'a jamais été communiqué par TOTAL.

Cette visite s'est inscrite parmi 11 autres inspections et d'autres demandes d'inspection par d'autres majors après l'arrêt technique de BIJELA jusqu'au 3 décembre 1999 dont trois à AUGUSTA/IMERESE du 20 au 24 novembre 1999 par TEXACO, BP, EXXON et une à LA COROGNE par REPSOL le 3 décembre 1999.

Aucune inspection de Vetting n'a été effectuée à DUNKERQUE au cours du dernier chargement.

L'analyse des rapports VIQ montre qu'aucune visite des citernes de cargaison et/ou de ballastage n'a été effectuée par les Inspecteurs de Vetting précités.

Les réponses aux questions des VIQs sur les structures (chapitre 7 du questionnaire) ont toutes été établies à partir de documents consultés à bord par les Inspecteurs de Vetting (voir en Annexe n° 20 le document TOTAL « Vessel General Information » et en Annexe n° 20bis le document OCIMF/TOTAL du 21 novembre 1998).

Les résultats de l'inspection TOTAL de novembre 1998, l'attestation de classe de la Société de Classification et la correction effective par PANSHIP des quelques défaillances constatées (sans lien avec les structures), ont permis à TOTAL d'accepter le navire comme "affrètable" pour une période de 12 mois à compter du 21/11/1998 (téléx de TOTAL à PANSHIP du 24/11/98 dont copie jointe en Annexe n° 21).

5.3.4 Situation du Vetting lors de l'affrètement de l'ERIKA et dans les jours qui ont suivi

L'ERIKA a subi des inspections de Vetting à augusta (TEXACO, BP Shipping et EXXON) du 20 au 24 novembre 1999 et à la corogne (REPSOL) entre le 2 et le 5 décembre 1999.

Au cours de l'escale d'AUGUSTA, le RINA (Monsieur ALGA) a effectué, en présence de PANSHIP (Monsieur AMITRANO), une inspection du navire dans le cadre de la visite annuelle de classification, inspection pendant laquelle les citernes de ballastage latérales n°2 ainsi que le peak avant ont été visités.

A l'issue de cette inspection le RINA a été conduit à recommander de nouvelles mesures d'épaisseurs à bref délai (avant fin janvier 2000) dans certaines zones.

Le RINA, contrairement aux règles des Sociétés de Classification, n'a pas fait figurer cette recommandation sur les documents de Classification du Bord : cette recommandation n'aurait donc pas été connue de TOTAL si TOTAL avait effectué une nouvelle visite à augusta avant de procéder au dernier affrètement.

L'examen des Rapports de Vetting d' EXXON et de BP à augusta montre que l'existence de cette recommandation n'a pas été portée à la connaissance des Inspecteurs de ces majors par les représentants du RINA et de PANSHIP que ce soit directement ou par les dossiers de Classification se trouvant à bord. Il en est de même pour le Rapport de Vetting établi par REPSOL début décembre 1999 (Voir également le § 11.1.2).

5.3.5 Conclusion

Les opérations de Vetting s'exécutant à l'occasion des escales commerciales il est pratiquement impossible pour les Inspecteurs des majors (en pratique peu familiers avec les problèmes de structure) de faire des contrôles réels sur l'état des structures. Leurs rapports et donc les bases de données SIRE et SURF qui en découlent ne peuvent que refléter le contenu des documents des Sociétés de Classification tels qu'ils existent à bord des navires lors de leur passage. L'état réel des structures de l'ERIKA (tel que révélé à la suite du sinistre) n'a d'ailleurs été décelé par aucune des visites de Vetting effectuées après le départ de l'ERIKA de BIJELA ni même d'ailleurs à l'occasion des contrôles postérieurs de l'Etat du Port.

Il a fallu l'œil d'un professionnel du RINA, M. ALGA, lors de la visite annuelle des 22/24 novembre 1999 à AUGUSTA pour déceler l'état préoccupant des structures des citernes de ballastage n°2.

5.4 Affrètement et la teneur des contrats d'affrètement

5.4.1 Règles d'affrètement par TOTAL

Le Service Affrètement de TOTAL a accès au système SURF à l'occasion de la mise en place d'un affrètement selon les procédures décrites en Annexe n° 22.

La consultation de SURF par le Service Affrètement permet de prendre la décision d'un affrètement au voyage sans prendre contact avec le Service Vetting dans la mesure où la consultation se traduit par une réponse YES.

Dans le cas contraire, le Service Affrètement a la possibilité de solliciter par télex l'avis du Service Vetting.

5.4.2 Le contrat de vente à destination.

Le contrat signé début 1999 entre TOTAL INTERNATIONAL et ENEL prévoyait la livraison entre le 1er mai et le 31 décembre 1999 de 200 000 t à 280 000 t de fuel HSFO, avec une pénalité de 3 \$ pour toute tonne de fuel en dessous de 200 000 T non livrée dans les délais.

5.4.3 Le cadre de l'affrètement de l'ERIKA par TOTAL.

Pour respecter les clauses du contrat de vente le Service Trading de TOTAL a actionné mi-novembre 1999 le Service Affrètement de TOTAL pour une livraison avant la fin de l'année de 30 000 T de fuel HSFO de DUNKERQUE vers la Méditerranée Orientale.

L'affrètement destiné à acheminer cette cargaison de DUNKERQUE à LIVOURNE est un affrètement au voyage. Dans ce schéma TOTAL est un simple chargeur : il met sa cargaison à bord du navire et ne joue aucun rôle dans le déroulement de l'expédition maritime, qui est du seul ressort de l'Armateur.

NB : L'affrètement à temps est par contre la prise en charge d'un navire par un affréteur pour une certaine durée (au moins pour six mois, souvent pour plusieurs années) qui en assume la responsabilité opérationnelle et commerciale, y compris les soutes. Le rôle de l'Armateur se limite alors au fonctionnement proprement dit du navire : armement, conduite, sécurité de la navigation, entretien, assurances.

5.4.4 Les conditions de l'affrètement de l'ERIKA.

Le Service Affrètement, Mr PECHOUX (cf. Annexe n°18, organigramme TOTAL) est donc actionné le 20 novembre 1999 par un trader du Service Trading de TOTAL pour trouver un pétrolier destiné à transporter 30 000 tonnes de HSFO de DUNKERQUE vers la Méditerranée Orientale dans la planche 5/10 décembre (date du début du chargement).

Le Service Affrètement de TOTAL avait déjà affrété des navires pour ce contrat de vente ENEL qui exige des capacités de réchauffage permettant le maintien de la cargaison à 55°C minimum. Ce type de produit ayant la particularité d'adhérer aux structures des citernes et donc de les rendre très difficiles à nettoyer après déchargement, ce sont en général toujours les mêmes navires qui sont utilisés pour le transport de ces produits. Ceci a pour conséquence de limiter sur le marché le nombre de navires utilisés pour ce type de transport.

C'est précisément ce qui se confirme en novembre 1999 : le Service Affrètement qui contacte le marché le 20 novembre via le courtier d'affrètements PETRIAN SHIPBROKERS ne se voit proposer que l'ERIKA pour ce voyage de décembre au départ de DUNKERQUE. Ce pétrolier avait déjà été affrété à trois reprises cette même année 1999 par TOTAL pour transporter du crude oil, le 3 septembre entre LA SKIRRAH et VARNA, le 27 septembre entre SEBASTOPOL et VARNA et le 6 octobre sur le même trajet.

Le 22 novembre, après avoir consulté le système SURF de TOTAL pour contrôler la validité du Vetting concernant ce pétrolier (réponse YES), le Service Affrètement après avoir repris contact avec le Service Trading donne son accord par télex à PETRIAN SHIPBROKERS pour mettre au point une charte d'affrètement au voyage classique de type SHELLVOY 5 avec SELMONT / AMARSHIP, affréteur à temps de l'ERIKA.

5.4.5 Le contenu de la Charte d'Affrètement (Cf. Annexe n° 23)

Le 26 novembre 1999 la charte est finalisée par PETRIAN sur ordre de TOTAL. Elle ne présente pas de condition hors norme par rapport aux chartes de ce type et est en tous points similaire aux trois précédentes chartes conclues pour le même pétrolier en septembre et octobre 1999, ports de chargement et de destination et nature de la cargaison exceptés.

Le suivi de la charte passe alors au Service Opérations de TOTAL (Commandant MARTENS) : ce service adresse le 30 novembre à AMARSHIP les instructions de voyage que ce dernier retransmet au Commandant de l'ERIKA via DELPIERRE, son Agent à DUNKERQUE.

Ces instructions de voyage (cf. Annexe n° 24) comportent un § K précisant les contacts à prendre par le Bord en cas de difficultés (casualty) et le numéro de la Hot Line à utiliser.

5.5 Chargement a dunkerque, conditions de départ et soutes, équipage

5.5.1 Généralités

L'ERIKA a reçu ses instructions de voyage d'AMARSHIP (LUGANO) par télex le 01/12/1999 pour charger entre les 07/12 et 08/12/1999 à DUNKERQUE un minimum de 30 000 t jusqu'à capacité de Fuel Oil réchauffé à haute teneur en soufre (HSFO) à maintenir à 55° minimum à destination de MED.

L'ERIKA est arrivé à DUNKERQUE le 07/12/1999 sur ballast en provenance de LA COROGNE et il a été mis à quai - Tribord à quai - à l'aide de 2 remorqueurs, à l'appontement pétrolier de la Raffinerie des Flandres le même jour.

Après inspection des citernes vides par CALEB BRETT intervenant pour le compte des Chargeurs, le chargement a commencé le 07/12/1999 à 23 h 30 locales pour se terminer le 08/12/1999 à 15 h 54 locales à la cadence moyenne de 1 880 t/h, sans aucun incident ni interruption.

Le déballastage de 7 000 t sur une quantité totale de 10 000 t dans les ballasts latéraux n°2 - 4 et le peak avant a été effectué en même temps et terminé une demi-heure avant la fin du chargement.

5.5.2 Chargement et conditions au départ

Le chargement a été effectué suivant une séquence classique et habituelle : le manuel de chargement du Bord incluait plusieurs chargements de ce type d'une part et des tonnages identiques de HS FO réchauffé étaient couramment chargés par l'ERIKA d'autre part.

Toutes les quatre heures environ, les moments fléchissants et les efforts tranchants étaient vérifiés au LOADMASTER. A aucun moment du chargement, le navire n'a subi des contraintes dépassant les limites admissibles en eau calme : le moment fléchissant au départ de dunkerque était de 72393 tm alors que le moment admissible était de 82771 tm.

A la fin du chargement la reconnaissance des citernes - quantités, températures et prélèvements d'échantillons - a été effectuée par TOTAL, CALEB BRETT et le Bord.

Le chiffre de 30 824.47 t de produit, égal au chiffre bord net corrigé du facteur d'expérience de 1,00201, a été porté au connaissance.

Les conditions de départ selon le Bord étaient les suivantes :

Cargaison chargée = 30 8841

Température au chargement = 66.5°C

Ballast = 3 100t (citernes latérales n°4)

Déplacement = 42,2781

Tirant d'eau = 10.50 m

Assiette = 0

Gîte = 0

NB : L'escale a fait l'objet d'un suivi par INTERNATIONAL MARINE CONSULTANTS (IMC) pour le compte de TOTAL. Le rapport d'IMC ne se limite pas aux opérations de chargement et il comporte des observations plutôt négatives sur l'état général du navire: manque d'entretien depuis un certain temps, équipage ne portant pas les équipements de sécurité, emménagements sales.

5.5.3 Soutes

5.5.3.1 A Dunkerque

Au départ de dunkerque, l'état des soutes, vérifiées par CALEB BRETT, était le suivant :

FO (d = 0.9781) = 232 m³ - 227 t DO (d = 0.8368) = 157 m³ -131 t

NB : Les quantités totales dans les capacités sont supérieures aux quantités pompables seules utilisables pour la propulsion et le réchauffage.

5.5.3.2 Consommations et soutage

Selon le formulaire des existants en soutes, les consommations journalières en mer étaient les suivantes:

i Fuel Oil

Moteur principal : de 27 à 31 t

Réchauffage de la cargaison : 17 t

ii Diesel Oil

Groupes électrogènes : 2.81

En raison du coût élevé des soutes à dunkerque, SELMONT, l'affréteur à temps, avait organisé le soutage de l'ERIKA au passage à gibraltar (commandes passées : 500t de FO et 100t de DO).

Au départ de dunkerque, l'ERIKA disposait dans ses soutes d'environ 200t de FO effectivement pompables et d'environ 120t de DO effectivement pompables.

Le 10 décembre à 12:00 h, l'ERIKA disposait encore de 100t de FO alors qu'il lui restait près de 1000 milles (= 5 jours) à parcourir jusqu'à Gibraltar : même en utilisant le DO pour l'alimentation du moteur principal, l'ERIKA serait arrivé à gibraltar avec une demi journée de soutes pour seule réserve, ce qui n'est pas acceptable.

Le Collège Expertal en conclut que le soutage à dunkerque ou avant gibraltar dans un port espagnol de la côte Nord aurait été indispensable pour assurer la sécurité du navire (l'arrêt du réchauffage de la cargaison n'est pratiquement pas envisageable).

5.5.4 L'équipage de l'ERIKA

L'équipage de l'ERIKA était de 26 hommes dont 9 officiers, tous de nationalité indienne, recrutés par HERALD MARITIME SERVICES (liste d'équipage en Annexe n° 15).

Il n'y avait pas d'officier radio : les communications étaient assurées par le Commandant et les officiers.

Les contrats étaient de 6 mois pour les officiers et 9 mois pour les marins.

La procédure normale de PANSHIP était de faire passer les Capitaines et chefs mécaniciens chez PANSHIP à ravenne avant d'embarquer pour y consulter les documents des navires, les documents ISM et se familiariser avec l'organisation de PANSHIP puis de leur faire effectuer un embarquement en doublure avec les officiers qu'ils s'apprêtaient à remplacer.

Cette procédure fut appliquée pour le Commandant MATHUR.

Le Commandant Karun Sunder MATHUR, né en 1964, exerçant la fonction de commandant depuis 1996 (sur trois navires pétroliers d'armements différents), a embarqué sur l'ERIKA le 22 octobre 1999 à

Sébastopol et a remplacé le Commandant S. ALPHONSO après un embarquement en doublure de Sébastopol à Varna (rapport de passation de service en Annexe n°16).

Le second capitaine Kaushal Pal SINGH, né en 1971, ayant exercé cette fonction pendant un seul embarquement, a rejoint l'ERIKA le 28 novembre 1999 à Carthagène, dernière escale de chargement avant DUNKERQUE.

M. CHRISTOPHE, assisté du Cdt A. SMITH, alors sapiteur, a procédé à l'audition du Commandant MATHUR les 29 et 30 décembre 1999 à Paris.

Le Collège Expertal n'a pas été en mesure de procéder à d'autres auditions du Commandant ou à des auditions d'autres membres de l'Equipage.

5.6 La chronologie détaillée des événements et des contacts de toute nature relatifs au sinistre de l'Erika depuis son départ de Dunkerque jusqu'à sa cassure

Le document joint en Annexe n°25 reprend la Chronologie des événements depuis l'appareillage de Dunkerque jusqu'au naufrage, les actions entreprises par le Bord, les communications au départ et à destination de l'ERIKA, les documents écrits s'y rapportant (journaux du navire, télex), sur la base des auditions et des déclarations des différents intervenants postérieures à la perte de l'ERIKA (entre autres auditions du Cdt MATHUR, du Cdt POLLARA, des représentants du CROSSA ETEL et de COM BREST, des officiers des navires de la RFA, des représentants de TOTAL, opérateur TOTAL DTS etc...)

Sur cette Chronologie ont été reportés, aux heures UTC +1 (heure locale française), les positions du navire, sa route, son cap, sa vitesse, les conditions de vent et de mer portées sur le Journal de Bord et celles issues de l'étude de METEOMER, les situations et événements à bord du navire.

Les cartes marines correspondantes sont annexées à la Chronologie (Manche - Golfe de Gascogne - de la Chaussée de Sein à Belle-Île)

L'analyse par nature des éléments de cette Chronologie figure aux articles 5.7 et 5.8 du présent Rapport d'expertise.

5.7 Analyse des contacts entre les intervenants.

Au cours des événements, des communications ont été établies à plusieurs niveaux entre les intervenants en utilisant les moyens techniques habituels utilisés lors d'un événement de mer :

Liaisons entre l'ERIKA et :

- o le gérant du navire : PANSHIP,
- o l'opérateur commercial du navire : AMARSHIP,
- o l'affréteur au voyage : TOTAL (Division Trading - Shipping : DTS),
- o les autres navires se trouvant dans les parages (NAUTIC, Royal Fleet Auxiliary SEA CRUSADER et Royal Fleet Auxiliary FORT GEORGE)
- o le CROSSA ETEL,

et vice versa

par les moyens suivants :

- o INMARSAT - A (mobile vers terre - terre vers mobile - téléphone - télécopie - télex)
- o INMARSAT - C (mobile vers terre - terre vers mobile - téléphone - télécopie - télex) incorporant des équipements plus performants que ceux d'INMARSAT - A.
- o RADIO TELEPHONIE MF (BLU) - VHF

Liaisons entre les intervenants à terre :

PANSHIP, AMARSHIP, SELMONT, SERNAVIMAR (courtier d'affrètement), RINA, P&I CLUB (STEAMSHIP MUTUAL), STOCALOIRE, POMME Port de Bouc, HERALD MARITIME SERVICES, CROSSA ETEL, COM BREST, PANSHIP, TOTAL DTS CMC (Hot Line), TOTAL DTS (Opérations Marines et Vetting)

Les premiers contacts de l'ERIKA après déclenchement du message de détresse du 11/12/99 à 14:08 h (INMARSAT C - reçu par CROSSA ETEL et les COAST GUARDS de MILFORD HAVEN) furent établis par radio (VHP 16 - 6) avec les navires situés dans les parages : NAUTIC et RFA SEA CRUSADER pour relayer un message de l'ERIKA vers PANSHIP, l'ERIKA ne parvenant pas à établir une liaison téléphonique directe.

Le message de l'ERIKA informait PANSHIP de la position du navire, de sa gîte sur tribord, d'une fuite de produit à la mer à hauteur de l'avant des traverses de chargement, d'un déballastage en cours, d'une possible cassure de coque et du lancement d'un message de détresse.

A 14 h 30, le Commandant MATHUR faisait changer de route à son navire et lui faisait prendre un cap inverse afin de rendre le pont accessible en toute sécurité à son équipage pour prendre les ullages des citernes.

A 14 h 34, l'ERIKA déclinait l'offre d'assistance du RFA FORT GEORGE. Selon le Commandant de ce navire, le CROSSA ETEL serait alors intervenu par radio sur la même fréquence (2182 kHz - fréquence internationale de détresse et de sauvetage). Par ce contact radio, l'ERIKA informait le CROSSA ETEL qu'il ne demandait plus une assistance immédiate, ce que l'ERIKA confirmait au CROSSA ETEL par télex à 15 h 15 avec annulation de son message de détresse et son remplacement par un message de sécurité.

L'ERIKA n'a pas informé le CROSSA ETEL de la perte de produit à la mer. Le CROSSA ETEL rendait alors compte à COM BREST du suivi de la situation.

Le message destiné à PANSHIP avait été adressé par télex à 14:42 h par l'ERIKA : ce message précisait qu'il y avait du fuel dans la citerne de ballastage n°2 Tribord, qu'il existait plusieurs fissures sur le pont principal et qu'il y avait une fuite de fuel à la mer à hauteur de l'avant des traverses de chargement.

Le RFA SEA CRUSADER relayait ce même message reçu de l'ERIKA vers 15h10 sur le téléphone portable du Cdt POLLARA.

PANSHIP mettait aussitôt en application le plan SOPEP, constituait une cellule de crise (Cdt POLLARA, Cdt AMITRANO et Cdt MENDIOLA) et informait :

L'Armateur, Mr SAVARESE,

Le P&I Club, via le courtier FERRARI à GENES, pour alerter STEAMSHIP MUTUAL à LONDRES,

Le courtier des Assureurs Corps et Machine COSTA BROKERS à GENES

AMARSHIP, Agent des Affréteurs à temps (SELMONT), en lui demandant d'informer TOTAL SELMONT via SERNAVIMAR (courtier d'affrètement)

HERALD MARITIME SERVICES (fourniture de l'équipage),

RINA (Mr FUMIS sur sa boîte vocale)

Le premier contact direct entre le Cdt POLLARA et le Cdt MATHUR eut lieu via MONACO RADIO à 16 h 06.

A 16 h 25 après ce contact, l'ERIKA annulait son message de sécurité et changeait à nouveau de route, mettant le cap sur un port de refuge, DONGES, en informant le CROSSA ETEL (via INMARSAT C) et PANSHIP par phonie (MONACO RADIO) et en précisant son ETA à DONGES (d'autres destinations que DONGES avaient été envisagées).

PANSHIP puis l'ERIKA établissaient un contact avec POMME, agent du navire, et STOCALOIRE sous agent désigné à Saint Nazaire pour prendre des dispositions pour l'arrivée du navire.

A 18 h 32, après une nouvelle communication entre l'ERIKA et PANSHIP sur la procédure à suivre vis-à-vis de TOTAL, l'ERIKA contactait TOTAL DTS sur la ligne rouge TOTAL (Hot line : voir Annexe n° 24 : instructions de Voyage) annonçant que l'ERIKA faisait route vers DONGES. En l'absence d'interlocuteur direct ce message a été enregistré sur une boîte vocale.

Parallèlement le RINA (M. FUMIS à TRIESTE) rappelait PANSHIP qui lui transmettait les informations reçues du Capitaine. M. FUMIS en discutait alors avec M. PONASSO (RINA à GENES).

A 18 h 40, tous les intervenants et toutes les autorités (CROSSA ETEL -COM BREST PREMAR - Le Port Autonome de Nantes Saint Nazaire-PANSHIP) savaient que l'ERIKA faisait route vers DONGES et échangeaient leurs informations dont aucune ne faisait explicitement état de fuites d'hydrocarbures à la mer.

Après consultation entre PANSHIP et le RINA (M. FUMIS, lui-même en contact avec M. PONASSO) il a été décidé de n'informer les Autorités Maritimes maltaises que le lundi 13 décembre.

A 19 h 45 POMME Port de Bouc lui-même informé par STOCALOIRE DONGES prévenait le Cdt MARTENS (Service Opérations marines de TOTAL) du déroutement de l'ERIKA sur DONGES. Plusieurs autres communications étaient ensuite établies entre PANSHIP, AMARSHIP, POMME et TOTAL DTS Opérations Marine.

A 20 h15, TOTAL DTS prenait connaissance du message de l'ERIKA sur la Hot Line (Annexe n° 24). TOTAL tentait d'entrer en communication avec l'ERIKA. Ce contact était établi à 21:25 h (INMARSAT A) : l'ERIKA fait route vers DONGES et la situation est déclarée sous contrôle par le Cdt MATHUR.

En interne, TOTAL DTS Opérations Marines et Vetting, inquiets quant aux fissures de coque telles que rapportées par STOCALOIRE, décidaient une inspection de Vetting à DONGES pour le 13 décembre.

A 22 h 27, le PANSHIP informait STOCALOIRE qu'il n'acceptait pas en l'état de recevoir l'ERIKA à DONGES. STOCALOIRE en informait POMME. A notre connaissance l'ERIKA n'a pas été informé dans l'immédiat de cette position.

A 22 h 27 puis à 22 h 50, l'ERIKA envoyait des informations par télex au CROSSA ETEL en reprenant la chronologie des événements sans mentionner les fuites de produit à la mer. COM BREST en était informé par CROSSA ETEL.

Dans les premières heures du 12 décembre, deux communications téléphoniques étaient établies entre l'ERIKA et PANSHIP, tout d'abord concernant une nouvelle prise de gîte, puis annonçant que le pompage pour transfert restait sans effet sur la gîte.

A 04 h 06, le navire, faisant toujours route vers DONGES, donnait sa position et sa vitesse au CROSSA ETEL qui retransmettait à COM BREST.

A 05 h 15, l'ERIKA déclenchait le second message de détresse, auquel le CROSSA ETEL réagissait immédiatement (COM BREST étant prévenu aussitôt), PANSHIP et TOTAL DTS étaient informés par l'ERIKA par téléphone et télex.

