



Rapport d'enquête technique

CORONA GLORIA
PEYO YAVOROV



Bureau d'enquêtes sur les événements de mer

Rapport d'enquête technique

ABORDAGE

ENTRE LE CHALUTIER ETAPLOIS

CORONA GLORIA

ET LE PORTE-CONTENEURS BULGARE

PEYO YAVOROV

SURVENU LE 14 AVRIL 2004

DANS LA VOIE NORD-SUD

DU DST DU PAS DE CALAIS

Avertissement

Le présent rapport a été établi conformément aux dispositions du titre III de la loi n°2002-3 du 3 janvier 2002 et du décret n°2004-85 du 26 janvier 2004 relatifs aux enquêtes techniques après événement de mer, accident ou incident de transport terrestre, ainsi qu'à celles du "Code pour la conduite des enquêtes sur les accidents et incidents de mer" - Résolutions n°A . 849 (20) et A . 884 (21) de l'Organisation Maritime Internationale (OMI) des 27/11/97 et 25/11/99.

Il exprime les conclusions auxquelles sont parvenus les enquêteurs du *BEA* mer sur les circonstances et les causes de l'événement analysé.

Conformément aux dispositions susvisées, l'analyse de cet événement n'a pas été conduite de façon à établir ou attribuer des fautes à caractère pénal ou encore à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives à caractère civil. Son seul objectif a été d'en tirer des enseignements susceptibles de prévenir de futurs sinistres du même type. En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

PLAN DU RAPPORT

1	CIRCONSTANCES	Page 9
2	CONTEXTE	Page 10
	2.1 CORONA GLORIA	Page 10
	2.2 PEYO YAVOROV	Page 10
3	NAVIRES	Page 11
	3.1 Chalutier CORONA GLORIA	Page 11
	3.2 Porte-conteneurs PEYO YAVOROV	Page 12
4	EQUIPAGES	Page 14
	4.1 Equipage du CORONA GLORIA	Page 14
	4.1.1 Composition	Page 14
	4.1.2 Qualifications & aptitudes	Page 15
	4.2 Equipage du PEYO YAVOROV	Page 15
	4.2.1 Composition	Page 15
	4.2.2 Qualifications & aptitudes	Page 15
5	CHRONOLOGIE	Page 15
6	FACTEURS DU SINISTRE	Page 18
	6.1 Facteurs naturels	Page 19
	6.1.1 Lieux de pêche	Page 19
	6.1.2 Situation météorologique	Page 19
	6.1.3 Marées	Page 19
	6.2 Facteurs matériels	Page 20
	6.2.1 Installations	Page 20
	6.2.2 Conditions de l'abordage	Page 20
	6.2.2.1 Situation au Centre des Garde-Côtes de Douvres	Page 20
	6.2.2.1.1 Utilisation de la trajectographie	Page 20
	6.2.2.1.2 Situation à 09h01	Page 20
	6.2.2.1.3 Situation à 09h02	Page 21
	6.2.2.2 Situation à la passerelle du chalutier	Page 21
	6.2.2.3 Situation à la passerelle du porte-conteneurs	Page 22

6.2.3	L'abordage	Page 23
6.2.4	Situation après l'abordage	Page 23
6.2.4.1	A bord du chalutier	Page 23
6.2.4.2	A bord du porte-conteneurs	Page 24
6.2.4.2.1	<i>Déclarations</i>	Page 24
6.2.4.2.2	<i>Domages</i>	Page 25
6.3	Facteur humain	Page 26
6.3.1	A bord du chalutier	Page 26
6.3.2	A bord du porte-conteneurs	Page 26
7	SYNTHESE PROVISOIRE	Page 28
8	RECOMMANDATIONS	Page 29

ANNEXES

- A.** Décision d'enquête
- B.** Dossier navires
- C.** Dossier photographique
- D.** Cartographie
- E.** Trajectoires des navires

Liste des abréviations

Certificat DOC	:	Attestation de conformité au code de gestion de la sécurité
CGO	:	Certificat Général d'Opérateur
CNIS	:	Channel Navigation Information Service
Code ISM	:	Code de gestion de la sécurité
CRO	:	Certificat Restreint d'Opérateur
CROSS	:	Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage
CSO	:	Certificat Spécial d'Opérateur
DST	:	Dispositif de Séparation du Trafic
GPS	:	Global Positioning System (système de positionnement par satellite)
Certificat IOPP	:	International Oil Pollution Prevention Certificate
kW	:	Kilowatt
MCA	:	Maritime and Coastguard Agency
MRCC	:	Maritime Search and Rescue Coordination Center
OMI	:	Organisation Maritime Internationale
RNLI	:	Royal National Lifeboat Institution
SNSM	:	Société Nationale de Sauvetage en Mer
STCW	:	Convention Internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevet et de veille
TE	:	Tirant d'Eau
VHF ASN	:	Ondes métriques – Appel Sélectif Numérique

1 CIRCONSTANCES

Le mercredi 14 avril 2004, le chalutier *CORONA GLORIA*, qui pêche dans la voie descendante du dispositif de séparation de trafic (DST) « du Pas de Calais », à un mille du banc « South falls », vire son chalut car le brouillard est soudainement tombé et le patron, vu les circonstances, préfère aller pêcher hors du DST. Il suit une route au 200, parallèle à l'axe du DST. Le patron constate au radar qu'un navire le rattrape rapidement sur son arrière. Il ne peut s'écarter car il traîne son chalut. Quand le navire est à un mille, il fait monter l'équipage sur le pont.