5.8 Le scénario des situations successives a partir du départ de dunkerque

Une étude de scénarios a été réalisée par les Experts. Les résultats complets sont consignés dans le document « Etude de scénarios du naufrage » daté du 12/07/02 et transmis aux Parties le 19/07/02 (Annexe n° 26).

Le but de cette étude était de déterminer le scénario le plus vraisemblable compatible avec les déclarations du Commandant et du Second Capitaine concernant les gîtes et les ullages.

Les valeurs de gîtes et de ullages annoncées par le Commandant et le Second Capitaine n'étant pas toujours compatibles, il a été nécessaire de faire un choix : soit respecter les valeurs de gîte, soit celles des ullages, soit faire un mixage des deux.

Nous avons choisi de respecter en priorité la gîte car même si son appréciation par le Bord est sujette à des erreurs, elle reste toutefois plus précise que les mesures de ullage compte tenu des conditions de mer.

Cette étude a permis de déterminer le scénario suivant intitulé « Scénario Experts » :

o Etat du navire juste avant le début de l'avarie à 12H30 le 11 décembre 1999

La cassure de la cloison longitudinale entre les citernes 3C/2Td va se produire et un écoulement de produit de la 3C vers la 2Td va commencer.

La cassure du bordé de muraille Td sous la flottaison au couple 74 va se produire et l'envahissement depuis la mer de la citerne 2Td va commencer.

o Etat du navire à 13H30 :

Ecoulement de produit de la 3C vers la 2Td terminé (environ 360t) Envahissement de la citerne 2Td terminé (environ 2.650t)

o Etat du navire à 16H30 :

Vidange de la citerne 4Td terminée (Commencée à 14H31 sur instruction du Commandant).

o Etat du navire à 17H30

Transfert par gravité de la citerne 2Td vers la 2Bd terminé (Commencé à 16H30 sur instruction du Commandant).

o Etat du navire à 18H30 :

Transfert de 580 t de produit de la citerne 1Td vers la 1C terminé (Commencé à 17H30 sur instruction du Commandant).

A ce stade le navire a une légère gîte sur Bd ; le navire va rester dans cet état jusqu'à 24H00, heure à laquelle une nouvelle gîte sur Td apparaît.

o Etat du navire à 0H00 le 12 décembre 1999

Agrandissement de la cassure de la cloison longitudinale entre les citernes 2Td et 3C : les niveaux dans ces citernes en communication avec la mer, sont ceux du tirant d'eau.

Nouvelle cassure dans la cloison longitudinale entre les citernes 5C et 4Td : 1678t de produit s'écoulent de la citerne 5C dans la 4Td.

Avant d'en arriver à la détermination de cet état à 0H00, 6 hypothèses différentes ont été étudiées dont 4 ont été éliminées. La plus vraisemblable des deux restantes a été retenue (Le cheminement suivi est décrit en détail dans l'Annexe n° 26 précitée).

Les différents états du navire ci-dessus ont des gîtes qui correspondent sensiblement aux gîtes annoncées par le Commandant et le Second Capitaine. Par contre les ullages sont différents en particulier celui de la citerne 2Td pour l'état du navire à 17H30. Le Bord pensait avoir fait un équilibrage entre les citernes 2Td et 2Bd car il ne tenait pas compte de l'existence d'une brèche dans le bordé sous la flottaison. En réalité il a transféré de l'eau de mer de la 2Td vers la 2Bd, la 2Td restant remplie car en communication avec la mer (Un calcul réalisé en respectant les relevés d'ullages du Bord fait apparaître que la gîte aurait été de 8° sur Bd à 18H30 au lieu de la « légère gîte sur Bd » constatée).

Le RINA a proposé un scénario dans son Dire daté du 31 mars 2000. Ce scénario est pratiquement le même que celui du Collège Expertal jusqu'à 18H30 mais il en diffère à 0H00 : le RINA fait l'hypothèse qu'il y a de nouvelles cassures dans les parties hautes des cloisons transversales entre les citernes

2Td/3Td et 3Td/4Td et qu'il y a un écoulement de 1509 T vers la 4Td au travers de ces cassures. La citerne 4Td serait donc à moitié remplie. Cette hypothèse n'est pas compatible avec la réalité car elle aurait dû conduire à un envahissement complet de la citerne 4Td puisque cette citerne serait en communication avec la mer au travers de ces cassures. De plus aucune cassure n'a été décelée dans la cloison transversale entre les citernes 2Td et 3Td lors des inspections des épaves par le CSO MARIANOS et le CSO CONSTRUCTOR.

Les Autorités Maritimes de malte ont également proposé un scénario dans leur rapport daté de septembre 2000 (voir Annexe 26bis). Ce scénario est basé sur des hypothèses paraissant peu vraisemblables prises dans leur ensemble :

- o La cassure sur la muraille est située au dessus de la flottaison dans la citerne 2Td
- o L'entrée d'eau par cette cassure se serait produite uniquement lorsque le navire était au cap de 210° (houle attaquant le navire par 37° Td sur l'avant) et ensuite après le changement de cap il n'y avait plus d'entrée d'eau car le navire recevait la houle par l'arrière (ceci de 14H00 à 0H00 soit pendant 10H)
- o L'entrée d'eau avant le changement de cap à 14H00 a été limitée a un certain niveau pour permettre une nouvelle entrée d'eau à 0H00 (par une extension verticale de la cassure sous la flottaison) pour pouvoir expliquer la nouvelle gîte sur Td constatée.
- o Le Bord aurait oublié de fermer une vanne permettant un écoulement de 812 t de la citerne 2Td vers la 4Td. Ces 812T et l'entrée d'eau par l'extension verticale de la cassure ci dessus dans la citerne 2Td permettent d'obtenir la gîte constatée à 0H00.

6- L'ANALYSE DES STRUCTURES A PARTIR DES EPAVES - LES CALCULS ET LE PROCESSUS DE RUINE

6.1 Opérations du CSG Marianos au niveau de l'expertise (février 2000)

La présence du Cdt SMITH à bord du CSO MARIANOS pour le relevé des cassures sur les épaves de l'ERIKA (et certains prélèvements sur ces épaves décidés au cours de la Réunion d'Expertise Contradictoire du 2 février 2000), s'est inscrite dans le cadre de la campagne de préparation de la récupération de la cargaison et de colmatage des fuites de produit par TOTAL.

L'objet de la campagne de relevé était de déterminer avec le plus de précision possible les contours des déchirures sur les deux parties de l'épave de l'ERIKA séparées l'une de l'autre par une distance de 7 milles. Elle s'est déroulée du 4 au 13 février 2000 pour la partie avant et une première étape de la partie arrière puis, entre les 17 et 21 février 2000 pour le solde de la partie arrière ainsi que pour deux autres épaves baptisées ultérieurement "PONT" et "LA PEROUSE", localisés à proximité immédiate de l'épave principale arrière pour la première et à 5.8 milles à l'ouest de l'épave principale avant pour la seconde.

Les opérations sous-marines menées sur les épaves principales et l'épave LA PEROUSE à partir de robots pilotés de la surface (ROVs) ont permis d'établir la cartographie des épaves principales et de constater que les structures des citernes latérales n°2, des citernes centrales n°2 et 3 avaient soit entièrement, soit partiellement disparu ou étaient écrasées.

Aucun des prélèvements envisagés n'a pu être effectué du fait des moyens insuffisants existant à bord du CSO MARIANOS. Quelques mesures d'épaisseurs ont cependant été prises sur le bordé de fond de l'épave avant, (le Compte rendu d'inspection des épaves figure en Annexe n° 27).

Deux tentatives de relevage de l'épave PONT ont été effectuées à partir du CSO MARIANOS mais les moyens en place se sont révélés insuffisants.

6.2 Les rondelles

Dans le cadre des opérations et travaux de pompage de la cargaison dans les citernes de la partie avant et de la partie arrière échouées au fond de la mer le Bureau des Enquêtes techniques et administratives après Accidents et autres événements de mer (BEA - Mer) a demandé à TOTAL de pouvoir disposer, en vue d'analyse, des éléments de coque (rondelles) ramenés à l'occasion de ces travaux.

Le Collège Expertal a ensuite demandé à TOTAL de recevoir ces rondelles pour examen.

6.2.1 Contenu du panier de rondelles

Le Collège Expertal a reçu au total 52 rondelles, disques d'un diamètre compris entre 180 et 185 mm, tous percés en leur centre d'un trou de l'ordre de 32 mm de diamètre. Ils comportent à leur périphérie une collerette d'usinage présente dans la plupart des cas sur toute la circonférence du disque.

Reçues par le Collège Expertal le 4 octobre 2000 les rondelles sont alors confiées à l'INSTITUT de SOUDURE pour examens, mesures et essais.

6.2.2 Programme des mesures et des analyses métallurgiques

L'INSTITUT de SOUDURE adresse au Collège Expertal le 15 janvier 2001 une proposition pour réaliser les opérations qui lui seront ensuite confiées. Cette proposition comporte une première mesure des épaisseurs au palmer (après nettoyage par projection puis sablage des rondelles) puis une mesure tridimensionnelle fine de ces épaisseurs par le CETIM. Cette spécification est transmise aux Parties par courrier du 22 janvier 2001.

Une première Réunion d'Expertise Contradictoire est organisée le 10 mai 2001 à l'INSTITUT de SOUDURE pour décider du programme de travail sur les rondelles. Une pesée préalable des rondelles est décidée et la question de la traçabilité des rondelles, qui avait fait l'objet d'échanges de correspondances entre notamment le RINA, TOTAL et le Collège Expertal y est débattue.

Une seconde Réunion d'Expertise Contradictoire a été nécessaire pour procéder à cette pesée.

6.2.3 Rapport de l'INSTITUT de SOUDURE.

Après avoir réalisé toutes les opérations prévues, l'INSTITUT de SOUDURE remet le 12 décembre 2001 son rapport qui :

- a) précise tout d'abord le mode d'identification des échantillons remis.
- b) donne ensuite le résultat de la pesée des disques : les valeurs obtenues sont comprises entre 1590,7g et 3689 g
- c) décrit l'état général des disques (résidus d'hydrocarbures, salissures, peinture, déformations de surfaces, ...)
- d) indique disque par disque la planéité de chaque face, les épaisseurs mini, moyenne et maxi relevées. En résumé la planéité des disques varie de moins de 1mm à 6mm environ et les épaisseurs vont de 5,1 mm à 19,1mm.

N.B. Le rapport de l'INSTITUT de SOUDURE référencé 2111 PS/PE1856/1306 daté villepinte le 12/12/2001 figure en Annexe n° 28.

6.2.4 Utilisation des épaisseurs des rondelles pour le Dossier des Epaisseurs.

Toutes les rondelles ont été prélevées dans les fonds de la partie avant et le pont de la partie arrière.

Une partie des rondelles en fonction de leur localisation a été utilisée pour contribuer à la constitution du Dossier des Epaisseurs (cf. § 6.7 ci-après).

6.3 Les opérations du CSO Constructor au niveau de l'expertise (septembre 2000)

Le CSO CONSTRUCTOR a été utilisé entre les 16 et 21 septembre 2000 pour la réalisation d'examens non destructifs sur les épaves de l'ERIKA.

Les décisions concernant cette mission ont été prises au cours de la Réunion d'Expertise Contradictoire du 14 septembre 2000. Ces décisions peuvent se résumer comme suit :

- Réalisation d'examens non destructifs uniquement (mesures dimensionnelles et mesures d'épaisseurs, magnétoscopie, photos). Des prélèvements d'échantillons qui avaient été prévus initialement n'ont pas été retenus.
- Réalisation des examens sur toutes les épaves (Avant, Arrière, PONT et LA PEROUSE). Pour les épaves PONT et LA PEROUSE, recueil des éléments nécessaires à l'établissement d'un appel d'offre pour leur relevage ultérieur.
- Monsieur Alfred SMITH, Expert et Monsieur Yves HERVO, Sapiteur structures, seraient présents à bord.

Au cours de cette même Réunion une spécification détaillée des examens à réaliser sur chaque épave a été établie par les Sapiteurs et les conseillers techniques des Parties.

Cette spécification n'a pas pu être suivie à la lettre car il a fallu tenir compte des impératifs opérationnels des plongeurs et du robot mais elle a servi de guide pour tous les examens qui ont pu être réalisés.

Toutes les interventions réalisées soit par le robot, soit par les plongeurs ont été faites à la demande et sous le contrôle soit de Mr SMITH, soit de Mr HERVO.

Un dossier complet de l'intervention du CSO CONSTRUCTOR établi par COFLEXIP (comprenant les plans des épaves, les mesures d'épaisseurs, les photos, les informations relatives aux plongeurs et aux appareils utilisés etc...) a été adressé aux Parties le 27 novembre 2000.

Les cassettes vidéo ont également été adressées aux Parties le 8 janvier 2001.

Un rapport de mission a été établi par Messieurs SMITH (Expert) et HERVO (Sapiteur) (daté du 26 septembre 2000 et transmis aux Parties le 30 novembre 2000). Ce rapport figure en Annexe n°29.

6.4 Relevage des épaves "pont" et "la Perouse"

Dès qu'il a eu connaissance de l'existence des épaves PONT et LA PEROUSE, le Collège Expertal a manifesté son intérêt pour le relevage de ces épaves en suggérant que ces opérations soient faites par TOTAL à ses frais avancés.

TOTAL a commencé par faire part à plusieurs reprises de son refus d'un tel schéma, ce qui a conduit le Collège Expertal dans un premier temps à établir/à faire établir des appels d'offres auprès de sociétés spécialisées dans le relevage.

Début 2002 TOTAL a accepté de modifier sa position, en continuant cependant à refuser l'exécution de prélèvements sur les épaves principales.

Sur requête du Collège Expertal le Tribunal de DUNKERQUE rendait alors le 28 mai 2002 une ordonnance portant sur le relevage par TOTAL à ses frais avancés des épaves PONT et LA PEROUSE, en laissant ouverte la possibilité de prélèvements à leurs frais avancés par d'autres Parties à l'Expertise. Cette possibilité n'a pas été utilisée.

Des dispositions pratiques ont été prises par TOTAL en accord avec le Collège Expertal pour le stockage sur terre plein à BREST des épaves après leur relevage.

Après appel d'offres, TOTAL a passé le 6 août 2002 commande à STOLT des opérations de relevage selon des spécifications ayant reçu l'accord du Collège Expertal pour les aspects relatifs à l'Expertise.

L'opération de relevage proprement dite s'est effectuée à partir du SEAWAY EAGLE du 23 au 26 septembre 2002 avec découpage sur le fond de l'épave LA PEROUSE par des plongeurs (4 morceaux : tirant du couple 73, SSA1, SSA2, SSB), relevage et mise à bord de l'OLYMPIC COMMANDER, récupération de l'épave PONT et d'une tôle se trouvant sous ce morceau, mise à bord du même navire de ces pièces puis débarquement des pièces à Brest et mise à plat le 26 septembre 2002 sur l'attinage pré-installé sur le terre-plein QR5 mis à la disposition de TOTAL par la Chambre de Commerce et d'Industrie.

Les opérations de relevage et de mise à terre se sont effectuées en présence d'un Officier de PREMAR Brest, de consultants techniques des Parties et de représentants du Collège Expertal (Cdt A SMITH et Mr Y HERVO, Sapiteur).

La chronologie de la mise en place des opérations de relevage figure en Annexe n° 30.

Une inspection contradictoire des dommages subis par les pièces au cours de leur relevage et de leur manutention réalisée après mise sur tins des pièces a fait l'objet d'un rapport spécifique du Collège Expertal (Compte-rendu de l'examen préliminaire contradictoire des épaves PONT et LA PEROUSE en Annexe n°31).

6.5 Les examens des épaves pont et la Pérouse a Brest

6.5.1 Les mesures dimensionnelles

Les mesures sur les épaves PONT et LA PEROUSE ont été réalisées par les Sociétés SOBRENA et ALPHA TECHNIQUES de BREST, sociétés spécialisées pour les mesures d'épaisseurs sur les navires et agréées par les Sociétés de Classification LLOYD'S REGISTER et BUREAU VERITAS.

Ces mesures concernent d'une part les mesures des épaisseurs des épaves et d'autre part les mesures dimensionnelles pour permettre de réaliser des plans précis des épaves

Une première procédure pour les mesures d'épaisseurs a été établie par le Collège Expertal et discutée au cours d'une Réunion d'Expertise Contradictoire qui s'est tenue à Brest le 5 novembre 2002. Après avoir réalisé quelques mesures afin de tester la procédure, cette procédure a été modifiée ce même jour en présence du Collège Expertal et des Parties. Une nouvelle procédure a alors été établie et acceptée par tous.

Toutes les mesures ont été ensuite réalisées entre les 6 et 19 novembre 2002.

Toutes ces mesures ont été réalisées (sauf 36 points sur 1208) en présence de M. HERVO, Sapiteur, et d'un représentant du RINA. M. LEFEBVRE, Expert, a supervisé le démarrage des mesures les 6, 7 et 8 novembre 2002 et M. KINDERMANS, Expert, le 14 novembre 2002.

Les résultats ont été présentés sous la forme suivante :

Des plans des épaves avec le positionnement des points de mesures

Des tableaux des mesures d'épaisseurs réalisées comportant aussi les épaisseurs au neuvage et les taux de corrosion

Le dossier final a été transmis aux Parties le 8 janvier 2003.

Il comprend :

Des plans et des tableaux de mesures d'épaisseurs - Epave LA PEROUSE - daté du 17/12/02

Des plans et des tableaux de mesures d'épaisseurs - Epave PONT - daté du 17/12/02

Une note de commentaires/explications datée du 18/12/02 sur les plans et tableaux d'épaisseurs ci dessus.

De plus un dossier de « Photos des épaves » a été également réalisé (daté du 31 janvier 2003) et transmis aux Parties le 24 février 2003. L'ensemble de ces pièces est rassemblé dans l'Annexe n°32.

6.5.2 Études métallurgiques à l'Institut de Soudure (IS)

Lancées lors de deux Réunions d'Expertise Contradictoire à BREST (9 et 14 octobre 2002), les études métallurgiques se sont poursuivies sur site jusqu'au 4 décembre 2002 et à l'INSTITUT DE SOUDURE jusqu'au 14 février 2003 et ont fait l'objet d'un Rapport de l'INSTITUT DE SOUDURE (Annexe n°33) en date du 20 mars 2003 qui a été présenté et discuté à l'INSTITUT DE SOUDURE le 20 juin 2003. La présentation du rapport INSTITUT DE SOUDURE et les conclusions tirées par le sapiteur B. HOCHÉID figurent dans le compte rendu de la réunion du 20 juin tel que diffusé aux Parties le 25 juillet 2003 (Annexe n°34).

D'un point de vue général ces conclusions se résument comme suit :

o Rien ne peut être reproché à la qualité de l'acier et des soudures (Seule une corrosion très importante explique la diminution de la section des soudures).

o A l'exception d'une cassure semi-fragile sur le contour du bordé de l'épave LA PEROUSE, les cassures ont un caractère ductile.

- o Aucun indice de fissuration par fatigue et aucune trace de fissurations anciennes d'autres natures et aucun poinçonnement au niveau des cassures, n'ont été détectés.
- o On observe de nombreuses zones où la corrosion a abouti à la perforation de la tôle.

ÉPAVE LA PEROUSE :

Les points importants à retenir parmi ceux figurant dans le compte rendu de la réunion du 20 juin 2003 (Annexe n° 34), sont résumés à l'aide de la figure ci-jointe :

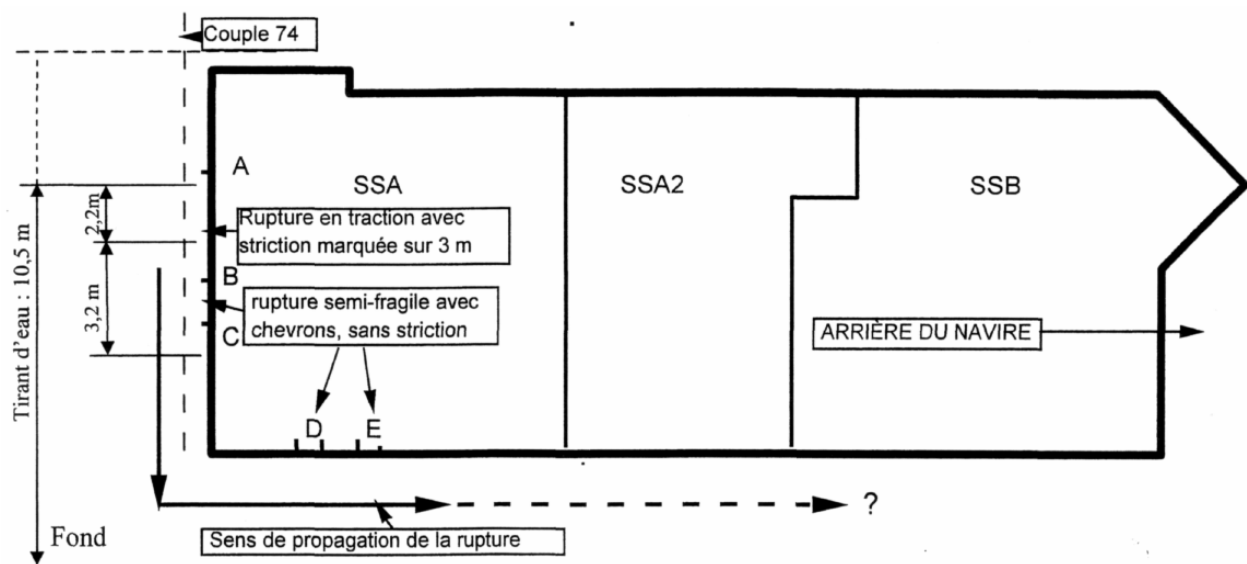
- o cassure verticale à environ 2 cm de la cloison du couple 74
- o de A en B, rupture en traction avec striction marquée sur 3 m
- o de B en C rupture en traction semi-fragile très rapide avec chevrons, sans aucune striction.
- o de C en E, et au-delà sur une distance sans doute importante mais impossible à préciser, rupture en traction, rapide, avec striction très faible, avec brèves reprises de rupture semi-fragile avec chevrons en D et E.
- o sur le restant du parcours de la cassure du bordé, rupture avec faible striction, cette faible striction étant liée au voisinage d'éléments raidisseurs (lisses ou cloisons) et à une vitesse importante de propagation de la fissure.

La rupture selon AB s'est produite en premier et l'extrémité de la cassure en B a servi d'amorçage à la rupture semi-fragile qui s'est propagée à très grande vitesse, sans aucune striction, de B en C.

Les lisses perpendiculaires à ABC se sont rompues en traction comme le bordé. La même remarque est à faire pour la plupart des autres lisses qui se sont aussi décollées du bordé sans déversement.

Les cassures des âmes et des semelles des tirants C71, C72 et C73 ont un faciès ductile et il faut noter qu'aucun accroissement de dureté notable n'a été observé aux extrémités des semelles.

Pont



A l'occasion de cycles successifs de compression, les âmes des tirants se sont rompues. Ensuite, peu après l'envahissement de la citerne 2 tribord les semelles ont cédé brutalement en traction selon un processus comparable à un coup de fouet décrit lors de la réunion du 20 juin 2003 à l'INSTITUT DE SOUDURE,

expliquant la morphologie « en accordéon » de ces semelles rompues. La réalité de ce processus a été confirmée par une étude complémentaire de l'INSTITUT DE SOUDURE qui a fait un rapport en date du 17 novembre 2003 (Annexe n° 35).

EPAVE PONT

Les observations générales relatées plus haut sont totalement valables. Aucun indice ne permet de connaître le lieu d'amorçage de la rupture du pont et son sens de propagation.

6.5.2 Les examens des trous et des cassures

Dans son rapport « Examens métallurgiques sur les épaves Pont et La Pérouse » (Annexe n° 33) l'INSTITUT DE SOUDURE mentionne une corrosion très élevée aux extrémités supérieures des transversales de muraille (épave LA PÉROUSE) « ...allant localement jusqu'à la perforation »

Au cours de la Réunion d'Expertise Contradictoire du 20 juin 2003 qui avait pour objet la présentation des résultats des essais métallurgiques, PANSHIP s'est demandé si certaines perforations n'avaient pas une autre origine que la corrosion.

Afin de répondre à cette question un nouvel examen des épaves a été décidé. A la suite d'un Dire du RINA daté du 4 juillet 2003 il a été décidé que l'examen porterait aussi sur les cassures en pleine tôle et sur les contours des deux épaves.

Cet examen s'est déroulé à Brest au cours d'une Réunion d'Expertise Contradictoire, le 16 juillet 2003.

Deux rapports ont été établis suite à cette réunion :

« Recensement et analyse visuelle des perforations affectant les épaves », établi par l'INSTITUT DE SOUDURE

« Relevé des cassures sur les bordés des épaves en pleine tôle », établi par le Collège Expertal.

Le premier rapport a été adressé aux Parties fin octobre 2003 et le deuxième est joint au rapport de la Réunion d'Expertise Contradictoire de Brest du 16 juillet 2003.

En ce qui concerne les perforations, l'INSTITUT DE SOUDURE confirme dans son rapport qu'elles sont dues à la corrosion : «...il s'agit dans tous les cas de la conséquence d'un endommagement par corrosion généralisée bien antérieure au naufrage du navire »

En ce qui concerne les cassures en pleine tôle, le RINA souhaitait que soit réalisée une recherche de leur datation afin de vérifier si ces cassures pouvaient être à l'origine du sinistre ou une conséquence de celui-ci.

Le Collège Expertal n'a pas donné suite à cette demande car d'une part il n'est pratiquement pas possible de dater les différentes cassures et surtout il a démontré que ces cassures étaient une conséquence du sinistre et non la cause. Une note sur ce point a été adressée aux Parties le 24 novembre 2003.

Cette note ainsi que les deux rapports ci dessus sont rassemblés dans l'Annexe n°36.

6.6 L'épave Naberan

Cette épave dont les dimensions sont environ 3.5m x 1.10m a été repêchée par un chalutier et dénommée NABERAN comme la technique de pêche utilisée par le chalutier.

Cette épave, détenue par le BEA Mer, a fait l'objet d'examens par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (LCPC) à la demande du BEA.

Le rapport d'examens établi par le LCPC, daté du 5/02/2001, a été communiqué au Collège Expertal et aux Parties par Me TINAYRE le 30 octobre 2001.

Après analyse de ce rapport, le Collège Expertal a conclu que cette épave provenait vraisemblablement d'une transversale de cloison longitudinale ou de muraille de l'ERIKA. Certaines informations complémentaires étaient nécessaires pour confirmer cette hypothèse. Messieurs CHRISTOPHE, Expert et HERVO, Sapiteur, se sont rendus au LCPC à Nantes afin d'examiner cette épave le 3 janvier 2002.

Un rapport établi par le LCPC, en date du 18 janvier 2002 ainsi qu'une note de commentaires des Experts confirmant l'appartenance de cette épave à l'ERIKA ont été transmis aux parties le 5 février 2002 (Voir Annexe n°37).

Suite à une contestation du RINA (Dire du 18 décembre 2002) le Collège Expertal a décidé de procéder contradictoirement à de nouvelles mesures en présence des Parties. Cette réunion s'est déroulée le 30 janvier 2003 au LCPC de Nantes. Certaines mesures faisant apparaître des différences mineures avec les dimensions du navire au neuvage, il a été décidé que Messieurs HERVO (Sapiteur) et GRONDA (RINA) se rendraient à BREST le 31 janvier 2003 pour procéder à des mesures de contrôle sur des éléments de même nature sur l'épave La Pérouse .

Le rapport concernant ces mesures est joint au compte rendu de la Réunion d'Expertise Contradictoire qui a été transmis aux parties le 17 février 2003 (Voir Annexe n° 3a).

Par une lettre adressée aux Parties le 25 juillet 2003 le Collège Expertal (Voir Annexe n° 39) confirme que l'épave NABERAN appartient bien à l'ERIKA. Cette confirmation s'appuie d'une part sur le rapport ci dessus et d'autre part sur le positionnement de l'épave et l'analyse des produits pétroliers prélevés sur cette épave.

6.7 La reconstitution des épaisseurs des éléments de structure du navire d'après les épaves

Pour cette reconstitution les mesures suivantes réalisées sur les épaves ont été utilisées :

Mesures réalisées par le CSO MARIANOS lors de la campagne de février 2000 (Pièces N° 12/2 et 12/3 fournies par TOTAL)

Mesures réalisées sur des rondelles prélevées sur les épaves avant et arrière

Mesures réalisées par le CSO CONSTRUCTOR durant la campagne de septembre 2000

Mesures réalisées par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées sur l'épave « NABERAN »

Mesures réalisées sur les épaves PONT et LA PEROUSE à Brest en novembre 2002

Cette reconstitution ne concerne que la tranche du navire située au droit des citernes de ballastage 2Bd et 2Td, zone où le navire s'est cassé et pour laquelle nous avons de nombreuses mesures d'épaisseurs.

Cette reconstitution des épaisseurs a fait l'objet de deux dossiers :

Dossier épaisseurs - Document N°4 - Résumé des épaisseurs mesurées jusqu'au début de 2002 entre les couples 65 et 75, daté du 18/09/02

Dossier épaisseurs - Document N°5 - Spécification des épaisseurs pour le calcul des éléments finis : modèle C -(Condition selon mesures réalisées jusqu'au début de 2002), daté du 18/09/02

Ces deux dossiers, faisant partie d'un dossier plus général « Dossier Epaisseurs », ont été adressés aux Parties le 23 septembre 2002.

Ces deux dossiers ont été modifiés une première fois en date du 18 février 2003 et ont été transmis aux Parties le 19 février 2003 pour tenir compte :

Des mesures d'épaisseurs réalisées à BREST sur les épaves «PONT » et « LA PEROUSE »

De certains commentaires contenus dans les Dires du RINA du 18/12/02 et du 07/02/03

Ces deux documents ont été modifiés une seconde fois en Juin 2003 et ont été transmis aux parties le 25 juillet 2003 pour tenir compte de certains commentaires contenus dans les Dires ci après :

De PANSHIP : Note technique du 22 avril 2003 transmise par lettre du 29 avril 2003

Du RINA : Note technique du 7 avril 2003 transmise par lettre du 7 avril 2003

Du FIPOL : Note technique du 20 juin 2003 transmise par lettre du 19 juin 2003

Ces derniers dossiers sont rassemblés dans le « Dossier Epaisseur » joint en Annexe n°40.

Cette dernière spécification des épaisseurs a été utilisée pour les calculs de structure du navire à savoir :

Les calculs des modules de résistance du navire en diverses sections de la tranche 2 (cf. §6.8.1)

Les calculs par la méthode des éléments finis (cf. § 6.8.2)

6.8 Les calculs des structures

Les calculs de structure se divisent en deux parties :

- o Les calculs dits « réglementaires » qui consistent à vérifier si le navire est conforme aux règlements de la Société de Classification.
- o Les calculs par la méthode des éléments finis qui ont été utilisés par le Collège Expertal principalement pour déterminer les causes de la ruine du navire.

6.8.1 Les calculs réglementaires

6.8.1.i Généralités

Ces calculs comportent quatre contrôles principaux :

Le contrôle des épaisseurs des tôles (pont, fond, murailles, cloisons etc.)

Le contrôle des raidisseurs secondaires (lisses de pont, de fond, murailles, cloisons etc.)

Ces deux premiers contrôles consistent à réaliser une vérification à partir des règlements de la Société de Classification (application de formules simples)

Le contrôle des raidisseurs primaires (les grandes poutres qui soutiennent les raidisseurs secondaires : anneaux transversaux, serres etc.)

Pour les raidisseurs primaires, les règlements donnent également des formules simples pour la détermination de leur échantillonnage ; toutefois pour faire un contrôle précis il est nécessaire de réaliser un calcul sur ordinateur par la méthode des éléments finis (C'est la méthode qui est actuellement toujours utilisée).

Le contrôle des modules de résistance de la poutre navire.

Ce sont les éléments essentiels à contrôler sur un navire. La poutre navire doit être suffisamment rigide pour pouvoir résister aux moments fléchissants qu'elle subit : moment en eau calme plus moment de houle.

6.8.1.ii Application à l'ERIKA

Le navire a été construit en 1975 et classé par la société de classification japonaise Nippon Kaiji Kyokai (NK) conformément à son règlement de l'époque (règlement daté de 1973)

Lorsque le navire a été pris en classe par le RINA en juillet 1998, cette Société a contrôlé le navire « état neuf » par rapport à son règlement de 1998 ; les résultats de ce contrôle sont consignés dans les pièces N° 2 et 2bis du dossier transmis par le RINA. Les résultats montrent que le navire est conforme au règlement 1998 du RINA.

Le Collège Expertal a contrôlé plus particulièrement certains modules de résistance du navire :

Navire à l'état neuf (NK 1973 et RINA 1998) Navire juste avant les réparations à BIJELA (*) Navire juste après les réparations à BIJELA (*) Navire avec les épaisseurs mesurées sur les épaves

(*) (D'après les documents fournis par le RINA tels que le Document PAOLILLO, pièce n° 22 du RINA)

Le document complet rassemblant les quatre points ci-dessus «Etudes des modules de résistance» est joint en annexe (Annexe n° 41)

Les résultats de cette étude des modules de résistance sont donnés dans le tableau ci dessous pour le pont :

Règlement	Etat navire	Couple	Mini règlement M ³	Réalisé M ³	Ecart
NK1973	Neuf	Au maître	12.75	12.75	0%
RINA 1998	Neuf	Au maître	12.10	12.75	+ 5.4 %
	Avant BIJELA (1)	C 71/72	10.89 (3)	11.09	+ 1.8%
	Après BIJELA (2)	C 71/72	10.89	11.29	+ 3.8 %
	Mesures épaves	C66	10.89	9.82	- 9.83 %
		C 67/68/69	10.89	10.27	- 5.7 %
		C74	10.89	9.32	- 14.42 %

(1) Suivant "mesures" réalisées en 1998 (Document PAOLILLO, pièce n°22 du dossier RINA)

(2) Suivant "mesures" ci-dessus et réparations réalisées

(3) Le module de résistance « navire corrodé » ne doit pas être inférieur à 0.9 fois le module réglementaire « état neuf » (règle unifiée de l'IACS) : $12,10 \times 0,9 = 10,89 \text{ m}^3$

Conclusion de ces calculs :

o Le module de résistance réalisé au neuvage était conforme au règlement du NK de 1973 et légèrement supérieur à celui du RINA de 1998.

o Les modules de résistance avant BIJELA et après BIJELA (suivant les documents fournis par le RINA) étaient à la limite du minimum acceptable (1.8 % et 3.8 %)

o Les modules de résistance suivant mesures sur épaves étaient inférieurs aux limites admissibles (- 5.70 % à -14.42 %)

6.8.2 Calculs par la méthode des éléments finis

Cette méthode consiste à créer un modèle 'informatique' du navire, et à appliquer sur ce modèle les pressions subies par les éléments du modèle (éléments de fond, murailles, cloisons etc..). Le traitement informatique permet d'obtenir les contraintes dans tous les éléments du modèle. Il faut ensuite vérifier si ces contraintes sont inférieures ou égales aux contraintes admises (dites contraintes admissibles) par les Sociétés de Classification. Ce calcul permet en particulier de vérifier le niveau des contraintes dans les raidisseurs primaires (cf. chapitre 6.8.1 ci dessus).

Les objectifs de ces calculs sont les suivants :

- 1) Vérifier si l'ERIKA était correctement échantillonné à l'état neuf en vérifiant que les contraintes sont inférieures aux contraintes admissibles réglementaires pour les conditions réglementaires de calculs (avec moment maximum admissible en eau calme et moment maximum de houle réglementaire).
- 2) Vérifier les niveaux de contraintes dans la structure pour les conditions réglementaires ci dessus, avec un modèle correspondant aux documents établis sur l'état de l'ERIKA après réparations à BIJELA.
- 3) Vérifier les niveaux de contraintes dans la structure pour les conditions réglementaires ci dessus, avec un modèle représentatif de l'état de l'ERIKA au moment du naufrage (épaves).
- 4) Vérifier les niveaux de contraintes dans la structure au moment du naufrage, pour les conditions réelles de mer rencontrées.
- 5) Réaliser des calculs de ruine de la structure au moment du naufrage en mode non linéaire (ce type de calcul prend en compte le flambement et les grandes déformations des structures) pour les conditions de mer rencontrées et comparer les résultats aux constatations faites sur les épaves.

Le document «Calculs par la méthode des éléments finis» joint en annexe (Annexe n° 42) donne des précisions détaillées sur tous les calculs réalisés et les résultats obtenus. Les moments fléchissants utilisés pour ces calculs sont définis par l'Annexe 42bis« Etude des moments fléchissants sur houle ».

Le résumé des résultats est le suivant :

- 1) Le navire était correctement échantillonné au neuvage.
- 2) Le navire dans son état tel qu'indiqué dans les documents établis après ses réparations à BIJELA, en se référant aux "mesures réalisées" (Document PAOLILLO, pièce 22 du dossier RINA) et aux réparations réalisées, était dans les limites du règlement du RINA
- 3) Le navire dans son état au moment du naufrage (épaves) se présentait comme suit :

3)-1 En calculs linéaires (les flambements ne sont pas pris en compte) :

Les contraintes étaient à la limite des contraintes admissibles en particulier dans les anneaux transversaux et les cloisons longitudinales (en rappelant que les phénomènes de flambement ne sont pas pris en compte dans les calculs linéaires)

3)-2 En calculs non linéaires -que nous appelons aussi calculs de ruine (les flambements sont pris en compte) :

Les calculs sur houle réelle juste avant l'avarie montrent que les anneaux situés sur l'avant de la citerne 2Td subissaient des contraintes supérieures aux valeurs admissibles compte tenu du flambement de certains éléments de structure. Ces calculs non linéaires ont contribué à appréhender le processus de ruine du navire. (Ce processus est décrit dans le chapitre 6.9 suivant)

La conclusion de ces études est que l'ERIKA a péri non pas à cause de contraintes trop fortes (bien qu'elles aient été à la limite des contraintes admissibles dans certains éléments) mais à cause de flambements d'éléments essentiels de la structure qui étaient anormalement corrodés.

Il est connu que le flambement consécutif à de fortes corrosions est souvent à l'origine des sinistres des structures car le coefficient de sécurité d'un élément de structure d'un navire est inversement proportionnel au cube de son épaisseur.

6.9 Le processus de ruine

Après les mesures d'épaisseur effectuées à partir du CSO CONSTRUCTOR, un calcul préliminaire de ruine du pont (à l'aide du programme MARS du bureau veritas) a été réalisé et a montré que la ruine du navire n'avait pas comme origine première le flambement du pont comme aurait pu le faire penser la situation du navire en contre arc et le niveau élevé de corrosion du pont.

La présence de la cassure longitudinale sur le pont au couple 73 et le niveau important de corrosion des éléments de structure de la citerne 2Td ont conduit à rechercher l'origine de la ruine dans la cassure des tirants des couples 71, 72 et 73 Td. Les résultats des examens sur les épaves et les résultats des calculs ont confirmé le bien fondé de cette recherche.

Le processus qui a conduit à la ruine du navire est le suivant : Avant 12H30 le 11 décembre 1999.

- 1) Ecrasement par compression des tirants à tribord aux couples 71, 72 et 73. Le bordé de muraille s'enfonce car il n'est plus soutenu par ces tirants.
- 2) Cassure verticale du bordé de muraille au couple 74, sous la flottaison, le long de la cloison transversale.
- 3) Envahissement de la citerne 2Td par cette cassure
- 4) Lorsque la citerne est complètement envahie, les tirants dont les semelles ne sont pas encore cassées, subissent une traction lorsque le navire est sur creux de houle ; les semelles cassent à leur tour en traction

Vers 5 H du matin le 12 décembre 1999, début du détachement de l'épave LA PEROUSE

- 5) Cassure des parties hautes et basses de la transversale de muraille du couple 73
- 6) La partie avant de l'épave LA PEROUSE s'ouvre en pivotant autour d'un axe vertical situé juste sur l'avant de la transversale de muraille au couple 72, qui n'est pas encore cassée.
- 7) Cassures des parties basses et hautes des transversales de muraille aux couples 72 et 71
- 8) L'épave LA PEROUSE continue de se déchirer (contour haut et bas) vers l'arrière.
- 9) Le poids de la partie déjà détachée devient important, et elle se plie suivant une charnière diagonale.
- 10) L'épave LA PEROUSE se détache complètement
- 11) Ce détachement d'une grande partie du bordé de muraille permet à la mer de s'engouffrer dans la citerne au travers de cette grande brèche. Cela engendre des surpressions dynamiques importantes à l'intérieur de la citerne 2Td.
- 12) L'ERIKA, compte tenu de ce qui précède, se plie entre les couples 66 et 67 - le pont flambe dans cette zone - ensuite le fond casse par traction - et les deux parties avant et arrière se séparent.

Les étapes de ce processus de ruine sont décrites par la pièce jointe A et les croquis annexés « Descriptif du Processus de Ruine ».

Un document détaillé : « Analyse du processus de ruine » est également joint en annexe (Annexe n° 43). Ce document détaille tous les éléments rassemblés par le Collège Expertal, qui confirment le processus de ruine décrit ci-dessus.

7 LE TRANSFERT DE CLASSE DU BUREAU VERITAS AU RINA ET LA PREPARATION DE LA VISITE SPECIALE QUINQUENNALE

7.1 Le transfert de classe du bureau Veritas au Rina

7.1.1 Généralités

PANSHIP dit avoir décidé de transférer l'ERIKA du bureau veritas vers le RINA de façon à faciliter ses opérations d'ensemble, les autres navires gérés par PANSHIP étant classés au RINA.

Les conditions pratiques d'un transfert de classe sont définies par le document IACS Transfer of Class Agreement (TOCA) (Cf. Annexe n°R3)

Les opérations administratives liées au transfert entre le bureau veritas et le RINA via MACS ont eu lieu selon les procédures IACS.

7.12 Opérations préliminaires

PANSHIP a demandé le 4 février 1998 au RINA Trieste (la circonscription de TRIESTE couvre RAVENNE où se trouve le siège de PANSHIP) de procéder à une visite de l'ERIKA en vue d'un transfert de Classe.

Le Siège du RINA (Gènes) consulté le 5 février 1998 (Cf. Annexe n° R4), a donné son accord écrit le 6 février 1998 (Cf. Annexe n°R5) en précisant les étapes à respecter :

- o Visite du navire (Pré entry Survey)
- o Evaluation du navire par le Siège de Gènes (Structural Strength Assessment)

M. PISCHEDDA, expert du RINA, accompagné de M. COSTIGLIOLA (PANSHIP) a procédé à ALIAGA en Turquie à la visite précitée les 10 et 11 février 1998 et a produit un rapport daté du 14 février 1998 (cf. Annexe R6). L'ERIKA était en opération commerciale de chargement (traverses en service) lors de cette visite. Ce rapport fait entre autre apparaître que :

7.1.2.i Le niveau de corrosion localisé du pont au droit des traverses de chargement atteint 68 %. Les corrosions de pont sont généralisées.

7.1.2.ii Des cassures existent dans la citerne de ballastage 2 bd :

- o transversales de pont
- o transversales de muraille (partie haute)
- o serres sur cloison transversale

7.1.2.iii La citerne de ballastage 2 tribord n'a pas pu être visitée parce que polluée par de la cargaison

Le rapport donne une première liste non exhaustive de travaux à faire pour que l'ERIKA puisse être classé par le RINA.

A la suite de la diffusion de ce rapport, une réunion a eu lieu à RAVENNE entre PANSHIP (M. COSTIGLIOLA) et RINA (MM. FUMIS, DI GIOVANI et PISCHEDDA). Si un compte rendu de cette réunion existe, le Collège Expertal n'en a pas eu communication. Le Collège Expertal a essayé de rencontrer M. FUMIS, ce qui n'a pas été possible en particulier en raison du départ de M. FUMIS du RINA et aussi M. DI GIOVANNI, ce que le RINA a refusé.

7.1.3 Demande officielle de PANSHIP

PANSHIP a adressé la demande officielle de transfert de Classe au RINA le 16 juin 1998 (cf. Annexe R7). Le RINA a alors mis en application les points principaux de la procédure correspondante, s'agissant d'un navire qui n'avait pas été classé RINA au neuvage.

7.1.3i Evaluation des plans principaux de structure

Cette évaluation est faite sur la base des plans/des épaisseurs de structure du navire neuf et a pour but de vérifier que le navire, à l'état neuf, répond aux exigences du règlement RINA en vigueur au moment de l'entrée en classe. Cette évaluation (pièces 2 et 2bis du RINA) a été réalisée et a montré qu'il n'y avait pas de problème même si les calculs établis par le RINA concernant le module de résistance ont été entachés d'erreurs matérielles qui ne remettent cependant pas en cause les principes et les résultats relatifs.

7.1.3.ii Changement de Classe

Le changement de classe est intervenu officiellement le 15 août 1998 par l'émission par le RINA d'un Certificat provisoire sans réserve ("Interim Certificate") à l'issue de la Visite Spéciale quinquennale. Les Certificats définitifs ont été émis le 16 décembre 1998, toujours sans réserve.

7.2 La préparation de la visite spéciale quinquennale

Les règles de l'IACS (§ Z 101) précisent que l'Armateur en coopération avec la Société de Classification doit établir un programme de contrôle (Survey Program) avant d'en arriver à la Visite Spéciale. Ce programme de contrôle doit revêtir une forme écrite : en pratique ce programme de contrôle doit comporter des mesures d'épaisseur (d'autant plus nombreuses que le navire est plus âgé) pour permettre de préparer la spécification initiale des réparations.

Il ressort des auditions du RINA et de la consultation des documents remis par le bureau veritas qu'un tel programme n'a pas été préparé alors que l'initiative de ce programme revient à l'Armateur.

Cependant, malgré l'absence d'un tel programme, un appel d'offres définissant des réparations a été transmis à ADRIATIC SHIPYARD (BIJELA) et à d'autres chantiers sans doute en février/mars 1998 : la réponse de ADRIATIC SHIPYARD (BIJELA) date du 3 avril 1998.

Contrairement à ce qu'a affirmé M. COSTIGLIOLA lors de son audition du 7 juin 2000 cet appel d'offres n'a donc pas pu être établi sur la base de mesures d'épaisseur postérieures à février/mars 1998 (par exemple PAOLILLO à Naples en début juin 1998). Il est probable que la spécification d'appel d'offres a été faite sur la base des éléments ressortant des mesures faites à RAVENNE en 1997 sous le contrôle du bureau veritas, des éléments limités et généraux contenus dans le rapport de M. PISCHEDDA et peut être des informations données par le Bord (Voir § 8.1 ci-après).

8 LA PREPARATION DES TRAVAUX DE REPARATION, LE CHOIX DU CHANTIER DE BIJELA, LA COMMANDE ET SON EVOLUTION, L'EXECUTION DES TRAVAUX A BIJELA

8.1 Le choix du chantier de réparation par Panship. la commande initiale a Adriatic Shipyard et son évolution

8.1.1 Appel d'offres - Choix du chantier

Monsieur SAVARESE, qui n'avait pas d'expérience en matière de réparation navale avait complètement délégué la partie technique à PANSHIP et lui faisait confiance en ce qui concernait les dates des arrêts techniques (imposées en principe par la Société de Classification), l'étendue des travaux et le choix des chantiers de réparation mais gardait le contrôle des aspects financiers (cf. Réunion d'Expertise Contradictoire le 28 avril 2000 à Londres).

PANSHIP tenait compte de plusieurs facteurs pour le choix du chantier :

- o la réputation technique,
- o la position géographique par rapport au dernier port de déchargement du navire et au port de la probable remise en charte,
- o la disponibilité d'une cale sèche,
- o la durée des travaux,
- o le prix et les termes de paiement.