Le navire inconnu le heurte droit sur l'arrière. Le choc est violent. Le navire de commerce défile sur le tribord du navire de pêche, entraînant la fune tribord, et disparaît dans le brouillard. Le *CORONA GLORIA* lance alors un appel de détresse. Le chalutier *CATHERINE LABOURÉ* vient l'assister et le prend en remorque. Plus tard, une voie d'eau se déclare dans le compartiment machine. Le canot de sauvetage de Douvres met à sa disposition une motopompe d'assèchement qui lui permet d'étaler la voie d'eau. Le canot de sauvetage de la SNSM de Boulogne-Sur-Mer arrive ensuite sur place et fournit une seconde motopompe. Quelques heures après, le *CORONA GLORIA* arrive à Boulogne ; le slipway est libéré d'urgence pour le mettre au sec dans la soirée.

Les Garde-Côtes de Douvres, dont le radar a enregistré la collision, informent le CROSS Gris Nez que le navire abordeur non identifié pourrait être le *PEYO YAVOROV*, navire battant pavillon bulgare, qui doit faire escale dans la soirée au Havre. Selon les Garde-Côtes de Douvres, ce porte-conteneurs avec lequel ils ont eu un contact VHF, a nié être entré en collision avec un autre navire.

En soirée, le *PEYO YAVOROV* accoste au quai de l'Atlantique du port du Havre pour y effectuer des opérations commerciales de chargement. Le navire est attendu par deux Inspecteurs de la sécurité des navires, qui constatent des éraflures sur l'étrave et de profondes incrustations de câble métallique à la courbure de l'étrave et du bulbe. Les plongeurs, convoqués à la demande des assureurs, constatent une brèche dans le bulbe à deux mètres sous la flottaison. Néanmoins, le capitaine du navire et le personnel de quart nient toujours toute collision avec un autre navire.

Outre les traumatismes subis par l'équipage, les dégâts constatés sur le *CORONA GLORIA* sont importants et le navire est resté immobilisé pendant plusieurs mois.

2 CONTEXTE

2.1 CORONA GLORIA

Le chalutier pêche-arrière *CORONA GLORIA*, francisé et immatriculé (BL 644744) en 1986 à Boulogne, pêche au chalut pélagique et au chalut de fond, soit en Manche Est, soit en Mer du Nord, d'octobre à janvier. Il pêche le long du banc « South Falls » et, aux autres époques de l'année, plutôt aux alentours du « North Falls ». Il est spécialisé dans la pêche fraîche. Deux frères, patron et chef mécanicien, sont les co-propriétaires à parts égales de ce navire. Le navire est armé en pêche côtière et effectue une à deux marées par semaine, selon les prises ; il revient au port le vendredi soir ou le samedi comme il est habituel pour ce type de navires à Boulogne.

2.2 PEYO YAVOROV

Le *PEYO YAVOROV* est un navire porte-conteneurs qui bat pavillon bulgare. Il dessert une ligne régulière assurée à raison d'un navire par semaine entre la Méditerranée Orientale et le Nord de l'Europe. Au cours de la quinzaine qui a précédé la collision, le navire a effectué une tournée du Nord et escalé successivement dans les ports suivants : Felixstowe, Hambourg, Hull et Rotterdam. Le jour de la collision, il se rendait de Rotterdam au Havre.

Le *PEYO YAVOROV* appartient à l'armement bulgare Navigation Maritime Bulgare Ltd (NAVIBULGAR), qui possède environ 90 navires de tous types et assure le trafic maritime de ce pays sous pavillon national. C'est un armement d'Etat. Néanmoins, tous les navires de sa flotte ne sont pas armés sous pavillon national et sont enregistrés sous d'autres pavillons, maltais en particulier.

3 NAVIRES

3.1 Chalutier **CORONA GLORIA**

Le *CORONA GLORIA* est un chalutier à coque en acier construit en 1986 à Etaples. Il navigue en 2^{ème} catégorie pour l'armateur ACANOR/CALOIN.

Les caractéristiques principales sont les suivantes :

- longueur H.T : 23,00 m ;
- largeur : 6,50 m ;
- jauge : 76,46 Tx ;
- puissance : 526 kW.

Il est équipé des appareils de navigation habituels pour cette catégorie de navires : 2 radars, sondeurs, 2 traceurs de route Turbo 2000 et Maxsea, GPS, pilote automatique, VHF ASN, plusieurs VHF.