La spécification technique d'appel d'offres a été préparée par Monsieur COSTIGLIOLA (superintendant de PANSHIP) après sa seconde visite sur l'ERIKA en 1997 et terminée dans les premiers mois de 1998, c'est-à-dire avant le transfert de classification de l'ERIKA du BUREAU VERITAS au RINA, probablement sur la base des éléments suivants :

- o rapports techniques du bord,
- o rapport par un inspecteur du RINA (par délégation du bureau Veritas) sur les mesures d'épaisseur faites en mars 1997 à RAVENNE,
- o résultats des propres inspections de PANSHIP à bord de l'ERIKA,
- o rapport de pre-entry au RINA effectué par M. PISCHEDDA à ALIAGA en février 1998,

Le Commandant POLLARA a approuvé la liste des travaux, la spécification a été discutée avec l'Armateur et un budget a été établi.

Notons que cette spécification prévoyait la modification des citernes de cargaison latérales n°4 en citernes de ballastage séparé (§ 13 de la spécification).

La spécification technique (pièce n°42 de PANSHIP) prévoyait un passage en cale sèche en avril 1998. Elle a été adressée aux chantiers suivants :

TOLE TIVAT Zrenjanin Yougoslavie

VIKTORLENAC Rijeka Croatie

GEMAK Istanbul Turquie

ODESSOS Varna Bulgarie

PALUMBO Naples Italie

DAEWOO Constanza Roumanie

MARIOTTI Gênes Italie

ADRIATIC SHIPYARD Bijela Yougoslavie

MARIOTTI a décliné.

ADRIATIC SHIPYARD a répondu le 03/04/98 par son agent CAMBIASO et RISSO à Gênes.

Après analyse comparative des offres, la décision finale de retenir ADRIATIC SHIPYARD a été prise par le Commandant POLLARA.

Les représentants d'ADRIATIC SHIPYARD se sont rendus chez PANSHIP à RAVENNE pour discuter de la liste des travaux, de la disponibilité de la cale sèche et des prix.

La commande a été passée au cours d'une visite de PANSHIP à ADRIATIC SHIPYARD le 12 juin 1998 pour le montant de US \$ 590.000 avec une date d'arrivée de l'ERIKA au chantier le 17 juin 1998 et 35 jours de travaux.

8.1.2 Conditions d'exécution de la commande initiale au chantier de ADRIATIC SHIPYARD

Monsieur COSTIGLIOLA (PANSHIP) est arrivé au chantier de bijela en même temps que l'ERIKA le 18/06/98 et a fixé avec le chantier le calendrier des réparations.

La mise à sec sur dock flottant de l'ERIKA a eu lieu le 22 juin 1998.

Quand Monsieur PATANE (inspecteur du RINA) est arrivé au chantier le 23 juin 1998, les ouvertures dans la coque destinées à l'évacuation des sédiments des citernes avaient été faites mais les travaux de coque eux-mêmes n'avaient pas commencé.

Monsieur PATANE prétend avoir alors refusé de prendre en considération les mesures d'épaisseur partielles faites à Naples par PAOLILLO. M. PATANE dit avoir contrôlé 10 % des mesures faites à Naples. Des mesures d'épaisseur portant sur la totalité, confiées à PAOLILLO par PANSHIP, ainsi que l'inspection visuelle rapprochée des structures par M. PATANE (close up survey) auraient alors été entreprises.

Messieurs COSTIGLIOLA et PATANE ont fait préciser sur les plans du bord les travaux à exécuter, marqués de croix sur le navire, commençant par les tôles de pont et les structures des citernes de ballastage latérales n°2.

L'étendue des travaux aurait été finalisée le 3 juillet 1998 à partir des résultats des inspections visuelles et en utilisant les mesures d'épaisseur qu'aurait effectué PAOLILLO mesures qui se seraient terminées soit le 12 juillet 1998 après une interruption de 5 jours (version PAOLILLO) soit le 3 juillet 1998 (version document RINA).

A l'issue des mesures d'épaisseur et des inspections visuelles, Messieurs COSTIGLIOLA (PANSHIP) et PATANE (RINA) ont pris la décision de remplacer une lisse de pont sur deux dans les citernes latérales de ballastage n°2 (Le Commandant POLLARA a été informé de cette décision).

Les travaux auraient commencé par les lisses de pont dans les citernes n°2, se terminant le 7 juillet 1998.

Les parties supérieures des porques auraient été découpées les 23 et 24 juin 1998.

A la fin des travaux des croquis ont été établis par les Chantiers et les parties renouvelées portées sur ces croquis des Chantiers.

8.1.3 Réalisation des travaux et facturation du chantier vers PANSHIP

La spécification d'appel d'offres PANSHIP comportait en son § 11 divers postes portant sur des travaux de structures. Certains de ces postes étaient précis et entraînaient une cotation forfaitaire (c'étaient les plus importants) et d'autres sollicitaient des prix au kg ou à l'unité en citant des poids. Selon Monsieur COSTIGLIOLA, un certain tonnage complémentaire d'acier avait été prévu dans la spécification initiale pour tenir compte des résultats des mesures d'épaisseur non complètes à l'époque de l'élaboration de cette spécification. Le coût des échafaudages était forfaitisé dans le coût des travaux de structure.

La proposition du chantier ADRIATIC SHIPYARD en date du 3 avril 1998 (Cf. Annexe R8) reprenait la nomenclature de l'appel d'offres : le montant total des travaux de structure était de l'ordre de 500.000 USD alors que la commande globale en date du 12 juin 1998 (Cf. Annexe R9) s'élevait à 590.000 USD.

La facturation effective d'ADRIATIC SHIPYARD en date du 21 août 1998 (Cf. Annexe R10) ne portait pour les structures (§ 11 p. 19 à 27) que sur 157.446 USD alors que le montant total facturé était porté à 715 000 USD.

La différence concernant les travaux de structure entre le montant estimé initial (500.000 USD) et le montant facturé de 157.446 USD ne peut pas avoir une origine d'ordre commercial.

Cette situation économique est retracée par le tableau ci-dessous donnant les montants globaux :

	Proposition initiale	Facturation
Montant total	590 000 USD	715 000USD
Dont "Structures"	Environ 500 000 USD	157 446 USD

La différence sur les "Structures" porte en grande partie sur les travaux concernant le pont : l'appel d'offres (pièce 42 PANSHIP) portait sur 124 tonnes de tôleries que le chantier avait cotées pour 257.228 USD (pièce 43 PANSHIP) : en réalité, 19 tonnes seulement ont été changées.

8.2 La préparation, l'exécution et le suivi des travaux et contrôles faits a Bijela

La rédaction de cet article utilise entre autre les déclarations faites par MM. PATANE et COSTIGLIOLA lors de leurs auditions des 7 et 8 juin 2000 à GENES (cf. compte rendu de ces auditions, Annexe CR11).

8.2.1 Les mesures d'épaisseur et les visites rapprochées (Close up Survey) Les mécanismes et leur application à l'ERIKA

8.2.1.i Conditions générales

Comme précisé à l'Article 7.2 ci-avant la Visite Spéciale quinquennale doit s'accompagner de relevés d'épaisseur dans de très nombreuses zones du navire.

Les conditions d'établissement de ces mesures d'épaisseur et plus particulièrement les localisations de ces mesures sont définies par les règlements des Sociétés de Classification eux-mêmes en ligne avec les préconisations de MACS : pour le RINA, il s'agit des tableaux 5.1, 5.2 et 5.4 du chapitre 5 du Règlement de 1998 (voir Annexe n° R11 ci-jointe). Ces tableaux précisent non seulement la localisation des mesures obligatoires mais aussi celle des visites rapprochées (Close up Survey) dont le résultat peut conduire à

faire des mesures d'épaisseur additionnelles. Par visite rapprochée il faut entendre un contrôle visuel de proximité par un inspecteur de la Société de Classification.

En pratique, une partie seulement des mesures d'épaisseur peut être faite avant que le navire n'arrive au Chantier de réparations en charge des travaux liés à la Visite Spéciale et ce en raison de la non accessibilité de la plupart des endroits où doivent avoir lieu les mesures d'épaisseur du fait des contraintes commerciales et de sécurité (citernes non dégazées ; présence de sédiments dans les espaces de ballastage). Ceci conduit à ce que la commande initiale des travaux passés au Chantier de Réparation avant l'arrivée du navire dans ce Chantier n'est pas définitive.

Dans la pratique, les relevés d'épaisseur ne sont pas faits par l'Armateur ou par la Société de Classification mais sur commande de l'Armateur/du gestionnaire par une Société Spécialisée qui doit être agréée par la Société de Classification (ce qui était le cas de PAOLILLO). Cependant la Société de Classification doit contrôler par sondage les relevés établis par la Société Spécialisée et le/les inspecteur(s) de la Société de Classification ont l'entière responsabilité des visites rapprochées et des instructions à donner pour des mesures d'épaisseur faisant suite à de telles visites rapprochées.

Pour établir les relevés d'épaisseur, deux approches pratiques sont possibles (éventuellement une combinaison des deux sur l'ensemble du navire) :

- o l'échafaudage des structures des citernes de cargaison et de ballastage pour permettre au mesureur de la Société Spécialisée et à l'Inspecteur de la Société de Classification d'accéder dans toutes les zones où il est nécessaire de faire des mesures d'épaisseur et/ou des visites rapprochées ;
- o et/ou l'utilisation de radeaux avec variation de niveau dans les citernes pour accéder aux mêmes zones et procéder aux mêmes opérations.

Les opérations de mesures d'épaisseur sont d'autant plus longues qu'il y a de nombreuses zones suspectes nécessitant une visite rapprochée.

Les relevés d'épaisseur sont normalement utilisés à deux niveaux par la Société de Classification :

a) Par l'inspecteur local qui dispose d'instructions claires et écrites sur les pourcentages de corrosion ou les épaisseurs acceptables selon la zone de la structure :

- o 25 % de corrosion pour tous les éléments sauf les tôles de pont;
- o épaisseur minimale de 85 % d'une épaisseur t_2 calculée pour les tôles de pont au titre du RINA (hors aspects liés au module de résistance).

b) Par le Siège central qui doit établir à partir des épaisseurs qui lui sont transmises des calculs de module de résistance pour vérifier si au-delà des réparations impliquées par le niveau local de corrosion il y a lieu ou non de faire des réparations pour atteindre le niveau de module de résistance requis par le règlement (90 % du niveau au neuvage).

Ces utilisations des relevés d'épaisseur font que pour des raisons économiques (limitation de la durée du séjour au Chantier de réparations) les opérations de mesures d'épaisseur et de visites rapprochées commencent normalement au tout début du séjour du navire dans le Chantier de réparations. Quelquefois certaines de ces opérations ont lieu lors de la dernière escale avant le voyage vers le Chantier de réparations : cela semble avoir été le cas lors de l'escale de l'ERIKA à NAPLES les 2 et 3 juin 1998. D'après les auditions de MM. PATANE (RINA) et COSTIGLIOLA (PANSHIP) il semblerait que les opérations de mesures aient eu lieu à BIJELA du 23 juin 1998 au 3 juillet 1998 puis du 8 juillet au 12 juillet 1998.

Cependant le document officiel du RINA (pièce n°22) en Annexe R13 (cf. ci-après en 8.2.1 ii) précise sans ambiguïté que les mesures d'épaisseur ont eu lieu du 28 juin 1998 au 3 juillet 1998 (Voir Annexe R12).

8.2.1.ii Application à l'ERIKA à BIJELA

Les travaux de réparation se sont échelonnés du 23 juin 1998 au 4 août 1998 (Cf. tableau des présences à BIJELA, Annexe R12 de MM. COSTIGLIOLA, PATANE et PAOLILLO).

Le document de mesures d'épaisseurs, établi par PAOLILLO est daté (page de couverture) du 19 juin 1998 (pièce n°22 du RINA : cf. Annexe n° R13). C'est sur la base de ce Document que M. PATANE aurait dû définir/prescrire les travaux de réparation vers M. COSTIGLIOLA qui aurait dû alors passer les commandes nécessaires au chantier de BIJELA.

Dans un premier stade il aurait dû s'agir des travaux concernant tous les éléments dépassant les limites de corrosion acceptés par le règlement du RINA et dans un second stade des travaux liés à un éventuel Module de résistance insuffisant après les calculs établis par les Services Centraux du RINA à partir du Document PAOLILLO.

De la pièce 24 du dossier RINA il apparaît que le contrôle du Module de résistance par les services centraux n'a eu lieu que le 13 octobre 1998 (Cf. Annexe n° R14) sur la base du Document PAOLILLO. M. PATANE lors de son audition du 8 juin 2000 a précisé qu'il avait envoyé le Document PAOLILLO vers le bureau de Trieste/le siège du RINA en septembre 1998 après la remise des Certificats provisoires le 15 août 1998 suivie du départ de l'ERIKA (le Visa RINA par M. PATANE sur le Document PAOLILLO est daté du 9 septembre 1998).

8.2.2 Présence des contrôleurs - Moyens d'accès pour les contrôles

Monsieur PATANE, inspecteur du RINA, n'était jamais encore intervenu dans le chantier de BIJELA. Arrivé sur place le 23 juin 1998 cinq jours après l'ERIKA il se voit remettre aussitôt par Monsieur COSTIGLIOLA, ingénieur d'armement PANSHIP, un relevé d'épaisseurs des tôles de pont réalisées par Monsieur PAOLILLO pendant l'escale du bateau à Naples quelques semaines auparavant (ce document n'a pas été remis à l'Expertise). Il refuse globalement ces mesures et demande que 10% d'entre elles soient refaites à titre de contrôle en sa présence.

Monsieur COSTIGLIOLA est lui arrivé au chantier le 18 juin 1998 en même temps que l'ERIKA, dégazé et nettoyé, et il a fait placer le navire sur dock flottant dès le 22 juin. M. COSTIGLIOLA dit avoir mis ce temps à profit pour faire installer des échafaudages dans toutes les citernes de cargaison et de ballastage à l'exception des slop-tanks et de deux autres citernes de cargaison. Il a dû faire pratiquer cinq ouvertures dans les fonds près des bouchains pour évacuer les boues de fonds de ballasts et les sédiments des citernes de cargaison.

Monsieur PATANE lors de son audition de GENES (Cf. compte rendu de la Réunion d'Expertise Contradictoire n° 11) a déclaré que 4 citernes n'étaient pas échafaudées. Cependant, la pièce 5 du RINA, établie par M. PATANE au nom du RINA, "Structural Report for Oil Tanker" (July 1998) (Cf. Annexe R15) précise que seuls les ballasts 2td et 2bd et les peaks ont été échafaudés (examens et mesures faits par radeau dans les autres capacités).

Dans sa réponse au Dire FIPOL du 21 décembre 2004, le RINA par son Dire en date du 31 janvier 2005 donne une répartition différente pour les examens et mesures par échafaudages et par radeau (Cf. Annexe R16 : page 7 du dire RINA du 31.01.05).

M. PAOLILLO (Cf. document du 4 mars 2005 en Annexe R1) déclare être arrivé le 18 juin à BIJELA en compagnie de M. COSTIGLIOLA alors que M. COSTIGLIOLA (son audition du 7 juin 2000, compte rendu sous référence n° CR 11) déclare que M. PAOLILLO n'est arrivé que le 23 juin une fois l'échafaudage des citernes n°2 terminé.

A l'arrivée de Monsieur PATANE le 23 juin les échafaudages sont d'après lui presque terminés mais les travaux de coque n'ont pas commencé.

Avec Monsieur COSTIGLIOLA, seul interlocuteur du chantier, Monsieur PATANE indique sur les plans les travaux à mettre en œuvre et les traces en sa présence sur place. M. PATANE dit s'appuyer sur les relevés d'épaisseurs de la veille que lui soumet chaque soir Monsieur PAOLILLO : celui-ci aurait commencé ses mesures à BIJELA dès l'arrivée de Monsieur PATANE le 23 juin. M. PATANE se livre aussi à des examens personnels qui lui font exiger des compléments de mesures en conformité avec les règles du « close up survey ».

Le pont et les structures des ballasts 2 seront mesurés en priorité : le remplacement d'une sur deux des lisses de pont dans les ballasts n°2 (corrodées du quart de leur épaisseur d'après le Document PAOLILLO) est décidé en accord entre MM. PATANE et COSTIGLIOLA (Le Commandant POLLARA est informé de cette décision). La mise en place d'inserts dans les tôles de pont et le remplacement des lisses seront commencés dès le 23 juin.

Les parties supérieures des porques des cloisons longitudinales seront simultanément découpées pour la pose d'inserts.

Monsieur PATANE a quitté une première fois le chantier le 30 juin 1998 alors que les mesures d'épaisseur n'étaient pas terminées puisque M. PAOLILLO n'aurait lui quitté le chantier que le 3 juillet 1998. Monsieur PATANE est revenu au chantier le 6 juillet 1998, la veille de la remise à l'eau de l'ERIKA.

Il faudrait donc que M. PATANE ait décidé de certains des travaux de tôlerie sur la base de mesures d'épaisseur faites en son absence par M. PAOLILLO (attitude différente de celle concernant les mesures à NAPLES).

Il convient de remarquer que les travaux de tôlerie se sont poursuivis jusqu'au 4 août (deux visites de M. PATANE fin juillet et début août pour contrôler la réalisation de ces travaux).

Monsieur COSTIGLIOLA restera au chantier pendant tout le séjour de l'ERIKA et ne repartira que les travaux terminés.

M. PATANE a établi son rapport complet le 9 septembre 1998 pour transmission au bureau de Trieste du RINA, pour retransmission au siège du RINA à Gènes (y compris le Document PAOLILLO).

On constate que les déclarations de M. PATANE du RINA, de M. COSTIGLIOLA de PANSHIP et de M. PAOLILLO ne sont pas cohérentes en ce qui concerne l'étendue des échafaudages, les dates des travaux et les dates de leurs séjours à BIJELA. En outre, les services du RINA donnent une autre version pour l'étendue des échafaudages.

Il ressort de ces déclarations que certains examens /certaines mesures auraient été faits à l'aide de radeaux, alors que l'ERIKA était sur un dock flottant. Ceci est techniquement impossible : tout mouvement de poids important à bord d'un navire sur dock flottant est strictement interdit en raison de l'importance des risques encourus pour le navire et le dock flottant (entraînant le refus d'une telle opération par le chantier).

L'ensemble des déclarations faites est donc incohérent, tant au plan du calendrier que des modalités de mesures d'épaisseur (échafaudages et/ou radeaux).

8.2.3 Le Document PAOLILLO (pièce du RINA n° 22, cf. Annexe R13)

Après un premier examen de ce document, le Collège Expertal a eu des doutes sur sa sincérité : pour des groupes d'éléments de même nature avec des positions différentes dans le navire, les pourcentages de corrosion étaient pratiquement identiques ce qui est parfaitement irréaliste pour un navire de cet âge, d'autant que l'utilisation des capacités utilisées pour le ballastage a beaucoup varié dans le temps.

Par la suite, le Document PAOLILLO a été l'une des bases utilisées par le Collège pour le calcul des modules de résistance et a de ce fait été l'objet de contrôles détaillés : ces contrôles ont conduit à déceler de très nombreuses anomalies retracées par l'Annexe n°R17, "Analyse du dossier de mesures d'épaisseur établi par PAOLILLO - Pièce RINA n° 22".

a) La première partie des contrôles a porté sur l'étendue des mesures telles que définies par les règlements du RINA : figurent dans le Document PAOLILLO des mesures d'épaisseur généralisées du bordé de muraille et des cloisons longitudinales, non requises en totalité par les règlements du RINA. Une telle divergence n'est pas compréhensible.

b) Le nombre total de mesures d'épaisseur figurant dans le Document PAOLILLO est de 7.842 alors que généralement pour un navire de ce type et de cet âge le nombre de mesures serait de l'ordre de 5.000 (cf. § 10.4 ci-après) : cette divergence est aussi incompréhensible que la précédente.

c) Après ces approches globales l'analyse détaillée du Document PAOLILLO fait apparaître les principales anomalies ci-après :

Existence sur le Document PAOLILLO de mesures d'épaisseur sur des éléments de structure qui n'existent physiquement pas sur l'ERIKA : partie de pont (virure E7) et tirants (couples 51, 55 et 78).

Éléments de structure existant sur l'ERIKA mais non repris par le Document PAOLILLO : des lisses de bordé et de cloison longitudinale.

Certaines mesures d'épaisseur supérieures aux épaisseurs du navire à l'état neuf. Dans certains cas les épaisseurs "mesurées" sont supérieures de 6 à 9 mm aux épaisseurs au neuveage : cloisons longitudinales aux couples 53/54 et 59/60, âmes des lisses de muraille n° 27 et 28.

Prise en compte de structures différentes de celles existant sur l'ERIKA : par exemple, anneau normal à un couple où il y a une cloison non étanche.

D'autres contrôles ont porté sur les variations de corrosion (perte d'épaisseur en pourcentage) dans la longueur de l'ERIKA (sections courantes, sections spécifiques). Les fourchettes de variation sont très faibles élément par élément : 2 % pour le pont et 6 % pour les autres éléments longitudinaux ce qui n'est absolument pas concevable pour un navire de cet âge.

Enfin, il y a incohérence complète dans les taux de corrosion entre les sections courantes et les sections spécifiques : variations du simple au double voire au triple ce que rien ne justifie techniquement. Ceci est très net pour les lisses de pont dans les citernes latérales de ballastage n°2 : 25 % une lisse sur deux entre les C71 et 72 et partout ailleurs entre 7 et 11 %. Malgré cela une lisse sur deux a été changée sur toute la longueur de ces citernes. Si on se base sur les "mesures" PAOLILLO une lisse sur deux n'aurait dû être changée qu'entre les couples 71 et 72.

La nature, l'ampleur et le nombre des anomalies indiscutables constatées sur le Document PAOLILLO font que ce document ne peut en aucun cas être le reflet de mesures effectivement réalisées à NAPLES et BIJELA.

Cette conclusion est pleinement confirmée par l'analyse de la problématique concernant les tôles de pont. Les épaisseurs de pont figurant au Document PAOLILLO sont pratiquement toutes dans la fourchette de corrosion 14/16 % ce qui aurait dû conduire à changer la majorité des tôles de pont pour respecter le module de résistance (ce qui n'a pas été fait). Il est très probable que le responsable de l'établissement du Document PAOLILLO avait en tête pour le pont une limite de corrosion acceptable de 25 % (comme pour

les autres éléments de structure) alors que la limite dépend en fait du résultat du calcul du module de résistance et elle est alors moins élevée (voir § 10.2.1 ci-après).

NB : Le Document PAOLILLO lui-même n'est pas daté, à l'exception d'une mention sur la page de couverture (19 juin 1998). Cependant la feuille de couverture RINA est datée du 9 septembre 1998 (signature de M. PATANE).

Le Document PAOLILLO a été utilisé par le siège du RINA pour faire les calculs de module de résistance et semble avoir été utilisé indirectement par certains inspecteurs de Vetting à bord de l'ERIKA avant le sinistre (mentions de corrosions faibles dans leurs rapports).

Le Document PAOLILLO aurait donc vraisemblablement été établi en Juillet 1998 et aurait reçu l'accord de M. PATANE au plus tard le 9 septembre 1998.

9- DOCUMENTS ET CERTIFICATS DE CLASSIFICATION

9.1 Bureau Veritas

9.1.1 Première Classification

Le bureau Veritas a pris la suite de l'American Bureau of Shipping lors de la Visite Spéciale qui a eu lieu à SETUBAL en avril/ mai/juin 1993 (les premiers documents bureau Veritas sont datés du 4 juin 1993, cf. Annexe R18). L'attestation délivrée à cette occasion montre que les certificats finaux ne seront délivrés qu'après étude par les Services centraux du bureau Veritas (en fait analyse du dossier de mesures d'épaisseur).

Le Visa n°4 de cette date précise que l'état des capacités de ballastage devait être examiné chaque année.

L'annexe au Certificat précise qu'il n'y a pas de peinture dans ces capacités.

Les documents portant sur les examens faits disent que ceux-ci n'ont pas donné lieu à remarque : seul le terme "satisfactory" est employé quelle que soit la capacité et la structure en cause. Le document concernant les mesures d'épaisseur (en Annexe R19) fait apparaître des taux de corrosion très faibles (de l'ordre de 5 %) dépassant assez rarement 10% ce qui est exceptionnel pour un pétrolier de 18 ans.

D'après la liste des travaux aucune réparation n'aurait été faite dans les citernes latérales n°2.

Le Certificat provisoire, initialement établi en date du 4 juin 1993, a vu sa validité prolongée à plusieurs reprises.

9.1.2 Certificats provisoires : prolongation de validité

§ RAVENNE le 13 novembre 1993 : jusqu'au 11 janvier 1994

§ SANTANDER le 26 novembre 1993 : jusqu'au 25 juin 1994

§ PORTSMOUTH le 24 juin 1994 Recommandation de l'attribution de Certificats définitifs - Prolongation de validité jusqu'au 25 août 1994

§ GALVESTON le 25 juillet 1994

A cette occasion les ballasts latéraux ont été examinés : il y aurait une peinture partielle dans les capacités et cette peinture serait dans un état convenable ("Pair")

§ Prolongation de validité des certificats provisoires jusqu'au 24 septembre 1994

§ LE PIREE le 26 juillet 1994

Attestation de bon état en vue d'affrètement

§ ALEXANDRIE le 26 octobre 1994

Prolongation de validité des certificats provisoires jusqu'au 25 mars 1995 (presque deux ans après la date limite du premier certificat provisoire).

9.1.3 Certificats définitifs

§ LE PIREE le 3 mars 1995

§ Certificats définitifs

§ Annual Survey à SINGAPOUR 19.06.95

Les capacités de ballastage sont en bon état (mais pas de peinture)

§ PUNTA DELGADA le 18.08.96 (cf. Annexe R20)

Les ballast latéraux n°2 et n°4 sont pollués - Demande d'épreuves hydrauliques

o Recommandation 7.4 : mesures d'épaisseur sur les parties suspectes des ballasts n°2 et n°4 : toutes les structures internes en dessus des serres hautes.

o Recommandation 7.5 : examen des fonds des ballasts n°2 Le tout à faire avant le 4.03.1997

§ GIBRALTAR le 28.08.1996 : épreuves hydrauliques satisfaisantes

§ LISBONNE le 4.10.1996 : les ballasts sont toujours pollués.

§ RAVENNE le 26.04.1997 (cf. Annexe R21) : suivi des recommandations 7.4 et 7.5 (PUNTA DELGADA 18.08.96) : des examens ont été faits qui ont conduit au remplacement des parties supérieures de certaines porques : 3 à bâbord, couples 68/69/70 et 2 à tribord, couples 68/70. Ces réparations n'ont pas touché les tirants à l'origine des premières avaries sur l'ERIKA. Les épaisseurs mesurées restent toutes largement dans les limites acceptables pour la corrosion (cf. Annexe R22)

§ CIVITA VECCHIA le 13.06.1997 : contrôles au marteau où cela était possible dans les capacités de ballastage, dont les structures étaient rouillées en totalité (aussi des écailles) - Pas de peinture

9.1.4 L'état des structures de l'ERIKA d'après les documents BUREAU VERITAS (1993 et 1997)

Les mesures d'épaisseur faites en avril/mai /juin 1993 et figurant au dossier du Bureau Veritas font apparaître des niveaux de corrosion très limités : aucune des mesures d'épaisseur ne montre une corrosion supérieure à 25 % et une bonne partie font apparaître des corrosions inférieures à 10 %. Aucune réparation n'a eu lieu à l'époque dans les citernes latérales n°2.

Les mesures d'épaisseur faites en avril 1997 à RAVENNE pour le pont étaient peu différentes de celles faites en 1993 mais dans certains cas (le pont) ont fait apparaître à RAVENNE en 1997 des épaisseurs supérieures à celles de SETUBAL en 1993.

Cependant les parties supérieures de cinq porques des citernes latérales de ballastage n°2 (3 à bâbord et 2 à tribord) ont été remplacées en 1997 à RAVENNE alors que les mesures d'épaisseur (5 à 10 % de corrosion) ne posaient pas problème et que l'état de corrosion des porques ne pouvait pas sensiblement varier de l'une à l'autre : l'état dans lequel se trouvaient (d'après les épaves) les porques non remplacées à RAVENNE ou à BIJELA confirme que ces structures étaient très corrodées à RAVENNE en 1997.

Le Collège Expertal regrette de n'avoir pu auditionner les collaborateurs du bureau veritas qui auraient eu la possibilité d'apporter des éclaircissements complémentaires.

9.2 RINA

L'examen des Documents et Certificats n'a porté que sur les éléments relatifs aux structures métalliques, les autres aspects n'ayant pas d'incidence sur la perte de l'ERIKA.

9.2.1 Rapports de Visite et Certificats provisoires (août/septembre 1998)

Les documents correspondants ont été remis par le RINA selon liste ci-après :

a) Pièce RINA N° 3 : Factual report of Survey (26.08.98) Form Visite 1 (Cf. Annexe R23)

Ce rapport résume les interventions réalisées à BIJELA.

Ce document ne mentionne pas l'envoi au Siège du RINA des mesures d'épaisseur (Document PAOLILLO) dans le but d'établir des calculs de module de résistance. Mention aurait dû être faite de cet envoi qui restait à effectuer.

b) Pièce RINA N° 4 « Attached to Form" (Septembre 1998) (Annexe R24)

Ce document manuscrit (5 pages) donne une description détaillée des réparations réalisées. C'est en fait pour l'essentiel une recopie de la facture du Chantier de BIJELA, document vraisemblablement établi après la perte de l'ERIKA. Cette annexe est probablement liée soit à la pièce RINA N° 3 précédente, soit à la pièce RINA N° 5 suivante.

c) Pièce RINA N° 5 « Structural Report for Oil Tankers » (Document de base pour l'établissement des Certificats coque et statutaires) (Cf. Annexe R11)

Ce document précise entre autres les examens et les mesures réalisés dans les capacités.

c i) Evaluations - Modalités et Résultats

Evaluations de l'état des peintures et de l'état des structures en précisant les moyens de ces évaluations, c'est à dire dans la majorité des cas avec l'utilisation de radeaux.

Le § 8.2.2 du Rapport montre que l'utilisation de radeaux, liée au remplissage des capacités, était impossible pendant la période pendant laquelle l'ERIKA était sur le dock flottant.

Le document RINA dit que l'état des structures était satisfaisant pour toutes les capacités : l'état des épaves de l'ERIKA contredit cette affirmation.

c ii) Mesures d'Epaisseur

Le document RINA dit que des mesures ont été effectuées dans toutes les capacités et que les résultats de ces mesures sont satisfaisants : l'examen de l'épave de l'ERIKA et l'analyse du Document PAOLILLO (cf § 8.2.3 et 10) ont montré qu'il n'en était rien.

c iii) Travaux réalisés

Les travaux, décrits en 6 lignes, ne concernent que les citernes de ballastage 2 Td et 2 Bd alors que des travaux ont été effectués dans d'autres capacités.

En résumé les éléments de ce Document ne correspondent pas à la réalité tant en ce qui concerne les opérations de contrôle que le RINA dit avoir effectuées qu'en ce qui concerne l'état réel des structures des citernes de ballastage de l'ERIKA.

d) Pièce RINA N° 8 « Attached to Form » (Septembre 1998) (Cf. Annexe R25)

Ce document donne la liste des capacités qui ont subi des examens et un test de mise en pression hydraulique.

e) Pièce RINA N° 55 : Certificat Provisoire de Classification en date du 15.08.1998 (Cf. Annexe R26)

Ce document (joint à tous les autres certificats de Classification et aux Certificats internationaux délivrés par le RINA au nom des autorités maltaises) a permis à l'ERIKA de reprendre la mer, la date limite de validité étant le 31.12.1998.

9.2.2 Certificats Définitifs (octobre 1998)

Après réception du Document PAOLILLO (Mesures d'épaisseur) les Services du Siège du RINA ont procédé au calcul des Modules de résistance (Pièce RINA N° 24 du 13.10.1998). Ces Services ne se sont interrogés ni sur la vraisemblance ni sur la cohérence des documents reçus de M. PATANE et notamment du Document PAOLILLO.

Après passage du dossier devant les comités RINA ad hoc le Siège Social a délivré des Certificats définitifs le 16 Décembre 1998 (cf Annexe n° 11) valables pour 5 ans à compter du 15 Août 1998.

Ces Certificats ne comportent pas de recommandation.

9.2.3 Première visite annuelle (Août/novembre 1999)

Cette première visite devait avoir lieu au plus tard 15 mois après l'émission des Certificats provisoires. Cette visite a été commencée à GENES du 16 au 18 Août 1999 puis complétée par Mr ALGA à AUGUSTA en Sicile du 22 au 24 Novembre 1999.

Mr ALGA a établi un rapport (Pièce 48 du RINA du 24 Novembre 1999 ; cf. Annexe n°12).

Ce rapport fait état de corrosions concernant divers points des structures de l'ERIKA, en particulier la citerne de ballastage N° 2 Td (Lisses de pont ; Zones Suspectes) et demande de procéder à des mesures d'épaisseur avant fin Janvier 2000, la Classe étant confirmée jusqu'à cette date.

Des auditions de Mr ALGA et du Cdt MATHUR il ressort que :

- i Le rapport de Mr ALGA n'a pas été communiqué au Bord.
- ii Mr ALGA n'a pas informé le Commandant MATHUR des problèmes rencontrés.
- iii Mr ALGA a pris l'aval de sa hiérarchie (Mr RICCA) avant de délivrer le Visa sur le Certificat Définitif (cf Annexe n°13) permettant de continuer l'exploitation de l'ERIKA jusqu'au 31 Janvier 2000.
- iv L'origine technique réelle du Visa (corrosions de structures) n'est pas mentionnée sur ce Visa.

On peut se poser des questions sur les raisons de la non remise au Bord du rapport de Mr ALGA et de l'absence de la véritable motivation technique du Visa.

10 - LES DIVERGENCES ENTRE LES STRUCTURES DE L'ERIKA SELON DOCUMENT PAOLILLO ET LES STRUCTURES DE L'ERIKA SELON LES EPAVES -LES REPARATIONS A BIJELA : NECESSAIRES ET REALISEES - LES SISTER SHIPS

10.1 Comparaison entre l'état des structures au départ de BIJELA selon document PAOLILLO. Pièce RINA n° 22 et l'état des structures selon

LES RELEVES FAITS SUR LES EPAVES.

Les comparaisons d'épaisseur ont été établies entre les épaisseurs figurant d'une part au Document PAOLILLO et d'autre part dans l'Annexe 40 à la Note d'Etape "Dossier des épaisseurs" (tranche n°2) et dans le dossier des mesures d'épaisseur réalisées par le CSO Constructor (pour les éléments ne figurant pas dans l'Annexe 40).

Les résultats de ces comparaisons figurent dans l'Annexe R27 jointe "Comparaison des mesures d'épaisseur au dossier établi par PAOLILLO STUDIO TECNICO NAVALE (pièce RINA n° 22) avec les épaisseurs mesurées sur les épaves".

Le tableau résumé joint à cette Annexe R27 (ci-joint en Annexe R27bis) utilise des moyennes et des fourchettes. Les épaisseurs annoncées par PAOLILLO sont pratiquement toujours supérieures aux épaisseurs épaves, quelle que soit la nature des éléments de structure : pont, bordé de muraille, cloison longitudinale, lisses de pont et de cloison longitudinale, transversales de muraille, âmes des tirants entre bordé de muraille et cloison longitudinale à la seule exception de la citerne 3 où les tôles du pont ont pris de l'épaisseur (environ 2 mm), ce qui est aberrant.

Les différences d'épaisseur sont toujours importantes et vont dans plusieurs cas jusqu'à atteindre plus de la moitié des épaisseurs annoncées par PAOLILLO. De telles différences ne peuvent s'expliquer par des phénomènes de corrosion : une période d'exploitation de dix huit mois suivie d'un séjour par 100 m de fond ne provoquent qu'une corrosion très faible (très peu d'oxygène libre).

10.2 L'étendue des réparations nécessaires selon les règlements du RINA en fonction de l'état réel des structures de l'Erika telles qu'elles existaient à Bijela (d'après relevés sur les épaves)

10.2.1 Dispositions applicables

Les dispositions applicables pour définir les réparations sont celles du règlement RINA en vigueur complétées par le document RINA "Instructions to Surveyors".

La Société de Classification prend ses décisions au vu des mesures d'épaisseur et des résultats des visites rapprochées.

L'inspecteur local de la Société de Classification a normalement la responsabilité de prendre toutes les décisions qui ne concernent pas le Module de résistance, décisions qui sont du ressort du Siège.

Hors aspects relatifs au Module de résistance, une corrosion locale ne doit pas dépasser 25 % de l'épaisseur au neuvage pour être acceptable et ce pour tous les éléments de structure sauf pour le pont : la pièce 124 du RINA "Instructions to Surveyors" dans son chapitre 6.4.3 précise pour le pont non pas un taux de corrosion mais une valeur minimale d'épaisseur qui est 85% d'une épaisseur "t2" qui se définit par un calcul complexe que l'Inspecteur local n'a pas à notre avis les moyens de faire. Le résultat probable de cette situation est que l'Inspecteur local utilise la valeur de 25% prévue pour les autres éléments de la structure. Lors de ses auditions M. PATANE a d'ailleurs toujours parlé de 25% y compris pour le pont.

En ce qui concerne les Modules de résistance les calculs doivent être établis par le Siège sur la base des mesures d'épaisseur que doit lui transmettre l'inspecteur local. Le module ainsi calculé ne doit pas être

inférieur à 90% du module réglementaire au neuvage. Les calculs montrent que les 90% sont atteints si la corrosion de la section de pont (tôles + lisses) est de l'ordre de 15% en moyenne sur une section (résultat du calcul effectué par les Experts pour l'ERIKA : 16.5%).

Si les Instructions to Surveyors avaient été appliquées l'ERIKA aurait pu quitter le chantier de BIJELA (avant que les calculs de Module de résistance ne soient établis) avec :

§ Des tôles de pont d'une épaisseur de 9.5 mm (85 % de t2) soit un taux de corrosion de 40 %

§ Des lisses de pont avec une corrosion de 25%

Avec de telles valeurs il est évident que le module de résistance au pont aurait été très largement inférieur à la valeur exigée de 90% du module réglementaire.

Même si M. PATANE avait appliqué le taux de corrosion de 25 % au pont et aux lisses de pont le Module de résistance aurait été aussi inférieur au niveau réglementaire de 90%.

10.2.2 Etat des structures locales (tranche 2)

10.2.2.i Pont (limite d'épaisseur : 85% d'une épaisseur "t2" calculée)

Les mesures sur épaves font apparaître des corrosions comprises entre 28 et 40 % alors que les « mesures » PAOLILLO font apparaître des corrosions comprises entre 14 et 16 %. Toutes les tôles de pont des citernes latérales n°2 étaient à remplacer.

10.2.2.ii Lisses de pont (limite 25 %)

Une lisse sur deux a été changée à BIJELA dans les citernes latérales (sans respecter les règles de l'Art : rabouillage à 400 mm des cloisons). La corrosion des lisses restées en place et mesurée sur les épaves nécessitait leur remplacement (corrosion : 60 %).

10.2.2.iii Anneaux transversaux (âmes/semelles/raidisseurs)

Au total, 16,5 t ont été changées alors que 67 t auraient dû l'être pour respecter les règlements du RINA.

10.2.3 Etendue des réparations qui auraient dû être réalisées à BIJELA en respectant les règlements du RINA

L'étude de ces réparations a porté sur les éléments longitudinaux et les anneaux transversaux de la tranche n°2 dans laquelle sont survenues les avaries successives de l'ERIKA (cf. l'Annexe R28 : Réparations qui auraient dû être réalisées à BIJELA en respectant les règlements du RINA).

Le tableau ci-après fait apparaître la comparaison entre les tonnages d'acier effectivement remplacés à BIJELA et les tonnages qui auraient dû l'être d'après les règlements du RINA.

Poids en Tonnes	Réparations qui auraient dû être réalisées selon Règlement RINA	Réparations faites à BIJELA (d'après les épaves et les factures du Chantier)
PONT Tôles Lisses	56 25	3.6 12.5
MURAILLES Tôles Lisses	22 12	0 0
CLOISONS LONGITUDINALES Tôles Lisses	20 07	1.90
ANNEAUX	67	16.5
TOTAL	209	34.5
NB : Les Experts ont contrôlé que dans l'appel d'offre il avait été prévu de changer 93 t pour l'ensemble de ces éléments de la tranche 2.		

NB : Les Experts ont contrôlé que dans l'appel d'offre il avait été prévu de changer 93 t pour l'ensemble de ces éléments de la tranche 2.

Les différences constatées sont impressionnantes.

10.2.4 Modules de résistance

Au travers des éléments reçus du RINA et des diverses auditions il est apparu que les "mesures d'épaisseur" établies par PAOLILLO n'avaient été transmises au Siège du RINA qu'en septembre 1998, après le départ de l'ERIKA de BIJELA. En pareille occurrence mention devait en être faite sur la Form Visite 1 (Factual Report of Survey) : Annexe R23. Cette mention n'existe pas.

10.3 Comparaison entre les réparations effectivement réalisées a Bijela et les réparations prévues par le contrat conclu par Tevere shipping /Panship avec le chantier de Bijela

Cette comparaison fait l'objet de l'Annexe R29 "Analyse des réparations de tôlerie - Comparaison entre ce qui avait été prévu et ce qui a été réalisé à BIJELA". Pour établir cette annexe il a été fait appel d'une part à la spécification des travaux établie par PANSHIP (pièce n°42 de PANSHIP) et d'autre part aux éléments reçus du RINA et de PANSHIP (dont des éléments en provenance du chantier de BIJELA) pour ce qui est de la réalisation.

Il en résulte que le poids total de tôleries prévu par la spécification initiale de PANSHIP était de 223 t et que le poids de tôlerie total facturé par BIJELA a été de 73,5 t. Pour le pont l'écart relatif était bien plus important puisque la facturation a porté sur 19 t alors qu'étaient prévues initialement 124 t. Ces différences sont liées au non respect des règlements du RINA.

Cette diminution de tonnage s'est traduite pour l'Armateur /le gestionnaire PANSHIP par une diminution du coût des travaux de structures, travaux initialement contractés à environ 500.000 USD et facturés à 157.446 USD (coûts dans le rapport des poids).

10.4 Réalisation des mesures d'épaisseur selon document Paolillo et selon proposition SOBRENA alpha techniques - comparaison

Nous avons demandé à SOBRENA / ALPHA TECHNIQUES (SOBRENA / ALPHA TECHNIQUES font très couramment des mesures d'épaisseur en liaison avec les armateurs/ les Sociétés de Classification et ont réalisé les mesures d'épaisseur sur les épaves de l'ERIKA) d'établir un devis pour des mesures d'épaisseur sur la base des plans de l'ERIKA, à l'occasion de la Visite quinquennale. L'Annexe R30 ci-jointe "Comparaison de la prestation de la Société PAOLILLO STUDIO TECNICO NAVALE pour les mesures d'épaisseur (pièces RINA n° 22) avec le devis établi par SOBRENA- ALPHA TECHNIQUE à la demande des Experts" fait apparaître une comparaison détaillée entre ce qu'aurait fait PAOLILLO et la proposition de SOBRENA - ALPHA TECHNIQUES.

Les différences principales portent sur :

o le nombre de points mesurés : 7842 pour PAOLILLO et 4940 pour SOBRENA/ALPHA TECHNIQUES

o le nombre de points mesurés par homme et par jour :

a) pour PAOLILLO (entre le 23 juin et le 3 juillet d'après les déclarations de M. COSTIGLIOLA) en supposant ce qui est normal qu'il ait reçu l'assistance d'une personne à temps plein : 347 points par homme et par jour ; Si l'on retient les dates figurant au document officiel du RINA (28 juin au 3 juillet) le nombre de points par homme et par jour est beaucoup plus élevé, 636 points par homme et par jour.

b) pour SOBRENA/ALPHA TECHNIQUES : 176 points par homme et par jour (mesures à partir de radeaux) et 308 points par homme et par jour (mesures à partir d'échafaudages)

D'après PAOLILLO la plupart des mesures auraient été faites à partir de radeaux : le ratio de productivité entre PAOLILLO et son aide et SOBRENA/ALPHA TECHNIQUES serait donc de l'ordre de 2 voire de 4 : une telle divergence n'est pas techniquement explicable.

10.5 Analyse des éléments recueillis sur l'état des structures des navires sisters-ships

Nous rappelons l'identité et la classification des navires sisters-ships de l'ERIKA:

<i>Dernier Nom</i>	<i>Date de livraison</i>	<i>Première Classe</i>	<i>Deuxième Classe</i>	<i>Troisième Classe</i>	<i>Dernière Classe</i>
Seacross	1974	ABS			ABS
Siena	1975	NK	BV		DNV
Mariner A	1975	NK			NK
Patriot	1975	ABS			LR
Yasmeen	1976	NK			NK
Fenehrbace	1976	NK			BV
Mutank Vision	1976	NK	DNV	HR	CCS

L'ERIKA construit en 1975 a été classé successivement par NK, ABS, BV et RINA.

Nous avons sollicité chacune de ces Sociétés de Classification pour connaître les avaries coque survenues sur chacun des sisters-ships depuis sa construction.

Nous retenons pour chacun de ces navires les informations suivantes extraites des documents fournis par les sociétés de classification NK, ABS et LLOYD'S REGISTER (cf. le tableau synthétique fourni par l'IACS - Annexe R31)

ERIKA

On note entre 1975 et 1998 quatre échouages.

Les contrôles et réparations réalisés sont normaux pour un tanker de ce type.

Pas d'avarie de coque significative hors réparations limitées suite aux échouages.

SEACROSS

Entre 1974 et 1997 pas de remarque.

SIENA

Importantes corrosions du pont constatées en 1995. Remplacements de tôles en 1995 et 1998

MARINER A

En juin 1990 détection de cassures de lisses et de longitudinaux à hauteur de la tranche 1 à Bd et Td.

PATRIOT

En 15 ans trois échouages et un talonnage.

Fin 1991 suite à échouage constaté cassure transversale sur le pont à hauteur de la 3 Centrale, lisses de pont détachées dans la 3 Td entre couples 64 et 66 ainsi que dans la 3 Centrale (de cargaison) entre couples 62 et 63 ainsi que 3 Bd entre couples 57 et 58.

Remplacements de tôles de pont à hauteur de la tranche 3 en 1992 après des réparations provisoires destinées à permettre au navire de continuer son activité jusqu'à son arrêt technique.

Nouvelles réparations sur le pont en mars 1998 à la suite d'une visite impromptue.

YASMEEN

En août 1991 déformations de pont constatées à hauteur de la citerne 3 Bd et décollements de lisses de pont dans les 3 Bd et Td. Remplacements de tôles de pont et lisses de pont ainsi que d'éléments de cloisons en décembre 1999 dans les 2 Td et 4 Bd ainsi que dans les citernes 1.

FENEHRBACE

Décollement de lisses de pont dans les 3 Bd et Td dès décembre 1986.

En 1987 cassure de lisse de pont dans la 1 Td.

En mars 1991 suite à un événement de mer le pont est trouvé flambé et cassé à hauteur des citernes 3 et des lisses de pont cassées ou pliées dans les citernes 2 et 3.

En juin 1995 importantes réparations de coque par remplacement d'éléments de pont et de lisses de pont dans la partie avant du navire.

En juillet 1994 3 lisses de pont du ballast 2 Td sont ressoudées au couple 67.

En mars 1998 remplacement des structures supérieures dans les ballasts latéraux 2 et 3, Bd et Td.

MUTANK VISION

Au milieu de sa première période de classe une imperfection des soudures de virures du bordé de fond est constatée.

En avril 1985 corrosions importantes dans la citerne de ballastage 2 Centrale.

Des réparations sont réalisées.

En mai 1990 à la suite d'un événement de mer les lisses de pont et transversales des citernes 2Bd et Td, 3 Bd et Td et 2 Centrale sont trouvées détachées du pont. Une corrosion importante est constatée dans ces citernes en mars et novembre 1992.

En 1997 un morceau de pont est remplacé suite à d'importantes corrosions.

D'autres remplacements de tôles de pont sont entrepris en novembre 1998.

Il ressort de cette analyse des dossiers de Classe de cette série de pétroliers transporteurs de produits que des corrosions importantes sont apparues pour certains d'entre eux dès la dixième année de service pour les autres après quinze années. Ceci n'est pas anormal pour des transports de produits réchauffés avec encore à cette époque des citernes mixtes ballast / produit.