Le moteur Caterpillar a récemment été remplacé par un moteur Mitsubishi de puissance équivalente.

Au moment des faits, le navire est à jour de ses visites réglementaires :

- visite annuelle du 17 septembre 2003,
- visite de franc-bord du 17 octobre 2003,
- visite périodique de sécurité du 17 octobre 2003.

Le franc-bord a été attribué à la construction par le Bureau Veritas et est renouvelé par le Centre de sécurité des navires de Boulogne.

Le permis de navigation est valable jusqu'au 16 septembre 2004.

3.2 Porte-conteneurs **PEYO YAVOROV**

Le porte-conteneurs *PEYO YAVOROV* a été construit pour le compte de son armateur actuel. Ses caractéristiques principales sont les suivantes :

- Numéro OMI : 8325937 ;
- indicatif : LZGQ ;
- longueur : 158,56 m ;
- largeur : 22,80 m ;
- jauge brute : 12 554 UMS ;
- jauge nette : 5 215 UMS ;
- déplacement en charge : 22 037 mt ;
- port en lourd : 15 442 MT ;
- puissance du moteur principal : 9 600 kw ;
- tirant d'eau moyen (été) : 9,30 m ;
- année de construction : 1984 ;
- chantier : Varna Shipyard ;
- communication : Immarsat A et C ;
- 2 radars 3cm : ATLAS 1000 (17/09/2001), et SPERRY 3400M (2/12/2003), tous deux avec APRA.

Le certificat de gestion de la sécurité du navire qui a été délivré le 18 août 1999 par l'autorité du pavillon est valide jusqu'au 17 août 2004. Un audit intermédiaire a été effectué par le Germanischer Lloyd le 29 juin 2002. L'armement a reçu une attestation de conformité au code ISM délivrée le 14 décembre 2003 par l'Etat bulgare et valide jusqu'au 13 février 2008.

Ce navire est classé par le Lloyd Register, avec la marque :

- 100 A1 LMC UMC ICE CL.III.

L'ensemble des certificats a été renouvelé par les autorités compétentes de l'Etat bulgare :

- le 01 décembre 2003 pour les certificats de sécurité radio, de franc-bord, de construction, d'équipement, IOPP valides jusqu'au 21 octobre 2008 ;
- le 07 novembre 2003 pour le « minimum safe manning » valide jusqu'au 06 novembre 2008.

Ce navire, en bon état apparent et bien tenu, est équipé du matériel de sécurité prévu par les conventions internationales.

Le navire est armé au long-cours par un équipage de 27 hommes.

Tirants d'eau du navire :

Départ Rotterdam TE avant : 8,80 m ; TE arrière : 10,00 m , différence : 1,20 m.

Arrivée Le Havre TE avant : 8,50 m ; TE arrière : 9,20 m , différence : 0,70 m.

Les tirants d'eau relevés à quai au Havre, comparés à ceux du départ de Rotterdam, indiquent que le navire est arrivé apiqué de 0,50 m. Cette différence est confirmée par les sondes relevées après l'accident dans le peak avant, lesquelles indiquent une augmentation du niveau d'eau de 3,70 m entre le 13 et le 14 avril 2004. En l'absence des plans ad hoc, la quantité d'eau embarquée par la brèche du bulbe à la suite de la collision a été estimée entre 300 et 350 tonnes.

Immobilisation du navire au Havre :

Depuis 1998, le navire a été contrôlé 14 fois dans le cadre du contrôle par l'Etat du port, exclusivement dans les ports du continent européen. A sept reprises, des déficiences ont été relevées ; il a été immobilisé un jour en 1998 à Londres.

Pour les 94 navires actuellement en service dans la compagnie Navibulgar, le nombre total des inspections s'élève à 417 et le nombre d'immobilisations à 30, au cours des trois années jusqu'en février 2003 ; le pourcentage de visites avec déficiences s'élève à 62.59%.

Le *PEYO YAVOROV* a été immobilisé à son escale du Havre le 15 avril 2004 et autorisé à appareiller le 19 avril 2004 pour rallier à une vitesse maximale de 12 nœuds les ports du Pirée et d'Istanbul, y décharger, et réparer avant le 5 mai 2004, dans la zone Istanbul / Varna.

4 EQUIPAGE

4.1 Équipage du *CORONA GLORIA*

4.1.1 Composition

Depuis le 12 décembre 1998, la décision d'effectif mentionne un équipage minimum de quatre hommes – un patron-mécanicien et trois matelots – et un effectif maximum de huit hommes, soit un patron, un mécanicien et six matelots.

Lors de la collision, il y avait 5 hommes à bord : le patron, le mécanicien et trois matelots.

4.1.2 Qualifications & aptitudes

Le patron, âgé de 38 ans, est inscrit maritime depuis l'âge de 15 ans et a commencé sa navigation à la pêche comme novice. En 1984, il obtient le certificat de motoriste à la pêche ainsi que le certificat de capacitaire et, en 1997, le certificat restreint d'opérateur (CRO).