On constate en outre sur tous les navires de cette série des détachements de lisses de pont entraînant des flambements localisés de tôles de pont. Ce phénomène semble ne s'être produit qu'à l'âge de 24 ans sur l'ERIKA bien qu'il ait commencé à se déclarer entre la quatorzième année et la seizième année sur les autres navires de la série.

Ces détachements sont très vraisemblablement dus à des corrosions des soudures ou éventuellement à des imperfections dans leur réalisation, ce qui est très improbable.

11- SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS

Les principales phases couvertes par la Mission sont :

- o Le transfert de Classe du bureau Veritas au RINA
- o La décision de confier les travaux de Visite Spéciale quinquennale au chantier ADRIATIC SHIPYARD de BIJELA
- o La définition /l'exécution et le contrôle des travaux à BIJELA à l'été 1998
- o L'affrètement du navire par TOTAL et les opérations liées
- o Le dernier voyage de l'ERIKA jusqu'à sa perte.

Le Collège Expertal a procédé à des analyses des actions/des absences d'actions des entités et/ou des personnes intervenantes au long de cette période et de leurs éventuelles conséquences en tenant compte des dispositions des règlements en vigueur et des usages courants.

Ces analyses partant des faits et des informations recueillies s'inscrivent dans le cadre de la mission confiée au Collège Expertal, avec comme d'usage l'intention d'être utiles au Juge du Fond qui sera éventuellement saisi.

11.1 L'Erika et son cadre de gestion

11.1.1 Le rôle et les actions de TEVERE SHIPPING

TEVERE SHIPPING a fait entièrement confiance à PANSHIP, son gestionnaire technique et s'est complètement déchargé sur lui pour définir et superviser les travaux nécessaires au maintien en classe de l'ERIKA à la suite de la Visite Spéciale quinquennale.

11.1.2 Vetting

Certaines des Parties ayant critiqué notre analyse des problèmes de Vetting au niveau de la Note d'Etape, nous avons été amenés à préciser cette analyse dans l'Annexe 1 Vetting jointe (Annexe 1 complétée par ses Annexes 1A et 1B), annexe qui étudie dans le détail les opérations de Vetting réalisées par d'autres majors que TOTAL entre la fin des travaux à BIJELA et la perte de l'ERIKA :

a) Les inspecteurs de Vetting des majors pétroliers n'ont pas l'obligation au titre des règles de l'OCIMF (organisme technique maritime des majors pétroliers) de visiter les citernes de cargaison ou de ballastage pour remplir leur mission. Ils ont l'obligation de respecter les règles de sécurité sur les navires en service. En pratique il n'y a jamais d'inspections à l'intérieur des citernes quand le navire est en opérations commerciales.

b) D'août 1998 à décembre 1999 l'ERIKA a subi 11 visites de Vetting par 5 majors pétroliers différents, dont TOTAL : il a été refusé une fois par BP pour des non conformités sans rapport avec les structures. Au cours de ces visites :

i Aucun des inspecteurs n'a procédé à une visite de citernes de cargaison ou de ballastage.

ii La partie « Structures » des rapports de Vetting a été remplie à partir du dossier de Classification du Bord et/ou à partir des déclarations du Commandant étant précisé que les Certificats de Classification n'étaient pas revêtus des réserves réglementaires (après le 23.11.1999).

Certains inspecteurs de Vetting se sont indirectement référés aux mesures d'épaisseur figurant au Document PAOLILLO en précisant que des travaux avaient été faits récemment à BIJELA et que les corrosions étaient faibles.

iii Aucune de ces opérations de Vetting, au nombre de onze (11), n'a permis de déceler l'état réel des structures de l'ERIKA dans les citernes de ballastage n° 2.

11.1.3 L'affrètement

Le 22 novembre 1999 TOTAL a selon les usages courants conclu avec SELMONT une charte (dont la finalisation a eu lieu le 26 novembre), pour affréter l'ERIKA au voyage dans des conditions classiques en utilisant les services d'un courtier usuel pour ce type d'affrètements, PETRIAN SHIPBROKERS.

11.1.4 Les actions menées par le Bureau Veritas jusqu'au départ de NAPLES pour BIJELA

11.1.4.i Généralités

Certaines des actions/des absences d'action du bureau Veritas sont difficiles à comprendre :

a) La Visite Spéciale d'entrée en Classe a été faite en mai 1993 et, à la suite de multiples prolongations de validité des Certificats provisoires, les Certificats définitifs n'ont été délivrés que presque deux ans plus tard. Les documents remis par le bureau Veritas n'apportent pas d'explication à ce décalage dans le temps.

b) Les inspecteurs successifs qualifient de façon différente la peinture des citernes de ballastage : inexistante ou de qualité convenable ('fait')

c) L'état des structures internes des citernes de ballastage n°2 semble avoir posé problème presque dès le début de la classification bureau Veritas (première mention : juin 1993). Une visite sérieuse n'a eu lieu qu'en août 1996 à PUNTA DELGADA et a conduit à la demande de faire des mesures d'épaisseur.

Ces mesures ont eu lieu à RAVENNE en avril 1997 et ont donné lieu à des travaux de réparation sur la partie supérieure d'une partie seulement des porques dans les citernes de ballastage n°2.

11.1.4.ii Mesures d'épaisseur

a) 1993

Les mesures d'épaisseur faites en mai 1993 et figurant au dossier bureau Veritas font apparaître des niveaux de corrosion plutôt faibles : aucune des mesures n'est supérieure à 25 % de corrosion et une bonne partie est comprise entre 5 et 10%.

Une telle situation ne permet pas d'expliquer l'origine des travaux de réparation qui ont été faits en avril 1997 à RAVENNE sur les parties supérieures de cinq porques (3 à bâbord et 2 à tribord) dans les citernes de ballastage n°2.

Cela voudrait dire que les mesures d'épaisseur de 1993 ne reflétaient pas fidèlement la réalité car les structures internes des citernes de ballastage n° 2 n'ont pas eu le temps de se détériorer de façon très sensible entre la situation de SETUBAL en mai 1993 et celle qui a conduit à remplacer partiellement des porques à RAVENNE en avril 1997 (environ 1mm de corrosion additionnelle de 1993 à 1997).

b) 1997

Les mesures d'épaisseur faites à RAVENNE en avril 1997 font apparaître des corrosions très limitées.

Cela voudrait dire que ces mesures d'épaisseur ne reflétaient pas fidèlement la réalité puisque d'une part certaines parties hautes de porque ont dû être changées et que d'autre part les structures internes de la citerne 2td n'ont pas eu ensuite le temps de se détériorer de façon sensible entre la situation de

RAVENNE en avril 1997 et celle constatée sur les épaves de la citerne de ballastage 2td de l'ERIKA (en dehors bien entendu des parties effectivement réparées à BIJELA). Curieusement, comme déjà dit en 9.1.4, certaines épaisseurs de pont sont supérieures à celles mesurées en 1993 à SETUBAL

11.1.5 Les Documents / les Certificats du RINA

11.1.5.i Form Visite 1

La Form Visite 1 établie le 26.08.1998 au départ de BIJELA par Mr PATANE (Annexe R23) ne comportait aucune mention du fait que les calculs de modules de résistance n'avaient pas encore été établis par les Services centraux du Siège. Le siège du RINA n'a pas réagi à l'absence de cette mention. L'absence de cette mention pouvait induire en erreur les représentants des Etats du Port et des majors pétroliers (Vetting) qui ont inspecté le navire pendant cette période.

11.1.5.ii Certificats définitifs

Ces Certificats, sans recommandation, ont été remis par le RINA le 16 Décembre 1998 après que les Services du Siège aient procédé au calcul des modules de résistance (satisfaisants sur la base des épaisseurs figurant au Document PAOLILLO) et après passage devant les comités ad hoc du RINA.

Comme vu aux § 8.2.3 et 10 ci-avant le Document PAOLILLO ne donne pas une image conforme des structures de l'ERIKA à BIJELA : il est clair que les Services Centraux du RINA n'ont pas examiné sérieusement le Document PAOLILLO, dont il est certain qu'il n'est pas le reflet de mesures des épaisseurs réelles des structures à NAPLES et à BIJELA.

11.1.5.iii La première visite annuelle

Lors des opérations finales de la première visite annuelle à AUGUSTA du 22/24 Novembre 1999 Mr ALGA a décelé des corrosions des lisses de pont dans la citerne 2 Td (zones suspectes) et a, après contact avec sa hiérarchie (Mr RICCA) décidé de confirmer la classe de l'ERIKA jusqu'à fin Janvier 2000 dans l'attente de mesures d'épaisseurs.

La forme du visa porté sur le Certificat Coque ne pouvait pas permettre de connaître l'origine technique réelle de la recommandation (origine figurant dans le Rapport interne de Mr ALGA non remis au Bord).

Cette forme occultait donc l'existence de problèmes de structure que Mr ALGA avait lui-même décelés.

La présence du rapport de M. ALGA dans les documents du Bord et la motivation du Visa (zones suspectes ; mesures d'épaisseur) auraient été de nature à empêcher les inspecteurs du Vetting de donner un avis favorable pour l'affrètement de l'ERIKA.

11.1.5.iv Situation depuis AUGUSTA jusqu'à l'arrivée à DUNKERQUE

L'ERIKA était en possession de certificats valables jusqu'à fin Janvier 2000 sans que le Bord, les inspecteurs de Vetting et de l'Etat du Port disposent des éléments leur permettant de connaître les raisons réelles de cette limitation de validité : des corrosions de structures dans certaines capacités de ballastage avec l'existence de zones suspectes.

11.1.6 Le chargement de l'ERIKA à DUNKERQUE et le Soutage

Les conditions du chargement à DUNKERQUE ne peuvent donner lieu à critique, que ce soit dans la séquence de chargement ou dans l'état final de chargement. Le fuel transporté (HSFO) était un produit classique même s'il devait être maintenu à 55°C.

Les existants en soutes au départ de DUNKERQUE ne permettaient pas de rallier GIBRALTAR dans des conditions de sécurité normales.

11.2 Les calculs de structures - le processus de ruine

A partir des mesures d'épaisseur, des situations de chargement successives (Scénario Experts) et des états de mer rencontrés, le Collège Expertal, avec le concours des Sapiteurs, a confié à des organismes spécialisés travaillant sous son contrôle et celui des Sapiteurs (les Techniciens) la réalisation d'un ensemble complexe de calculs scientifiques avec comme objectif la recherche de l'éventuelle adéquation entre les résultats de ces calculs et les constatations faites sur les épaves et le processus de ruine.

Cette méthode de calcul, dite par éléments finis, est classique mais n'avait pas encore été utilisée à un niveau d'investigation tel que celui recherché par le Collège Expertal, ce qui explique le temps nécessaire pour sa mise au point.

Ces calculs (qui ont montré que l'ERIKA était correctement échantillonné au neuvage) ont permis de reproduire les avaries successives dans leur séquence :

- o Ecrasement des tirants entre cloison longitudinale et bordé de muraille aux couples 71/72/73 dans la citerne 2td ;
- o Cassure verticale du bordé de muraille le long du C74. La première constatation physique faite par le Cdt MATHUR (la prise de gîte vers 12h30 le 11.12.99) correspond à cette cassure ;
- o Cassure en deux du navire aux environs des C66-67.

Les structures de navires peuvent périr par trois voies différentes : des niveaux de contraintes trop élevés, des phénomènes liés à la fatigue des structures ou des déformations majeures liées au flambement.

Les calculs linéaires de structure ont montré que les niveaux de contraintes étaient élevés mais restaient dans des limites admissibles.

Les examens des épaves n'ont pas permis de découvrir de phénomènes de fatigue ni de phénomènes de sloshing.

Les calculs de ruine (éléments finis, calculs non linéaires) ont permis de mettre en évidence les phénomènes de flambement à l'origine de la ruine de l'ERIKA.

La séquence telle que décrite dans son étendue et dans son horaire montre qu'au moment où la gîte sur tribord a été constatée l'ERIKA était irrémédiablement perdu et n'avait pas le temps de gagner un lieu de refuge.

11.3 Réactions des intervenants entre le 11 décembre 1999 à 14 h 08 (heure du premier message de détresse) et le 12 décembre 1999 à 06 h 20, heure à laquelle l'Erika s'est brisé en deux.

11.3.1 TEVERE SHIPPING (Armateur) - SELMONT (Affréteur) - AMARSHIP (Opérateur)

L'armateur, l'affréteur et l'opérateur se situent dans la chaîne au-delà de PANSHIP et n'avaient aucun moyen réel d'intervenir, même s'ils ont été prévenus par PANSHIP.

11.3.2 Autorités du pavillon (MALTE)

Les Autorités maltaises n'avaient aucun moyen d'intervenir même si elles avaient été prévenues par PANSHIP.

11.3.3 PANSHIP (Commandant POLLARA et ses adjoints)

L'ERIKA a eu des problèmes pratiques pour informer directement PANSHIP de ses difficultés à partir de 14 h 08 le 11 décembre 1999.

Ce n'est qu'à 15 h 10 que PANSHIP a été informé de la situation (y compris la perte de fuel à la mer) via le SEA CRUSADER (navire RFA sur zone).

Le Cdt MATHUR a ensuite à 15 h 15 informé CROSSA ETEL que la situation était sous contrôle et qu'il retirait son message de détresse de 14 h 08 et le transformait en message de sécurité.

PANSHIP a alors informé l'armateur (TEVERE SHIPPING), le RINA à TRIESTE (M. FUMIS), PETRIAN SHIPBROKERS, AMARSHIP (l'opérateur de l'ERIKA) et HERALD MARITIME SERVICES, mais pas TOTAL. Par la suite PANSHIP a également contacté les Assureurs Corps et les Assureurs P and I.

Après la conversation téléphonique de 16 h 06 (MONACO Radio) entre le Cdt POLLARA et le Cdt MATHUR la décision de détourner l'ERIKA vers d'onges, port de refuge, a été prise comme le montre le changement de cap à 16 h 27 tel que porté au Journal de Bord.

PANSHIP a eu plusieurs contacts avec le RINA :

- o vers M. FUMIS auquel il a laissé un message sur boîte vocale vers 15 h 30;
- o depuis M. FUMIS vers 18 h 30, qui a alors pris contact avec M. PONASSO (RINA) ;
- o vers M. FUMIS vers 19 h 20 au sujet de l'information des autorités du pavillon ;
- o depuis M. FUMIS vers 19 h 50 (après un contact avec M. PONASSO) pour définir à quel moment alerter les autorités du pavillon

Il ne ressort pas de l'étude des pièces communiquées et des auditions qu'à un quelconque moment, un contact ait été établi entre l'ERIKA et le Technical Advisor apparemment désigné par le plan SOPEP, M. FANCIUCCI, en conformité avec la procédure SOPEP.

Le Commandant POLLARA, probablement influencé par l'attitude rassurante du Cdt MATHUR, n'a pas vraiment demandé au RINA de mettre en place la procédure d'assistance technique. Il convient en outre de rappeler que TEVERE SHIPPING n'avait pas conclu à l'avance avec le RINA pour l'ERIKA un contrat de technical advisor, qui aurait conduit à mettre en place les outils techniques nécessaires pour l'intervention éventuelle du RINA (bases de calcul scientifiques propres à l'ERIKA).

A aucun moment ni le commandant MATHUR ni PANSHIP n'ont retransmis vers CROSSA ETEL ou TOTAL les informations concernant la perte de fuel à la mer.

L'étude des messages échangés et des auditions du Cdt MATHUR et du Cdt POLLARA montre que ce dernier s'est pour l'essentiel borné à recevoir des informations du Cdt MATHUR et à les retransmettre. La

complexité maintenant connue des problèmes rencontrés fait que PANSHIP et plus particulièrement le Cdt POLLARA n'étaient pas en mesure d'apporter une aide réelle à l'ERIKA.

11.3.4 RINA

Le Collège Expertal n'a pu auditionner le RINA au sujet des éléments que PANSHIP dit lui avoir remis concernant le déroulement des événements.

Les éléments qui suivent ressortent donc des déclarations de PANSHIP/du Cdt POLLARA : PANSHIP dit avoir essayé de contacter le RINA (M. FUMIS) après 15 h 20 (enregistrement de message sur boîte vocale) puis avoir réussi à contacter M. FUMIS après 18 h 30. PANSHIP dit avoir transmis au RINA les informations reçues de l'ERIKA, c'est à dire gîte tribord, perte de fuel sur l'avant des manifolds, envahissement de la citerne 2 tribord et présence de fuel dans cette citerne de ballastage. M. FUMIS aurait retransmis ces informations à M. PONASSO (RINA à GENES).

Cependant il faut noter que TEVERE SHIPPING n'avait pas signé de Contrat d'assistance avec le RINA alors même que le RINA était désigné comme Technical Advisor au niveau du plan SOPEP, plan que le RINA avait approuvé (avec ou sans l'annexe désignant un Technical Advisor, cf. 5.2.6 ii ci-avant).

Au titre d'un tel contrat d'assistance toutes les caractéristiques du navire (capacités, formes et structures) sont entrées en ordinateur de façon à permettre d'exécuter très rapidement divers calculs en cas d'incidents.

Même en l'absence d'un tel contrat, les spécialistes du RINA auraient pu donner des avis limités portant sur la cassure du bordé sous la flottaison et celle de la cloison longitudinale. Cependant il aurait été très difficile aux Services du siège du RINA d'aller beaucoup plus loin dans l'analyse des problèmes rencontrés par l'ERIKA sur la base des informations en leur possession sur l'état des structures de l'ERIKA (Document PALOLILLO dont on a vu ci avant au § 8.2.3 qu'il n'était pas représentatif de l'état réel des structures de l'ERIKA).

Le RINA aurait-il eu l'action limitée décrite ci-dessus que cela ne lui aurait pas permis d'avoir une influence sur le déroulement des événements qui ont abouti à la perte du navire.

11.3.5 CROSSA ETEL

En tant que premier destinataire responsable de la mission de sauvetage de la vie humaine en mer, le CROSSA ETEL a reçu à 14 h 08 le premier message de détresse de l'ERIKA. L'ERIKA a annulé ce message de détresse à 15 h 15, puis l'a transformé en message de sécurité et a annoncé que la situation était sous contrôle et qu'il poursuivait sa route vers sa destination initiale.

Plus tard à 16 h 25 l'ERIKA a envoyé un nouveau message annonçant son changement de route vers un port de refuge, message confirmé ultérieurement. Sur une demande de CROSSA ETEL vers 23 h15, l'ERIKA a alors confirmé sa destination.

Les messages reçus de l'ERIKA par le CROSSA ETEL jusqu'au moment du second message de détresse (05 h 15 le 12 décembre 1999), n'ont jamais fait état de perte de fuel à la mer pas plus d'ailleurs que d'une situation difficile du navire : l'information majeure était que l'ERIKA se dirigeait vers un port refuge, qui était DONGES, après avoir annulé son premier message de détresse.

Le CROSSA ETEL a parfaitement rempli sa mission de sauvetage de la vie humaine en mer.

11.3.6 COM BREST

COM BREST a été régulièrement tenu au courant par CROSS ETEL depuis la réception du premier message de détresse à 14 h 08.

11.3.7 CROSSA ETEL et COM BREST

Pendant l'après midi et le début de la soirée du 11 décembre 1999 le CROSS ETEL et le COM BREST ont concentré leur attention sur le minéralier MARIA K en grandes difficultés dans l'estuaire de la Loire, ce qui a fait que les contacts vers l'ERIKA n'ont repris que vers 22 heures. Ces contacts n'ont pas fait apparaître de réactions alarmantes de la part du Bord.

Il est permis de se demander si l'âge de l'ERIKA (25 ans) la nature de sa cargaison (fuel lourd réchauffé) et la forte gîte annoncée par le Bord n'auraient pas dû conduire le COM BREST/le CROSSA ETEL à s'intéresser de façon suivie à l'évolution de la situation de l'ERIKA.

Cependant, même si le suivi de l'ERIKA par le CROSSA ETEL/COM BREST n'a pas été continu, cela n'a eu aucune influence sur le déroulement des événements qui ont abouti à la perte de l'ERIKA.

11.3.8 Les navires RFA (SEA CRUSADER et FORT GEORGE) et le NAUTIC

Ces navires ont été utiles en ce sens qu'ils ont relayé les informations de l'ERIKA vers PANSHIP.

Le SEA CRUSADER et le NAUTIC ont reçu de l'ERIKA un peu après 14 heures (pour transmission à PANSHIP) une information faisant état de fioul à la mer. Cette information, inaudible pour le CROSSA ETEL, (VHP : portée limitée) n'a pas été passée vers CROSSA ETEL.

Le FORT GEORGE a offert une première fois son assistance, déclinée par l'ERIKA, et n'a plus tard quitté les lieux qu'après avoir renouvelé cette offre encore déclinée.

11.3.9 TOTAL

La première information de l'ERIKA vers TOTAL (hotline) a été transmise vers 18 h 30 le 11 décembre 1999 mais n'a atteint le responsable de la hotline (M. GALONNE) qu'à 20 h 15, alors que le Cdt MARTENS avait été alerté dès 19 h 45 via une chaîne d'agents portuaires français (STOCALOIRE et POMME, lui-même alerté par PANSHIP).

Les responsables de TOTAL ont ensuite dans la fin de la soirée conservé le contact avec l'ERIKA via le Cdt MARTENS, qui a également assuré avec M. GALONNE les liaisons internes à TOTAL.

TOTAL a comme CROSSA ETEL et COM BREST fait confiance aux déclarations verbales et aux messages du Cdt MATHUR qui n'a pas fait état d'une situation difficile de l'ERIKA mais a toujours insisté sur le fait qu'il se dirigeait vers un port de refuge en ayant la situation bien en mains. Cela n'a pas conduit TOTAL à mettre formellement en place sa cellule de crise (voir pièce TOTAL n° 13) mais TOTAL a décidé une inspection de Vetting à l'arrivée de l'ERIKA à DONGES le 13 décembre.

Même si le suivi de l'ERIKA par TOTAL a, faute d'informations externes, commencé assez tardivement et s'est arrêté au milieu de la nuit du 11 au 12 décembre 1999, cela n'a eu aucune influence sur le déroulement des événements qui ont abouti à la perte de l'ERIKA.

11.3.10 Le Port Autonome de NANTES - SAINT-NAZAIRE (PANSN)

Après avoir reçu via POMME/STOCALOIRE des informations sur l'état de l'ERIKA (cassures sur le pont entre autres) le Commandant du PANSN n'a pas, vers 22 h 30, accepté en l'état l'entrée en Loire de l'ERIKA.

Ce refus n'a pu avoir aucune influence sur le déroulement des événements qui ont abouti à la perte de l'ERIKA : vers 22 h 30 le 11 décembre l'ERIKA était à environ 140 milles de la bouée d'atterrissage en Loire et n'aurait pu y arriver avant de se briser en deux.

11.3.11 Le Cdt MATHUR

Lorsque le Cdt MATHUR s'est rendu compte que l'ERIKA avait pris une gîte importante et que du fuel s'écoulait sur l'avant du manifold avec une probable cassure de coque, il a mis en place deux actions :

- o l'une vers l'Etat côtier (CROSSA ETEL) en émettant un message de détresse sur INMARSAT C étant précisé que son message ne comportait aucune information sur la nature des événements ayant conduit à l'émission du message de détresse.

- o l'autre vers PANSHIP (via le RFA CRUSADER pour des raisons pratiques) en émettant un message téléphonique et un message écrit donnant des informations sur la gîte, l'écoulement de fuel et la probable cassure de coque.

Pour se conformer aux conditions du plan SOPEP, le Cdt MATHUR aurait dû émettre vers le CROSSA ETEL et vers le Technical Advisor (RINA d'après le document remis par PANSHIP) une « Notification Initiale ».

Or le Cdt MATHUR n'a à aucun moment informé le CROSSA ETEL des fuites de fuel connues lors de l'émission de son message de détresse, même lors des contacts directs avec le CROSSA ETEL, qui se sont poursuivis jusque dans la soirée du 11 décembre 1999.

De même le Cdt MATHUR n'a pris aucun contact avec le Technical Advisor (RINA : plan SOPEP).

Par contre le Cdt MATHUR a convenablement informé directement ou indirectement (via PANSHIP) les autres entités et/ou les personnes qui devaient l'être au titre du plan SOPEP.

Cependant, si le Cdt MATHUR a transmis à PANSHIP toutes les informations en sa possession il ne semble pas être parvenu à une analyse globale de ces informations portant sur la gîte de l'ERIKA, la perte de fuel à la mer sur l'avant des traverses de chargement et la présence d'eau de mer et de fuel dans la citerne n°2 td. En conclure que le bordé était cassé dans la citerne 2td comme l'était la cloison longitudinale td entre les citernes 2td et 3 centrale paraît logique aujourd'hui mais était moins évident à l'époque pour le Commandant de l'ERIKA en situation difficile par très mauvais temps : une telle analyse était à priori plus accessible pour PANSHIP et encore bien plus pour le RINA.

Le Cdt MATHUR aurait-il fait l'analyse décrite ci-dessus que cela n'aurait eu aucune influence sur le déroulement des événements qui ont abouti à la perte de l'ERIKA.

11.3.12 L'Equipage

Sous les ordres du Cdt MATHUR l'équipage s'est conduit avec détermination et professionnalisme y compris lors de la phase d'évacuation réalisée avec succès dans des conditions extrêmement difficiles.

11.4 Analyse des divergences sur l'état des structures selon document paolillo et selon les épaves

11.4.1 L'état des structures au départ de Dunkerque (d'après les épaves)

La succession des événements (gîte sur tribord, détachement de l'épave LA PEROUSE) montre que les avaries à l'origine de la perte de l'ERIKA sont d'abord survenues à tribord dans la zone comprise entre les couples 66 et 74 c'est à dire dans la citerne de ballastage latérale n° 2 td (capacité de ballastage séparée - SBT - en application depuis 1997 de la règle n°13 de MARPOL 73/78 Annexe 1). Ces capacités de ballastage sont par nature les plus sujettes à corrosion.

Les mesures réalisées sur les épaves, celles réalisées au fond de la mer par le CSG CONSTRUCTOR, celles réalisées à BREST sur les épaves PONT et LA PEROUSE et celles réalisées sur l'épave NABERAN ont fait apparaître des corrosions généralisées et très élevées, dépassant souvent très largement les valeurs limites acceptées par le RINA comme le montrent les quelques exemples suivants touchant les citernes latérales n°2 :

§ Epaisseurs du pont : corrosion de 28 à 40% dans les citernes latérales

§ Lisses de pont : corrosion de 55 à 60% pour les lisses non changées à BIJELA dans les citernes de ballastage (admissible par le RINA : 25 % en local mais aussi de l'ordre de 15% en moyenne sur la largeur du pont pour respecter les 90% du module de résistance réglementaire - voir en 10.2.1 ci-dessus)

§ Tirants des anneaux transversaux (origine de la ruine du navire) : corrosion de 39% à 56% pour les âmes et de 26 à 36% pour les semelles (admissible par le RINA : 25%)

§ Partie haute des transversales de murailles et de cloisons longitudinales : corrosion de 43 à 71% (admissible par le RINA : 25%).

Il a même été constaté des trous de corrosion dans ces zones (leurs positions sont précisées dans le Rapport de l'INSTITUT de SOUDURE en date du 2 octobre 2003 n°40662, cf. Annexe n°R32)

Pareille situation ne pouvait qu'être ancienne et certainement pas le résultat d'une corrosion survenue entre les réparations de BIJELA en juillet 1998 et la perte de l'ERIKA en décembre 1999 ni non plus d'une corrosion survenue au fond de la mer entre décembre 1999, date du sinistre, et septembre 2002, date des mesures : la faible teneur d'oxygène libre par 120 m de fond empêche le développement de la corrosion.

11.4.2 Comparaison entre l'état des structures au départ de BIJELA selon Document PAOLILLO et l'état des structures selon les épaves.

L'Article 8.2.3 et son Annexe R27 montrent qu'au départ de BIJELA les structures de l'ERIKA ne pouvaient pas être dans l'état décrit par le Document PAOLILLO : les différences d'épaisseur systématiques et importantes constatées entre le Document PAOLILLO et les mesures faites sur les épaves ne peuvent avoir comme origine la corrosion, très minime compte tenu de la durée d'immersion et de la profondeur d'eau (faible teneur d'oxygène libre).

Les mesures d'épaisseur sur les épaves ont été réalisées avec le souci de préserver le caractère contradictoire des opérations d'expertise : les résultats de ces mesures ne peuvent donc être contestés.

Il en résulte que l'un des ensembles de mesures d'épaisseur ne correspond pas à la réalité.

Les mesures d'épaisseur sur les épaves ne peuvent être mise en cause et il en résulte que les mesures d'épaisseur figurant au Document PAOLILLO ne sont absolument pas fiables. Ce manque de fiabilité ne peut avoir que trois origines :

a) Les "mesures d'épaisseur PAOLILLO" sont entachées d'erreurs systématiques liées au matériel de mesure : cette hypothèse n'est pas vraisemblable car les différences constatées avec les mesures sur les

épaves si elles sont toujours importantes, sont cependant variables en pourcentage comme en valeur absolue.

b) Les "mesures d'épaisseur PAOLILLO" ont été faites en partie et ont ensuite été corrigées (majoration des épaisseurs) de telle sorte que les résultats officiellement présentés au RINA ne conduisent qu'à des réparations très limitées en fonction des règlements RINA.

c) Les "mesures d'épaisseur PAOLILLO" n'ont pas été faites et le Document PAOLILLO a été établi de telle sorte que les résultats présentés au RINA ne conduisent qu'à des réparations très limitées en fonction des règlements RINA.

En conclusion, le Document PAOLILLO (pièce 22 du RINA) ne représentait absolument pas la situation réelle des structures de l'ERIKA lors de son arrivée à BIJELA.

11.4.3 L'étendue des réparations nécessaires à BIJELA au titre des règlements du RINA

34,5 t de structures ont été changées dans la tranche 2 alors que l'application normale des règlements et instructions du RINA aurait dû conduire au remplacement de 209 t de structures. Les différences sont impressionnantes quelle que soit la catégorie des structures : pour les murailles et leurs lisses l'on passe même de 01 à 34 t et pour les anneaux transversaux, à l'origine du sinistre, on passe de 16,5 t à 67 t.

Ces différences de tonnage sont bien sûr la conséquence de la situation réelle des épaisseurs de structure de l'ERIKA à son arrivée à BIJELA (épaisseurs retrouvées sur les épaves dans les zones non réparées).

Il en résulte que :

o soit l'Inspecteur local du RINA n'a pas appliqué les règlements et instructions du RINA (pourcentages limites de corrosions et épaisseurs minimales) alors qu'il avait connaissance des épaisseurs réelles dont certaines étaient évidentes sans même faire de mesures (lisses de pont) ;

o soit l'Inspecteur local du RINA contrairement à ses déclarations, a fait entière confiance aux "mesures d'épaisseur" annoncées par PAOLILLO : ces "mesures d'épaisseur" sont pratiquement toujours supérieures aux épaisseurs correspondant aux limites de corrosion acceptables par le RINA.

Les mesures figurant sur le Document PAOLILLO ont manifestement été établies avec comme objectif une limitation drastique du volume des réparations à entreprendre et donc de leur coût.

11.4.4 Analyse comparative du dossier PAOLILLO et du dossier SOBRENA / ALPHA TECHNIQUES

L'impressionnante divergence de productivité dans les opérations de mesure d'épaisseur entre SOBRENA / ALPHA TECHNIQUES et PAOLILLO (entre 1 à 2 et 1 à 4) ne peut pas s'expliquer par des raisons techniques (la base, l'ERIKA, était la même dans les deux cas) ni humaines car il s'agit d'opérations faites par des techniciens et non par des machines. SOBREN / ALPHA TECHNIQUES étant reconnus comme des professionnels fiables il en résulte que PAOLILLO n'aurait pas pu effectuer les 7842 mesures qui figurent sur les 225 pages de son document. PAOLILLO aurait pu, au plus, effectuer la moitié des mesures qu'il annonce.

11.4.5 Conclusions sur l'état des structures / le Document PAOLILLO

L'appréciation de l'état des structures peut se faire à partir soit de l'état de l'ERIKA au départ de BIJELA défini par l'ensemble constitué par le Document PAOLILLO et les plans et factures du chantier de BIJELA, soit de l'état des épaves de l'ERIKA (mesures d'épaisseur au fond et sur les épaves PONT, LA PEROUSE et NABERAN après leur mise au sec).

Aucune corrosion significative n'a pu intervenir au fond de la mer (faible teneur en oxygène libre) ni même sur les épaves relevées ce qui aurait donc dû conduire à une quasi identité de ces deux états. Il n'en est rien : le niveau de corrosion relevé sur les épaves n'est pas du tout du même ordre de grandeur que celui résultant du Document PAOLILLO pour les éléments de tôlerie qui n'ont pas été changés à BIJELA. Par contre les quelques éléments de tôlerie changés à BIJELA ont conservé leur épaisseur (corrosion pratiquement nulle).

Nous sommes donc confrontés d'une part à des résultats des mesures d'épaisseur sur les épaves (mesures effectuées sous le contrôle du Collège Expertal dans le respect du caractère contradictoire des opérations d'expertise) et d'autre part à des « mesures d'épaisseur » figurant dans le Document PAOLILLO approuvé par le RINA (M. PATANE), « mesures » dont nous avons vu qu'elle comportent des erreurs aussi importantes que flagrantes et nombreuses.

La seule explication de cette situation est que le Document PAOLILLO n'est pas le résultat, comme il aurait dû l'être, de mesures faites sérieusement par un professionnel compétent et strict sous le contrôle du représentant local du RINA : la nature et l'ampleur des divergences montrent que le Document PAOLILLO a été établi sans tenir compte de la situation réelle de corrosion des structures et ce dans le but de minimiser le tonnage des structures à changer dans la zone des citernes latérales de ballastage n°2.

Ce résultat a d'ailleurs été obtenu puisque le tonnage changé à BIJELA dans cette zone a été de 34,5 t alors que l'application des règles du RINA aurait conduit à remplacer 2091 de structures, soit 6 fois plus (Le gestionnaire PANSHIP avait prévu 93 t dans son appel d'offres pour cette zone). Au plan économique le coût des réparations de structures prévues par le contrat entre TEVERE SHIPPING et ADRIATIC SHIPYARD s'élevait à environ 500.000 USD alors que la facturation a été de 157.446 USD.

Cette situation ne peut être le résultat de simples erreurs matérielles faites par PAOLILLO puisque les mesures auraient dû être contrôlées au moins par sondage par l'Inspecteur désigné par le RINA.

Outre le résultat des "mesures d'épaisseur" du Document PAOLILLO, il convient aussi d'examiner les conditions dans lesquelles ces mesures auraient été faites d'après les déclarations de l'Inspecteur du RINA, M. PATANE, du superintendant de PANSHIP, M. COSTIGLIOLA, de M. PAOLILLO et du RINA (Dires).

La majorité des mesures (à l'exception de celles des citernes de ballastage n°2) auraient été faites à partir de radeaux alors que l'ERIKA était sur dock flottant. Le remplissage de citernes sur le dock pose des problèmes pratiques (collecteur d'incendie) et aurait présenté des risques très importants tant pour le navire que pour le dock lui-même, ce que le chantier n'aurait pas accepté.

De plus, les ouvertures dans les fonds n'ont été fermées que la veille de la remise à flot (déclaration de M. PATANE) ce qui interdisait le remplissage des capacités sur lesquelles donnaient ces ouvertures.

Cette analyse et les déclarations très contradictoires faites par MM. COSTIGLIOLA, PATANE (rapport officiel du RINA) et PAOLILLO sur la durée des "mesures" d'épaisseur par M. PAOLILLO (entre 6 jours d'après le rapport officiel du RINA et 21 jours selon M. PAOLILLO) et sur leurs conditions d'exécution renforcent considérablement la probabilité que les mesures d'épaisseur "PAOLILLO" n'aient pas été faites ou à tout le moins n'aient été faites que partiellement.

Enfin, PAOLILLO aurait mesuré un nombre de points d'épaisseurs de 50 % plus élevé que la pratique normale. Sachant que c'est l'armateur/le gestionnaire PANSHIP qui paie la Société PAOLILLO au nombre de points mesurés on mesure l'in vraisemblance d'une telle situation.

Ce faisceau d'éléments converge indiscutablement vers le fait que le Document PAOLILLO n'est pas le reflet de la réalité mais d'une volonté de l'armateur TEVERE SHIPPING /du gestionnaire PANSHIP de limiter l'étendue des travaux de tôlerie et donc leur coût, malgré l'état de corrosion avancée du navire. Il semble difficile que cette approche soit passée inaperçue de l'inspecteur local du RINA (M. PATANE) même si ce dernier n'a pas été présent lors de la totalité des opérations de "mesures d'épaisseur" que PAOLILLO dit avoir menées.

Le Collège Expertal aurait souhaité pouvoir auditionner M. Vincenzo PAOLILLO mais cela n'a pas été possible (cf. § 3.4 et Annexes R1 et R2)

Le Document PAOLILLO n'a été transmis vers les Services Centraux du RINA par M. PATANE qu'en septembre 1998 et ce contrairement aux procédures des Sociétés de Classification : les calculs de module de résistance auraient dû être faits par les Services Centraux du RINA sur la base de ce document (et des remplacements prévus d'éléments de structure) avant le départ du navire sauf mention explicite sur la Form Visite n°1, mention qui n'existe pas.

A réception du Document PAOLILLO, les Services centraux du RINA n'ont eu aucune réaction ce qui veut dire que ce Document PAOLILLO n'a pas été examiné sérieusement par ces Services Centraux : les premiers doutes ressentis par le Collège Expertal auraient dû être partagés par ces Services Centraux et les analyses qui ont suivi au niveau du Collège Expertal auraient alors dû être faites par les Services Centraux du RINA.

Il ressort des éléments décrits ci-dessus que, lors de la Visite Spéciale Quinquennale, le RINA est loin d'avoir rempli les tâches qui lui incombent d'après ses propres règlements que ce soit au niveau de son inspecteur local, M. PATANE (dont le rôle exact au niveau de rétablissement du Document PAOLILLO n'a pu être appréhendé) ou de ses Services Centraux qui ont fait preuve de laxisme dans l'examen de ce même Document PAOLILLO.

Le Document PAOLILLO, en rien conforme à la réalité, a été établi pour permettre de réduire de façon drastique le volume et le coût des travaux de structure nécessaires dans le cadre de la Visite Spéciale quinquennale.

12- DIRES ET COURRIERS DES PARTIES ET REPONSES AUX DIRES ET COURRIERS DES PARTIES PIECES DES PARTIES

12.1 Dires et courriers des parties - réponses aux dires et courriers des parties

Les Dires et courriers des Parties et les réponses aux Dires et courriers des Parties sont répartis dans cinq volumes :

§ Volume 1 : D RINA : Réponses aux Dires et courriers du RINA

§ Volume 2 : D PANSHIP : Réponses aux Dires et courriers de TEVERE SHIPPING/PANSHIP/STEAMSHIP MUTUAL

§ Volume 3 : D TOTAL : Réponses aux Dires et courriers de TOTAL

§ Volume 4 : D FIPOL : Réponses aux Dires et courriers du FIPOL

§ Volume 5 : D Autres Parties : Réponses aux Dires et courriers des autres Parties (Etat Français, Collectivités Locales, Bureau Veritas)

§ Volume 6 : Dires sur la Note aux Parties - Réponses à ces Dires

Chaque volume ou partie de volume commence par un répertoire des Dires et courriers intéressés, par ordre chronologique, avec une analyse sommaire pour chaque Dire et courrier et, soit l'indication de la nature et de la localisation de la réponse, soit la mention que ce Dire ou ce courrier ne nécessitent pas de réponse.

Les copies des Dires et courriers et des réponses aux Dires et courriers (s'il s'agit d'un courrier spécifique du Collège Expertal) figurent dans chaque volume, dans l'ordre chronologique, chaque réponse étant regroupée avec le Dire ou le courrier correspondant.

L'ordonnance du 22 mai 2005 du Tribunal de Commerce de Dunkerque a prévu que les Dires/les pièces jointes devraient, le cas échéant, faire l'objet de traductions. Dans la mesure où ces traductions ont été remises par les Parties ces traductions sont jointes à la pièce qui n'était pas à l'origine en langue française. Le Collège Expertal n'a procédé/fait procéder à aucune vérification de la validité de ces traductions et les travaux du Collège Expertal ont pris comme base les textes rédigés en langue française ou anglaise selon le cas.

12.2 Pièces des parties

Les pièces remises par les Parties et utiles à l'Expertise figurent en Annexe "Pièces remises par les Parties", avec un répertoire par Partie.

12.3 Forme

Pour la commodité de la rédaction le vocable PANSHIP a été utilisé pour l'ensemble STEAMSHIP MUTUAL, PANSHIP et TEVERE SHIPPING puisque ces trois entités étaient représentées par Me GRELLET et n'ont jamais émis de Dires/de courriers distincts.

13 - REPONSES AUX QUESTIONS POSEES PAR LA MISSION

13.1 Ordonnance du 17 décembre 1999

13.1.1 "Se rendre en tout lieu et entendre le Commandant du navire ERIKA, tout membre d'équipage et tout personnel technique de l'Armement"

13.1.1.i Audition du Commandant du navire ERIKA

I. CHRISTOPHE et SMITH (alors sapiteur) ont entendu le Commandant MATHUR à PARIS les 29 et 30 décembre 1999.

13.1.1.ii Auditions des membres d'équipage de l'ERIKA

Les membres du collège ont souhaité rencontrer à nouveau le Cdt MATHUR et rencontrer les principaux de l'équipage en Inde.

Le Tribunal de Commerce de Dunkerque a rendu le 2 octobre 2000 une ordonnance donnant accord sur ces auditions.

Sur appel de Me GRELLET (conseil de TEVERE SHIPPING, de PANSHIP et de STEAMSHIP MUTUAL), la Cour d'Appel de Douai a, par jugement du 23 novembre 2000, annulé sur ce point l'ordonnance du 2 octobre 2000 du Tribunal de Commerce de Dunkerque.

13.1.1.iii Qualification de l'Equipage

La qualification des officiers de l'ERIKA répondait aux prescriptions internationales des Conventions STCW en matière de brevets, compétence, expérience de la navigation et exploitation des pétroliers (STCW95).

13.1.1 .iv Tout personnel technique de l'armement

Au cours des Réunions d'Expertise Contradictaires le Collège Expertal a auditionné certains des personnels de PANSHIP :

- o M. POLLARA (gérant de PANSHIP) les 10 et 11 février 2000 à RAVENNE
- o M. AMITRANO, chargé des opérations et de la sécurité, les 10 et 11 février 2000 à RAVENNE
- o M. COSTIGLIOLA, superintendant chargé de l'ERIKA, le 8 juin 2000 à GENES

13.1.2 "Entendre tous sachants"

Au cours de Réunions d'Expertise Contradictoires le Collège Expertal a auditionné les personnes suivantes :

13.1.2.i TEVERE SHIPPING : M. SAVARESE, le 28 avril 2000 à Londres

13.1.2.ii SELMONT AMARSHIP : M. BUCCHELI et DUCCI, le 28 avril 2000 à Londres

13.1.2.iii RINA:

o M. PISCHEDDA, inspecteur chargé de la première visite de l'ERIKA à ALIAGA, le 25 février 2000 à GENES

o M. VOLTA (Navires en service)

o M. SALLZA (Responsable du service Technical Advisor)

o M. ROBIANO (ISM Code),

les 24 et 25 février 2000 à GENES

o M. ALGA, inspecteur chargé de la poursuite de la visite annuelle de l'ERIKA à AUGUSTA en novembre 1999, les 24 et 25 février 2000 à GENES.

o M PATANE, inspecteur chargé du suivi de la Visite quinquennale de l'ERIKA à l'été 1998 : le 7 juin 2000 à GENES

13.1.2.iv PAOLILLO

Malgré plusieurs tentatives (cf. § 3.4 ci-avant) le Collège Expertal n'a pu procéder à l'audition de M. V. PAOLILLO.

13.1.2.v TOTAL

o M. GRANDPIERRE et le Cdt TRAGIN (Vetting TOTAL) le 22 décembre 2000 à PARIS

o Le Cdt MARTENS en charge du service opérations de TOTAL le 29 juin 2001 à PARIS

o M. GALONNE (ligne rouge TOTAL) le 28 mars 2002 à PARIS

o M. PECHOUX, en charge des opérations d'affrètement de l'ERIKA depuis les bureaux de Londres de TOTAL, le 28 mars 2002 à PARIS

13.1.2.vi Le CROSS A Etel

o MM. LEJEUNE, PINTE et TANGUY les 11 janvier et 12 mars 2001 à ETEL

13.1.2.vii Le COM Brest

M. le Commissaire en chef VELUT, M. le Capitaine de Frégate GEAY, M. le Major DESCHENNES le

13.1.2.viii Les officiers des navires de la Royal Fleet Auxiliary (SEA CRUSADER et FORT GEORGE) à PARIS le 24 mai 2002 (Cptn WALWORTH) et 8 juillet 2003 (Mr BURROWS).

Toutes ces auditions ont fait l'objet de comptes rendus figurant en Annexe 3bis au Rapport (y compris commentaires des Parties et réponses du Collège).

13.1.3 "Se faire communiquer tous documents et pièces qu'il estimera utile à l'accomplissement de sa Mission, notamment les documents techniques et nautiques"

Le Collège Expertal a obtenu des Parties communication de la quasi-totalité des pièces demandées, en particulier à l'occasion des Réunions d'Expertise Contradictaires. Ces pièces figurent en Annexes soit des comptes rendus des Réunions d'Expertise Contradictaires soit des courriers et Dires des Parties soit le plus souvent dans l'Annexe spécifique aux pièces des Parties proprement dites.

13.1.4 "Décrire les circonstances de l'événement de mer survenu au navire dans la nuit du 11 au 12 décembre 1999 et ses suites immédiates"

Cette description figure à l'Article 5.6 du Rapport "Chronologie détaillée". En fait, l'événement a commencé au milieu de la journée du 11 décembre (gîte significative sur tribord).

Ni le commandant MATHUR ni M. POLLARA n'ont prévenu les Autorités françaises de la perte de fuel visible dès 14 h 08 le 11 décembre 1999.

13.1.5 « Rechercher et donner tous les éléments permettant d'apprécier les causes et circonstances ayant conduit à la réalisation du sinistre afin de permettre ultérieurement au Tribunal compétent de statuer sur les responsabilités ».

Les recherches du Collège Expertal ont porté sur tous les éléments techniques / tous les intervenants à partir de la période sous Classification bureau veritas jusqu'au sinistre en passant par le changement de Société de Classification entre le bureau veritas et le RINA, la définition, l'exécution et le contrôle des travaux de la Visite Spéciale quinquennale à BIJELA, la délivrance des Documents et Certificats de Classification par le RINA, les opérations de Vetting et les opérations d'affrètement par TOTAL et les actions ou non actions des intervenants à partir des premières avaries constatées le 11 décembre 1999 à 12h 30.

A l'occasion de ces recherches le Collège Expertal a obtenu que soient mises au sec à BREST certaines épaves de l'ERIKA, ce qui a permis de constater un état de corrosion très avancé des structures, dans la tranche 2 où a eu lieu la cassure de l'ERIKA.

13.1.6 "Donner tous les éléments relatifs à l'état du navire et de ses équipements avant la survenance de l'événement en obtenant le cas échéant toutes informations auprès de la Société de Classification".

Les problèmes rencontrés par l'ERIKA touchaient uniquement à ses structures métalliques, ses équipements n'étant pas en cause.

Comme l'ERIKA sortait d'une Visite Spéciale quinquennale en juin/juillet/août 1998 à BIJELA, suivie d'une fin de visite annuelle à AUGUSTA en novembre 1999, les documents du RINA (Document PAOLILLO, pièce 22 du RINA), les factures de réparation et les plans joints et le visa du RINA de novembre 1999 (Visite annuelle à AUGUSTA) auraient dû donner une image fidèle de l'état des structures métalliques de l'ERIKA.