Le mécanicien dispose des mêmes certificats que son frère. Il est aussi certifié spécialiste du feu depuis le 23 mai 1991, patron de pêche et lieutenant de pêche depuis le 28 septembre 1993. Il a commencé à naviguer à la pêche très jeune puisque son premier embarquement, comme novice, remonte au 9 septembre 1985.

Ces deux hommes ont toujours navigué à la pêche, d'abord sur le navire de leur père, puis sur leur propre navire.

Au moment des faits, ils n'étaient pas à jour de leur visite d'aptitude médicale.

Les trois matelots, âgés respectivement de 38, 35 et 23 ans, sont qualifiés et à jour de leur visite d'aptitude médicale. L'un d'entre eux est capacitaire, certifié spécialiste du feu, CGO et CSO.

4.2 Equipage du *PEYO YAVOROV*

4.2.1 Composition

L'équipage du porte-conteneurs est composé de 27 hommes : un capitaine, un second capitaine, un chef mécanicien, un second mécanicien, deux chefs de quart pont, trois officiers mécaniciens, un maître d'équipage, trois matelots qualifiés et un matelot léger, trois graisseurs, un garçon, un cuisinier, un nettoyeur, un assistant et six élèves, tous de nationalité bulgare.

L'équipage effectue des embarquements de deux mois. Il est ensuite remplacé par un nouvel équipage. Les relèves s'effectuent généralement à Thessalonique. Au moment de l'accident, l'équipage était embarqué depuis un mois.

Le Capitaine est un homme expérimenté qui navigue depuis 25 ans à la Compagnie Navigation Maritime Bulgare. Il exerce la fonction de Capitaine depuis 1996 comme Commandant d'un navire chimiquier, et ce jusqu'en 2003. Il connaît bien la navigation en Europe du Nord, zone qu'il a souvent eu l'occasion de fréquenter. Il a récemment préféré le commandement moins éprouvant d'un porte-conteneurs, tant sur le plan de la charge de travail que celui de la responsabilité.

4.2.2 Qualifications & aptitudes

Les enquêteurs de BEAMer n'ont pas eu connaissance des brevets des membres de l'équipage bulgare. Ils n'ont pas eu connaissance de l'état des visites d'aptitude médicale.

5 CHRONOLOGIE

Mercredi 14 avril 2004

A **09h07**, le chalutier *NOTRE DAME DE BOULOGNE* informe le CROSS Gris-Nez que le chalutier *CORONA GLORIA* s'est signalé en danger imminent sur la voie VHF 15.

A **09h08**, le *CORONA GLORIA* signale au CROSS Gris Nez par VHF avoir été percuté par un navire de commerce non identifié, ne plus disposer de propulsion, avoir le chalut à l'eau, cinq hommes à bord, pas de blessé, pas de voie d'eau.

A **09h15**, le CROSS Gris Nez demande le décollage d'un hélicoptère. Le chalutier *CATHERINE LABOURÉ* signale qu'il se rend sur zone pour assistance.

A **09h51**, en raison des mauvaises conditions de visibilité, l'hélicoptère signale ne pas pouvoir identifier les navires sur zone et rentre au Touquet.

A **10h00**, les Garde-Côtes de Douvres informent le CROSS qu'ils suspectent fortement le navire porte-conteneurs *PEYO YAVOROV* d'être entré en collision avec le *CORONA GLORIA*, malgré ses dénégations.

A **10h04**, le *CATHERINE LABOURÉ* commence à remonter le chalut du *CORONA GLORIA*, y renonce, prend le *CORONA GLORIA* en remorque (longueur de la remorque 250 m) et fait route vers Boulogne.

Le CROSS informe la Capitainerie du Havre de la collision. Le navire *PEYO YAVOROV* y est attendu vers **18h30**.

A **11h34**, le *CORONA GLORIA* signale une voie d'eau au presse-étoupe de la ligne d'arbre. Le CROSS Gris Nez demande l'intervention de l'hélicoptère pour apporter une motopompe au navire, opération qui ne peut aboutir en raison de la mauvaise visibilité. Il demande alors l'assistance d'un canot de sauvetage aux Garde-Côtes de Douvres.

A **11h36**, le convoi est à la position suivante : 51°12',8 N ; 001°43',65 E.

A **12h37**, le canot de sauvetage anglais est sur zone et intervient avec trois hommes de la RNLI et leur matériel, pour le pompage de l'eau qui baisse rapidement.

A **13h52**, la position du convoi est la suivante : 51°01',72 n ; 001°31',32 E, route au 220, vitesse = 6,5 nds.

A **14h20**, la vedette SNSM arrive sur zone : échange de matériel et de personnel avec la vedette anglaise. Deux hommes de la vedette SNSM embarquent sur le *CORONA GLORIA*.

Toujours remorqué par le *CATHERINE LABOURE*, le convoi fait route vers Boulogne, escorté des canots de sauvetage anglais et français.