Le Document PAOLILLO n'est pas représentatif de l'état réel des structures de l'ERIKA à BIJELA mais a permis de limiter l'étendue des réparations donc le coût des travaux de structure malgré l'état de corrosion avancé de ces structures. Ceci est particulièrement vrai pour les citernes de ballastage n°2 dans lesquelles les peintures de protection avaient pratiquement disparu et où il n'y a jamais eu de protection cathodique.

Ces divergences entre la réalité et le Document PAOLILLO et leurs origines sont étudiées dans le détail par l'Article 11.4.1 du Rapport.

Le Document PAOLILLO n'est donc pas le reflet de la réalité mais celui de la volonté de limiter l'étendue donc le coût des travaux de tôlerie malgré l'état de corrosion avancé de l'ERIKA surtout dans les capacités de ballastage. Cette approche n'a pas pu passer inaperçue de M. PATANE, l'inspecteur local du RINA.

Les Services Centraux du RINA n'ont pas examiné sérieusement le Document PAOLILLO dont il est clair qu'il n'est pas conforme à la réalité de BIJELA.

NB : L'ERIKA n'a pas été victime d'une rupture brutale par insuffisance du module de résistance. L'ERIKA est allé à sa perte à la suite de dommages locaux de structure commençant le 11 décembre à 12 h 30 dans la citerne latérale 2td et se poursuivant en château de cartes pour aboutir à la cassure en deux, le lendemain.

13.1.7 "Reconstituer, à partir des informations recueillies auprès de l'équipage et de l'armateur, les conditions et modalités précises de chargement de la cargaison à bord et dire si ces opérations ont été effectuées conformément aux Règles de l'Art".

Les informations correspondantes figurent de façon détaillée à l'Article 5.5 ci-dessus.

Le chargement (30.884t de FO lourd 55°C minimum) a commencé le 7 décembre 1999 à 23 h 30 pour se terminer le 8 décembre 1999 à 15 h 54 : il s'est effectué normalement et sans incident. La faible quantité de soutes (358 t au total) a obligé à conserver 3.100 t de ballast dans les citernes 4 latérales pour respecter une assiette convenable au départ.

Le moment fléchissant maximal acceptable n'a jamais été atteint.

S'agissant d'un transport de produit réchauffé, la quantité de soutes permettait seulement d'atteindre GIBRALTAR pratiquement sans réserve.

13.1.8 "Recueillir toutes informations relatives à la localisation exacte de l'événement, aux conditions météorologiques prévalant sur la zone considérée ainsi qu'aux circonstances de l'événement"

L'ensemble des éléments recherchés figure dans l'Annexe 25 à l'Article 5.6 "Chronologie détaillée des événements et des contacts de toute nature relatifs au sinistre de l'ERIKA, depuis son départ de Dunkerque jusqu'à sa cassure".

Cette annexe reprend les routes successives de l'ERIKA depuis Dunkerque jusqu'à la constatation des premières avaries (11 décembre 1999 à 12 h 30) puis depuis ces premières avaries jusqu'à la cassure en deux de l'ERIKA, avec mention des origines et des heures de changement de route, des vitesses et des conditions météorologiques.

Les conditions météorologiques sont ressorties à la fois du Journal de passerelle et des études de METEOMER. Si les conditions météorologiques rencontrées ont été très mauvaises elles n'étaient toutefois pas exceptionnelles pour la saison en Manche Ouest et dans le Golfe de Gascogne et n'étaient donc pas de nature à mettre en péril un navire en état normal d'entretien.

La première manifestation des avaries de l'ERIKA a été une gîte significative sur tribord, survenue aux environs de 12 h 30 le 11 décembre 1999. Il est apparu par la suite que cette gîte était la conséquence d'un envahissement de la citerne 2td jusqu'au niveau du tirant d'eau (entrée d'environ 2.650 t d'eau de mer).

Des études menées par le Collège Expertal avec le concours des sapiteurs et des techniciens il ressort que cet envahissement est la conséquence de cassures de tirants puis du bordé de muraille sous la flottaison et non pas de cassures du pont : d'une part le débit d'eau de mer par les cassures constatées sur le pont de la citerne tribord n°2 est bien trop faible, de l'ordre de 150 t/h, pour expliquer la modification de gîte assez rapide liée à l'entrée d'eau de 2.6501 dans la citerne tribord n°2 et d'autre part les tirants n'auraient pas cassé en cas d'entrée d'eau par le pont (cf. 13.1.9 ci-après).

13.1.9 "Décrire les causes du sinistre et plus généralement rassembler tous les éléments utiles tant sur le plan technique que dans le domaine nautique aux fins de reconstituer le processus de fracture des structures du navire et d'en déterminer les causes, déterminer la nature et l'étendue et l'importance des avaries et chiffrer les préjudices subis".

Au départ de Dunkerque de l'ERIKA, les structures métalliques du navire, en particulier dans la citerne de ballastage n° 2 td, étaient très anormalement corrodées par référence aux normes acceptées par le RINA. Cette situation a été révélée par les mesures d'épaisseur faites sur les épaves mises au sec à BREST (après des premiers contrôles au fond).

C'est l'état réel de corrosion de l'ERIKA qui est à l'origine du sinistre.

L'ERIKA a rencontré en Manche Ouest et dans le Golfe de Gascogne des conditions météorologiques très sévères sans être pourtant exceptionnelles pour ces mers et pour la saison.

Le processus de détérioration des structures a commencé par la cassure de la cloison longitudinale tribord dans sa partie haute et ensuite par la cassure des tirants de la citerne de ballastage n°2 td (aux couples 71, 72 et 73). La détérioration des tirants a entraîné et la cassure verticale du bordé de muraille dans la citerne n°2 td. Ces cassures ont conduit à l'invasion de la citerne n°2 td, provoquant la gîte constatée le 11 décembre 1999 vers 12 h 30 par le Cdt MATHUR et un déversement du Fuel Oil depuis la citerne centrale n°3 jusque dans la citerne tribord n°2 : ce déversement de fuel oil (restant en surface de l'eau de mer dans la citerne tribord n°2) a été constaté par l'équipage lors des contrôles de situation faits depuis le pont vers 14 h 00 (après changement de cap de l'ERIKA).

A partir de cette situation les structures dans la citerne tribord n°2 se sont progressivement détériorées en châteaude cartes. L'une des étapes principales a été le détachement d'une partie du bordé de muraille dans la citerne tribord n°2, détachement constaté par le Cdt MATHUR dans les dernières heures de la nuit du 11 au 12 décembre 1999 (c'est l'épave LA PEROUSE mise au sec à BREST).

Cette détérioration progressive a conduit à une situation dans laquelle le Module de résistance n'était plus suffisant pour résister au moment fléchissant d'ensemble (y compris le moment dû à la houle) : l'ERIKA s'est alors cassé en deux. Après des tentatives de remorquage sur l'une des parties, les deux parties de l'ERIKA ont coulé.

Les préjudices matériels directs ont été :

- o La perte de l'ERIKA, couverte par son Assurance Corps
- o La perte de la cargaison de l'ERIKA, couverte par l'assurance Facultés de son propriétaire, TOTAL (l'assureur de TOTAL était présent au début des opérations d'expertise mais s'est retiré par la suite).

Les préjudices d'autre nature ont fait l'objet d'une expertise judiciaire distincte.

NB : La cassure des tirants est antérieure à un envahissement de la citerne tribord n°2. En effet, s'il y avait eu envahissement par une cassure survenue avant que les tirants ne se cassent, cet envahissement aurait eu pour conséquence d'équilibrer les pressions sur la cloison longitudinale (produit côté citernes centrale et eau de mer dans la citerne tribord n°2) et sur la muraille (eau de mer de chaque côté). Les tirants n'auraient donc plus été sollicités en compression ou très peu : ils ne se seraient donc pas cassés et la séquence de ruine résultant entre autre des observations du Bord ne se serait pas déroulée comme telle.

13.1.10 Sapiteurs

Le Collège Expertal a reçu le concours de deux sapiteurs, M. Y. HERVO (tous aspects touchant aux structures et éléments s'y rapportant) et M. B. HOCHÉID (métallurgie).

Le Collège Expertal et les sapiteurs ont utilisé les services de techniciens : D2M/EUROSIM (calculs de structure), METEOMER (aspects météorologiques) et l'INSTITUT DE SOUDURE (aspects métallurgiques).

13.2 Mission selon ordonnance du 22 décembre 1999

13.2.1 "Déterminer l'identité de chacun des intervenants au chargement de la cargaison à bord du navire ainsi que la nature de leur intervention et les instructions reçues ou données par chacun ou à chacun d'eux et à cet effet se faire remettre tous documents relatifs au plan de chargement du navire".

L'ERIKA appartenait à TEVERE SHIPPING et était affrété à temps par SELMONT INTERNATIONAL qui donnait délégation à AMARSHIP pour les opérations commerciales relatives à cet affrètement.

Par l'intermédiaire du courtier PETRIAN SHIPBROKERS, TOTAL a affrété l'ERIKA auprès de SELMONT pour le voyage en cause (DUNKERQUE - MED).

L'ERIKA a reçu ses instructions de voyage d'AMARSHIP pour charger à Dunkerque un minimum de 30.000 t de FO réchauffé à destination de MED.

Cette cargaison faisait partie d'un contrat de vente de 200.000 à 280.000 t de Fuel Oil entre TOTAL INTERNATIONAL et ENEL. La cargaison chargée à Dunkerque appartenait à TOTAL.

Le chargement à Dunkerque (30.884 t) s'est effectué de façon normale et sans incident après inspection des citernes vides par CALEB BRETT.

A aucun moment le moment fléchissant admissible n'a été dépassé. Cependant la faible quantité de soutes (3581) avait obligé à conserver 3100 t de ballast dans les citernes latérales 4 pour obtenir une assiette convenable.

A la fin du chargement la reconnaissance des citernes a été effectuée par TOTAL, CALEB BRETT et le Bord.

13.2.2 "Se faire remettre tous documents relatifs au plan de capacité de navire"

PANSHIP a remis ces plans au Collège Expertal qui les a utilisés tout au long de l'expertise.

13.2.3 "Se faire remettre tous documents émanant des chantiers navals ayant effectué des travaux sur ce navire au cours des cinq dernières années".

13.2.3.i Avant les travaux de coque faits à BIJELA à l'été 1998

Le bureau veritas et PANSHIP ont probablement de tels documents mais ne les ont pas remis à l'Expertise à l'exception de ceux concernant les travaux faits à RAVENNE en avril 1997. L'intérêt de tels documents (sauf ceux concernant RAVENNE) est mineur dans la mesure où des documents concernant les travaux à BIJELA ont été remis au Collège Expertal et surtout dans la mesure où l'ERIKA et ses épaves ont pu faire l'objet d'examen dirigés par le Collège Expertal soit au fond de la mer soit après mises à sec (épaves PONT, LA PEROUSE et NABERAN).

13.2.3.ii A l'occasion des travaux de coque faits à BIJELA à l'été 1998

PANSHIP a remis un ensemble de documents en provenance du chantier (factures et plans) et RINA un ensemble de documents relatifs à la Classification dont le plus important est la pièce n°22 "Document PAOLILLO".

Les examens faits sur les épaves ont montré que les éléments figurant sur ce dernier Document ne correspondaient pas à la situation réelle des structures de l'ERIKA à son arrivée à BIJELA.

L'examen intrinsèque par le Collège du "Document PAOLILLO" a montré que ce Document ne peut pas être le reflet de la réalité des structures à BIJELA.

13.2.4 "Donner son avis sur le montant des préjudices financiers ou matériels subis par la société SELMONTINTERNATIONL Inc. en raison du naufrage"

Les préjudices financiers éventuellement subis par SELMONT INTERNATIONAL ne peuvent avoir leur source que dans une différence positive entre les recettes futures d'affrètement de SELMONT vers un tiers et les coûts d'affrètement entre TEVERE SHIPPING et SELMONT.

Il n'est pas possible de chiffrer de tels préjudices car :

- o l'ERIKA pouvait rester en attente entre deux affrètements vers des tiers.
- o les loyers d'affrètement perçus de tiers pouvaient être insuffisants pour couvrir les coûts de SELMONT INTERNATINAL Inc (dont l'affrètement TEVERE SHIPPING).

14 - DEROULEMENT DE L'EXPERTISE

Le Collège Expertal tient à souligner le bon esprit qui a présidé en général au déroulement de l'Expertise, malgré sa durée et les difficultés spécifiques rencontrées.

Cependant du fait de décisions de justice les Experts n'ont pu auditionner en Inde le Commandant MATHUR et les principaux de l'équipage (arrêt de la Cour d'Appel de DOUAI) ni les représentants des Services Centraux du RINA, ceux du bureau veritas et M. Vincenzo PAOLILLO, à la suite des refus du RINA, du bureau veritas (au nom de leurs représentants) et de M. PAOLILLO et des jugements du Tribunal de Commerce de Dunkerque sur requêtes présentées par les Experts.

Le Collège Expertal s'est efforcé de joindre au Rapport tous les documents pris en compte au long de l'Expertise et qui pourraient de ce fait être utiles lors d'une éventuelle procédure au fond. Cependant, la durée de l'Expertise et l'étendue des problèmes abordés font qu'une ou plusieurs omissions de documents sont possibles sans que de telles éventuelles omissions puissent avoir une incidence sur les conclusions générales du Rapport d'Expertise.

Le Collège Expertal ne peut admettre qu'en fin d'expertise le RINA (au travers de ses consultants techniques : Dire du 10 novembre 2005) se soit permis d'attaquer personnellement les Experts en leur attribuant « une méconnaissance du fonctionnement de la classification » et « une volonté délibérée de porter atteinte à la réputation de la société RINA » car

- 1) au cours de leurs carrières, les Experts ont géré à divers titres de nombreux problèmes liés à la Classification des navires.
- 2) les Experts ne peuvent accepter les propos des consultants du RINA, propos à la limite de la diffamation.

Le Dire du 19 octobre 2005 de PANSHIP s'inscrit dans la même approche. Ce Dire critique en outre l'arrêt du 6 octobre 2005 de la Cour d'Appel de douai qui avait débouté RINA et PANSHIP de leurs prétentions sur la gestion de l'Expertise par le Collège : "... arrêt de la Cour d'Appel de Douai du 6 octobre 2005 -qui, heureusement, ne préjudicie pas au fond le fait de vouloir faire vérifier par les Experts des Parties les travaux d'experts judiciaires et/ou de leur sapiteur traduirait une "défiance gratuite" et une prétention contraire à la loi"

15 CONCLUSIONS GENERALES

Comme l'a révélé l'examen des épaves de l'ERIKA les structures des citernes de ballastage n°2 étaient au départ de DUNKERQUE très corrodées, bien au-delà des corrosions acceptables pour une Société de Classification. Cet état de corrosion est en contradiction avec les relevés de mesures d'épaisseur effectués à RAVENNE en avril 1997 (Classification BUREAU VERITAS) et surtout avec les "mesures d'épaisseurs" du Document PAOLILLO établi à BIJELA en août 1998, document pourtant approuvé par le RINA : le Document PAOLILLO, tardivement transmis au siège du RINA, a les apparences d'un document de complaisance. Cette constatation est confortée par le fait que les conditions d'exécution de ces "mesures" (échafaudages ou radeaux) ont donné lieu à des déclarations de M. COSTIGLIOLA, de M. PATANE, du RINA et de M. PAOLILLO qui sont contradictoires (tant au plan technique que calendaire) et pour certaines d'entre elles ne correspondent pas à la situation de l'ERIKA (sur dock flottant)

La rencontre de très mauvais temps (force 9) en Manche Ouest et dans le Golfe de Gascogne ne pouvait alors qu'entraîner des dommages majeurs tels qu'ils sont apparus à la mer ou tels qu'ils ressortent des études faites par le Collège Expertal :

- 1) Cassure de la cloison longitudinale tribord en partie haute
- 2) Cassure des tirants à tribord aux couples 71, 72 et 73
- 3) Cassure du bordé de muraille dans la citerne 2 td
- 4) Détachement de l'épave LA PEROUSE
- 5) Ruine du navire par flambement du pont entre les couples 66 et 67

Les points 1 et 3 (hors positionnements précis des cassures) pouvaient être identifiés au moment des premiers signes des avaries et les autres sont ressortis des constatations, des analyses et des calculs faits par le Collège Expertal ou à son initiative.

Ni au moment de l'Affrètement ni lors des opérations de Vetting TOTAL ne pouvait être en mesure de déceler l'état de corrosion des structures de l'ERIKA tel qu'apparu après le sinistre. Il en était de même pour toutes les opérations de Vetting par tout major pétrolier autre que TOTAL ou lors de contrôles par l'Etat du Port.

Il n'en était pas de même ni pour PANSHIP, gestionnaire technique qui, au nom de TEVERE SHIPPING, a défini et suivi l'ensemble des travaux exécutés lors de la Visite Spéciale quinquennale de l'été 1998 à BIJELA, ni pour le RINA, Société de Classification en charge de contrôler que ces travaux étaient exécutés en conformité avec ses Règlements.

L'étude comparative des "mesures d'épaisseur" du Document PAOLILLO et des épaisseurs relevées sur les épaves fait apparaître l'absence de contrôle du RINA sur cet aspect essentiel de la Visite Spéciale quinquennale et ce au niveau des Services centraux comme à celui de l'Inspecteur local. En outre, le RINA n'a pas respecté les modalités normales de la délivrance par les Sociétés de Classification des Certificats à l'occasion de l'inspection lors de la visite annuelle de novembre 1999 à AUGUSTA.

A partir du moment où les premiers effets de la conjugaison de l'état des structures et des conditions de mer se font sentir (gîte de l'ERIKA le 11.12.99 à 12 h 30 après cassures des tirants, de la cloison longitudinale et du bordé tribord), l'effondrement en château de cartes des structures de l'ERIKA ne pouvait que se poursuivre avec comme aboutissement la cassure en deux qui est intervenue le lendemain.

Aucun des intervenants potentiels, Autorités de MALTE, TEVERE SHIPPING, SELMONT/AMARSHIP, PANSHIP, le RINA, CROSSA ETEL, COM BREST, les navires RFA et NAUTIC, TOTAL, le PANSN, non plus que le Cdt MATHUR n'était alors en mesure d'influer sur le sort de l'ERIKA.

En résumé, le sort de l'ERIKA, dans l'état de ses structures au départ de DUNKERQUE, était pratiquement scellé dès qu'il serait confronté pour une longue période à des conditions de mer très sévères.

oOo

Nous soussignés, JP CHRISTOPHE, M. KINDERMANS, P. LEFEBVRE, A. SMITH, certifions avoir clos le présent Rapport d'Expertise à la date du 28 novembre 2005 et avoir personnellement rempli, avec le concours des sapiteurs MM. HERVO et HOCHÉID et des techniciens D2M, EUROSIM, METEOMER et INSTITUT DE SOUDURE les chefs de Mission qui nous ont été confiés par le Tribunal de Commerce de DUNKERQUE,

Pour valoir ce que de droit.



JP CHRISTOPHE



M. KINDERMANS



P. LEFEBVRE



A. SMITH

LISTE DES ANNEXES INITIALES

(n°1à43) (Annexes déjà remises à l'occasion de la Note d'étape avec des compléments et des mises à jour très limitées)

1 Mission de l'Expertise fixée par Ordonnance du Tribunal de Commerce de DUNKERQUE en date du 17 décembre 1999

2 Liste et contenu résumé des Ordonnances du Tribunal de Commerce de DUNKERQUE et Arrêts de la Cour d'Appel de Douai (Mise à jour Novembre 2005)

2bis Communication d'informations par le Collège Expertal aux Parties : Arrêt du 6.10.2005 de la Cour d'Appel de Douai

3 Liste et contenu résumé des Réunions d'Expertise Contradictaires

3bis Commentaires et correspondances sur les comptes rendus des Réunions d'Expertise Contradictaires

4 Compte-rendu de la Réunion d'Expertise Contradictoire du 28 mars 2002

4bis Courier du Collège Expertal aux Parties en date du 14 mai 2004

4ter Courier du Collège Expertal aux Parties en date du 16 septembre 2005

5 Plan d'ensemble de l'ERIKA (alors dénommé NOBLESS)

6 Historique de l'ERIKA (noms, pavillons, classification, sociétés de gestion)

7 Certificats statutaires de l'ERIKA

8 Code International de Gestion de la Sécurité - ISM Code

9 Document of Compliance délivré à PANSHIP par le RINA le 5 mai 1998

10 Safety Management Certificate délivré le 3 juin 1998 par le RINA à l'ERIKA

11 Certificat de Classe définitif de l'ERIKA délivré à Gènes le 16 décembre 1998

12 Rapport de M. ALGA Expert du RINA en date du 24 novembre 1999 (AUGUSTA)

13 Certificat coque de l'ERIKA à bord le 24 novembre 1999 (avec Visa)

14 Le plan SOPEP de l'ERIKA approuvé le 10 août 1998 par le RINA

15 Liste d'équipage de l'ERIKA au départ de DUNKERQUE le 9 décembre 1999

16 Rapport de passation de service entre le Commandant MATHUR et son prédécesseur

17 Modalités de fonctionnement du système SIRE

18 Organigramme de TOTAL (Trading et Shipping) en décembre 1999

19 Modalités de fonctionnement du système SURF

20 Vessel General Information

20bis Document OCIMF/TOTAL du 21 novembre 1998

21 Téléx du 24 novembre 1998 de TOTAL à PANSHIP suite visite Vetting

22 Procédures d'accès du Service Affrètement de TOTAL au système SURF

23 Charte d'affrètement au voyage de l'ERIKA par TOTAL TRANSPORT CORPORATION

24 Instructions de voyage de TOTAL au Commandant de l'ERIKA via AMARSHIP AG

25 Chronologie détaillée des événements et des contacts de toutes natures relatifs au sinistre de l'ERIKA depuis son départ de DUNKERQUE jusqu'à sa cassure

- 26 Etude des Scénarios du naufrage datée du 12 juillet 2002
- 26bis Rapport des Autorités de Malte
- 27 Compte-rendu d'inspection des épaves à partir du CSO MARIANOS (février 2000)
- 28 Rapport de l'INSTITUT DE SOUDURE du 12 décembre 2001 (Rondelles)
- 29 Rapport de mission établi par Messieurs SMITH et HERVO le 26 septembre 2000 (CSO CONSTRUCTOR)
- 30 Chronologie de la mise en place des opérations de relevage des épaves PONT et LA PEROUSE
- 31 Compte-rendu de l'examen préliminaire contradictoire des épaves PONT et LA PEROUSE sur le quai QR5 du port de BREST, le 26 septembre 2002
- 32 Dossier des plans, mesures dimensionnelles et photos des épaves PONT et LA PEROUSE
- 33 Rapport « Examens métallurgiques sur les épaves PONT et LA PEROUSE » de l'INSTITUT DE SOUDURE en date du 15 avril 2003
- 34 Compte-rendu de la Réunion du 20 juin 2003 à l'INSTITUT DE SOUDURE au sujet des épaves PONT et LA PEROUSE
- 35 Rapport de l'INSTITUT DE SOUDURE en date du 17 novembre 2003 (Mode de rupture des semelles des tirants)
- 36 Lettre du Collège Expertal aux Parties en date du 24 novembre 2003 (en pièce jointe deux rapports relatifs l'un aux perforations et l'autre aux cassures)
- 37 NABERAN : Rapport établi par le LCPC le 18 janvier 2002 et note de commentaires du Collège Expertal
- 38 NABERAN : Rapport des mesures effectuées sur l'épave (joint au compte-rendu de la Réunion d'Expertise Contradictoire du 30 janvier 2003)
- 39 NABERAN : Lettre du Collège Expertal aux Parties en date du 25 juillet 2003 confirmant l'appartenance à l'ERIKA de l'épave NABERAN
- 40 Dossier des Epaisseurs
- 41 Etude des modules de résistance
- 42 Calculs par la méthode des éléments finis
 - 42. a Calculs linéaires
 - 42.b Calculs de ruine des tirants
 - 42.c Calculs de ruine du bordé de muraille Td au couple 74
 - 42.d Calculs de ruine d'ensemble du navire
- 42bis Etude des moments fléchissants sur houle
- 43 Analyse du processus de ruine