A **17h10**, le *CORONA GLORIA* est accosté au quai de l'Europe à Boulogne.

A **19h58**, le porte-conteneurs *PEYO YAVOROV* franchit les passes du port du Havre.

A **20h45**, le porte-conteneurs est accosté tribord au quai de l'Atlantique. Les formes de l'avant, étrave et bulbe, sont inspectées successivement par :

- deux inspecteurs du Centre de sécurité des navires du Havre,
- la brigade de Gendarmerie,
- les enquêteurs du *BEA*mer,
- plusieurs experts d'avaries représentant les intérêts des navires,
- une société de plongée sous-marine pour inspection de la coque du navire.

A **23h30**, dans le cadre du contrôle des navires par l'Etat du port, l'inspecteur de la Sécurité des navires remet au Capitaine du navire *PEYO YAVOROV* un avis d'immobilisation après constatation d'une brèche de 40 x 70 cm dans le bulbe à deux mètres sous la flottaison, mettant en cause l'aptitude à naviguer du navire.

Le navire effectue des opérations commerciales de chargement et déchargement de conteneurs.

Jeudi 15 avril 2004

A **08h15**, le *PEYO YAVOROV* accoste au quai Johannès Couvert pour y effectuer les réparations provisoires nécessaires.

Lundi 19 avril 2004

A **18h00**, l'inspecteur de la Sécurité des navires remet au Capitaine du navire un rapport de visite l'autorisant à appareiller et à gagner à vitesse réduite un autre port, et prescrivant d'effectuer avant le **5 mai 2004**, des réparations définitives (réparations effectuées par les chantiers de Tuzla à Istanbul, terminées le **03 mai 2004**).

A **20h53** le même jour, le navire appareille et franchit les jetées du port du Havre.

6 DÉTERMINATION & DISCUSSION DES FACTEURS DU SINISTRE

La méthode retenue pour cette détermination a été celle utilisée par le *BEA*mer pour l'ensemble de ses enquêtes conformément à la Résolution OMI 849 (20) modifiée.

Les facteurs en cause ont été classés dans les catégories suivantes :

- **facteurs naturels ;**
- **facteurs matériels ;**
- **facteur humain.**

Dans chacune de ces catégories, les enquêteurs du *BEA*mer ont répertorié les facteurs possibles et tenté de les qualifier par rapport à leur caractère :

- **certain, probable ou hypothétique,**
- **déterminant ou aggravant,**
- **conjoncturel ou structurel,**

avec pour objectif d'écarter, après examen, les facteurs sans influence sur le cours des événements et de ne retenir que ceux qui pourraient, avec un degré de probabilité appréciable, avoir pesé sur le déroulement des faits. Ils sont conscients, ce faisant, de ne pas répondre à toutes les questions suscitées par ce sinistre. Leur objectif étant d'éviter le renouvellement de ce type d'accident, ils ont privilégié, sans aucun *a priori*, l'analyse inductive des facteurs qui avaient, par leur caractère structurel, un risque de récurrence notable.

6.1 Facteurs naturels

6.1.1 Lieux de pêche

Compte tenu de la détérioration des conditions météorologiques en raison d'un épais brouillard, le patron du *CORONA GLORIA* décide de virer son chalut pour rejoindre des lieux de pêche moins dangereux par temps de brume. Sa vitesse est de 2,8 à 3 noeuds. Il est à proximité de South Falls sur la voie descendante du DST et suit une route au 200 dans le sens de la voie de circulation, en conformité avec la règle 10 du Règlement International pour prévenir les abordages en mer relative aux dispositifs de séparation du trafic. Le patron et le mécanicien sont à la passerelle, le mécanicien à la barre et le patron aux manœuvres du chalut. Tous deux veillent les 2 radars. L'équipage n'est pas encore sur le pont pour la remontée du chalut à bord.

6.1.2 Situation météorologique

Au moment des faits, la situation météorologique est défavorable. Le brouillard vient de tomber et vers 09H00 la visibilité est réduite à 0,1 mille. Sur les lieux de l'événement, le vent est nul et la mer est calme.

Ces conditions sont fréquentes dans la Mer du Nord à cette période de l'année. Elles ne constituent donc pas un facteur déclenchant. Cependant, elles peuvent être considérées comme un **facteur aggravant** en raison de la tension qu'elles ont pu générer chez les personnes responsables du quart et de la veille sur les navires, compte-tenu du caractère soudain du brouillard et de la densité du trafic dans ces parages.

6.1.3 Marées

La marée est de morte-eau, le coefficient est de 44, le courant est établi au NE, à 1,5 noeud et diminue de 0,5 noeud dans l'heure marée à venir. Les navires dans le dispositif de séparation de trafic (DST) descendant sont debout au courant. Au moment de l'événement, la marée est haute.

6.2 Facteurs matériels

6.2.1 Installations

Les enquêteurs n'ont relevé de défaillances matérielles proprement dites sur aucun des deux navires en cause.

6.2.2 Conditions de l'abordage

6.2.2.1 Situation vue du Centre des Garde-Côtes de Douvres

6.2.2.1.1 Utilisation de la trajectographie

L'analyse effectuée sur l'évolution de la situation sur le plan d'eau, avant et au moment de la collision est possible grâce à la trajectographie fournie par les Gardes-Côtes de Douvres.

Selon l'horloge des Garde-Côtes de Douvres, la collision s'est produite à 09h05. L'analyse des Garde-Côtes de Douvres indique ultérieurement que le navire *PEYO YAVOROV* (cible T 2333) est entré en collision avec le *CORONA GLORIA* (cible T 0879), (voir annexe E).

Les dépositions et auditions de l'équipage du chalutier, ainsi que les éléments contenus dans la trajectographie des Garde-Côtes de Douvres permettent de reconstituer les événements à bord du *CORONA GLORIA*.

La situation est bien différente vis à vis du *PEYO YAVOROV* : l'ensemble de l'équipage, toutes déclarations confondues, réfute une quelconque implication dans la collision ; position qui a été maintenue lors des auditions devant les Garde-Côtes de Douvres.

6.2.2.1.2 Situation à 09h01

D'après les déclarations, le Capitaine du *PEYO YAVOROV* arrive à la passerelle à 09h01.

Selon la trajectographie des Garde-Côtes de Douvres, la situation de l'environnement proche du navire est la suivante :

- dans le 150 environ, un navire, le *NOVA* est à une distance de 2 encablures,

- droit devant, un navire, le *BOSPHORUS*, est à une distance de 0,7 mille,
- sur son tribord, à 2 quarts environ, un écho qui sera identifié comme étant le *CORONA GLORIA*, à 0,9 mille, en route au 200 à la vitesse de 2,6 nœuds. Cet écho, selon les dépositions, n'a jamais été identifié par le porte-conteneurs.

6.2.2.1.3 Situation à 09h02

- le *NOVA* est rattrapé et pratiquement par le travers bâbord, toujours à 0,2 mille au plus,
- le *BOSPHORUS* rattrapé est droit devant à 0,4 mille,
- et, (pour mémoire), le *CORONA GLORIA* est toujours à tribord, à 0,4 mille.

Ce sont là les éléments vus sur la trajectographie. La description de la situation par les officiers du porte-conteneurs est un peu différente :

- le *NOVA* est sur bâbord à environ 0,6 mille,
- le *BOSPHORUS* est sur tribord à une distance de 0,7 mille.

Le Capitaine ne mentionne aucun changement de cap. Selon la description de la situation du plan d'eau telle qu'il la présente, il n'a d'ailleurs aucune raison de manœuvrer.

NÉANMOINS, IL APPARAÎT SUR LA TRAJECTOGRAPHIE QUE LE *PEYO YAVOROV* EST VENU SUR LA DROITE. SI L'ON SE RÉFÈRE À CETTE SITUATION, C'EST DANS LE BUT VRAISEMBLABLE DE DÉPASSER LE *BOSPHORUS* SUR LA DROITE ET DE S'EN ÉLOIGNER UN PEU CAR IL EST TRÈS PROCHE. MAIS CE FAISANT, IL MET LE CAP SUR LE CHALUTIER QU'IL N'A TOUJOURS PAS RECONNU OU VU AU RADAR. CETTE ÉVOLUTION DE 20° EST EFFECTUÉE EN UNE MINUTE.

6.2.2.2 Situation à la timonerie du chalutier

Au moment où la visibilité se dégrade, les feux de pêche sont allumés, les deux radars réglés respectivement sur 1,5 et 3 milles, les 2 VHF en écoute sur les voies 16 et 15, les deux ordinateurs Turbo et Maxsea en fonction.

Le frère du patron, appelé à la passerelle, suivait les échos au radar, s'occupait de la barre et de la VHF, pendant que le patron virait le chalut. Un écho repéré à 3 milles par le patron se rapprochait très rapidement. L'équipage était appelé sur le pont pour veiller l'arrière. Bientôt il apercevait, à moins de 100 mètres, la masse noire d'un navire de commerce. Le

patron larguait immédiatement les funes et faisait mettre avant toute pour essayer d'éviter la collision.

6.2.2.3 Situation à la passerelle du porte-conteneurs

Le chef de quart du navire, dès que le brouillard tombe et que la visibilité se réduit, prévient le Capitaine qui arrive immédiatement sur la passerelle à 09h01 (heure du bord) et prend le navire en charge. A ce moment là, selon le Capitaine, le *PEYO YAVOROV* était en train de dépasser deux navires : l'un était sur bâbord à 0,6 mille et l'autre sur tribord à une distance de 0,7 mille. L'officier de quart assure alors le marquage de la position, la tenue du journal de bord, la veille des communications radio, la veille radar. La situation à la passerelle est la suivante :

- le Capitaine, un officier de quart et un matelot à la barre,
- visibilité de 0,1 mille,
- les 2 radars en service en mouvement relatif décentré, l'un sur 6 milles, l'autre, celui de droite, sur l'échelle de 3 milles,
- en route au 210,
- vitesse 16 nœuds,
- VHF sur 16 et 11 (veille de Dover Coast Guard),
- un moteur de barre en route,
- corne de brume sur programme 1 (un coup long toutes les 2 mn),
- les portes extérieures de la passerelle ouvertes,
- il n'y a pas d'officier de quart à la machine et les commandes sont renvoyées à la passerelle.

Ainsi les dispositions relatives à la conduite du navire par visibilité réduite, règle 19 du Règlement International pour prévenir les abordages en mer (Colreg72), ne sont pas observées.

Le navire se trouve à 1,8 mille dans l'Est du banc « South Falls », à la position : 51°16',94 N ; 001°48',81 E.

6.2.3 L'abordage

Avant que ne se produise l'abordage, le patron, qui avait décidé de changer de lieu de pêche, avait commencé à virer ses funes : les treuils étaient donc embrayés et les freins desserrés.

Selon l'horloge du radar des Gardes-Côtes de Douvres, la collision a eu lieu à 09h05. L'analyse des trajectographies relevées par ce radar montre que la vitesse du *CORONA GLORIA* est passée de 2,2 nœuds à 14 nœuds en 1 mn 40 s ; en même temps, il faisait une violente embardée de 63° sur bâbord, immédiatement suivie d'un nouveau changement de cap de 62° sur tribord.

Avant l'abordage proprement dit, les funes du *CORONA GLORIA* ont été attrapées par le bulbe du *PEYO YAVOROV*. L'impact de la collision a eu lieu au niveau du tableau arrière et, sous l'eau, le talon de quille du *CORONA GLORIA* est entré dans le haut du bulbe du *PEYO YAVOROV*, qui l'a ainsi poussé en avant. Puis il s'est dégagé et a défilé sur le côté tribord du chalutier, continuant à tirer sur les funes. Le patron, au moment de la collision, avait tenté de les laisser filer en grand. La fune tribord a déviré à toute vitesse sur 600 mètres et a cassé, le frein et le moteur de treuil ont été détruits. La fune bâbord a cassé au niveau du panneau. Le chalut a été entièrement détruit.

Le mécanicien, qui était monté à la timonerie pour aider à virer le train de pêche, a mis le moteur en avant toute avant la collision, sans doute pour essayer de diminuer la force de l'impact avant la collision.

Il a tenté, sans succès, d'actionner l'alarme de détresse VHF par appel sélectif numérique. Il est probable que l'antenne avait été détruite dans la collision. Il a alors appelé le chalutier *NOTRE DAME DE BOULOGNE* par VHF voie 15, puis le patron a appelé le *CROSS Gris Nez* par VHF voie 68.

Le porte-conteneurs a poursuivi sa route et n'a pas tenté d'établir de contact VHF.

6.2.4 Situation après l'abordage

6.2.4.1 A bord du chalutier

Au moment de l'abordage, le talon de la quille du chalutier, qui supporte le gouvernail, a pénétré dans la partie supérieure gauche du bulbe du porte-conteneurs. Les deux navires n'avaient pas exactement le même cap. De ce fait, le chalutier a pu être pris,

soulevé, peut-être même déplacé par l'arrière et ainsi évoluer largement sur bâbord (cf l'évolution rapide du cap du navire) tout en étant poussé vers l'avant. Au cours de la collision, le portique a été tordu et couché sur le pont par le devers de l'étrave du porte-conteneurs.

Les avaries essentielles sont les suivantes :

- gouvernail en drapeau ;
- déplacement de la tuyère ;
- pales d'hélice tordues ;
- voie d'eau par le presse-étoupe ;
- portique et enrouleurs tordus et couchés ;
- différentes antennes rendues hors d'usage par l'impact du devers de l'étrave du porte-conteneurs (voir photos en annexe) ;
- autres avaries secondaires multiples constatées ultérieurement par les experts sur la carène ;
- moteur et frein du treuil tribord, pompe hydraulique, hors d'usage ;
- train de pêche entièrement perdu.

L'importance de ces avaries a demandé une immobilisation de plusieurs mois du chalutier pour effectuer les réparations nécessaires.

Les dégâts dus à la violence de la collision, constatés par les enquêteurs et confirmés par les interviews, ont été réellement impressionnants. Le *CORONA GLORIA* aurait tout aussi bien pu chavirer, puis couler immédiatement et son équipage disparaître avec lui, au lieu de rentrer au port comme il l'a fait.

6.2.4.2 A bord du porte-conteneurs

6.2.4.2.1 Déclarations

Lors des auditions avec les enquêteurs, le capitaine, l'officier de quart et l'homme de barre déclarent dans les mêmes termes avoir vu à 09h15 l'ombre d'un petit navire à une distance de 0,1 mille, sans préciser si c'est à bâbord ou tribord. Ces mêmes personnes

certifient ne pas avoir entendu de signal de brume – l'équipage du chalutier n'indique d'ailleurs pas en avoir émis – ni avoir heurté cet autre navire. Le capitaine et le lieutenant déclarent qu'il n'y avait pas d'autre cible sur l'écran du radar ; ils disent aussi avoir été contactés par les Garde-Côtes de Douvres pour savoir s'ils étaient entrés en collision avec un autre navire, question à laquelle le Capitaine a répondu par la négative.

Pour les trois hommes présents sur la passerelle du *PEYO YAVOROV*, la navigation a été tout-à-fait normale, sans aucun événement particulier à mentionner.

6.2.4.2.2 Dommages

Les autorités maritimes de Douvres ayant prévenu le CROSS Gris-Nez que le *PEYO YAVOROV* est le navire suspecté d'être entré en collision avec le *CORONA GLORIA*, il est attendu à son arrivée au Havre. Des plongeurs, sur une vedette retenue par les experts, ont pu ainsi prendre des photos dès l'arrivée du navire, et effectuer en pleine nuit une plongée sur l'avant du porte-conteneur.

Les photos en annexe montrent les dégâts causés par l'abordage sur la coque du *PEYO YAVOROV*. Quelques marques à différentes hauteurs sur l'étrave du navire indiquent des incidents récents qui ont écorché la peinture. L'étrave est légèrement enfoncée en différents endroits, malgré l'épaisseur des tôles dans cette partie du navire.

Au niveau du pli de l'étrave et du bulbe, il a été constaté une impression de plusieurs mm dans la toile d'étrave qui correspond au dessin des torons d'un câble (fune tribord du chalutier).

Un trou de 70 x 40 cm a été découvert dans le bulbe légèrement sur bâbord. Les traces sur la coque, la présence de ce trou dans le bulbe sous la flottaison confirment sans ambiguïté que le *PEYO YAVOROV* est impliqué dans la collision.

Les résultats des investigations des plongeurs ont été connus dans le courant de la nuit.

Ultérieurement, la société effectuant les réparations provisoires de la coque a trouvé sur des tablettes, à l'intérieur du bulbe, des pièces métalliques qui se sont avérées correspondre à des pièces manquantes de la partie basse du gouvernail du *CORONA GLORIA* (cf photos en annexe C).

Le *PEYO YAVOROV* n'était prévu d'escaler que quelques heures au Havre. Les avaries constatées à son arrivée ont mis en évidence son incapacité à reprendre la mer sans réparations, ce qui a conduit le Centre de sécurité des navires à décider son immobilisation.

6.3 Facteur humain

6.3.1 A bord du chalutier

Les signaux sonores réglementaires par temps de brume à bord des navires en pêche n'ont, semble-t-il, pas été mis en œuvre quand la visibilité s'est réduite.

Quand le patron a voulu signaler sa situation de détresse en lançant le MAYDAY, il l'a fait sur le canal 15 au lieu du 16. La mise en place des secours en a été retardée, bien que le relais ait été effectué par le chalutier *NOTRE DAME DE BOULOGNE*.

6.3.2 A bord du porte-conteneurs

Les dispositions du règlement Colreg 72 n'ont pas été respectées :

- la règle 19 - conduite des navires par visibilité réduite -,
- la règle 5 - la veille -,
- la règle 6 - la vitesse de sécurité -.

Les mesures correspondant aux dispositions réglementaires n'ont pas été adoptées :

- pas de veilleur à la passerelle (règle 5),
- machine non prévenue et non parée à manœuvrer (règle 19),
- pas de réduction de la vitesse (règles 6 et 19).

Les déclarations de l'équipage du *PEYO YAVOROV*, relatives à la situation sur le plan d'eau, ne sont pas confirmées par la trajectographie des Garde-Côtes de Douvres. Par ailleurs, les déclarations écrites du capitaine, de l'officier de quart et du matelot sont conformes mot pour mot, les unes aux autres, en ce qui concerne le moment présumé de la collision.

Le *PEYO YAVOROV* affirme ne pas avoir détecté l'écho correspondant au *CORONA GLORIA*. Pourtant, compte tenu de la masse du chalutier, de son matériau de

construction et de l'état de la mer au moment de la collision (ajoutés à tous les éléments favorables à l'identification), les enquêteurs s'étonnent que l'équipage n'ait, à aucun moment, pu se rendre compte du danger de la situation.

Il est possible que le capitaine et/ou le chef de quart aient eu leur attention concentrée sur les « deux gros navires », vus alors qu'il faisait clair, et potentiellement dangereux dans le brouillard.

Le *PEYO YAVOROV*, en manœuvrant de 20° sur tribord, a mis le cap sur le chalutier, pour vraisemblablement s'écarter des deux autres navires qu'il dépassait. Par temps clair, une telle manœuvre de navires en vue les uns des autres dans le DST où les routes sont sensiblement parallèles, bien que déjà trop tardive, pouvait à la rigueur être considérée comme acceptable. Par visibilité réduite, elle ne l'était plus et faisait augmenter considérablement le niveau de risque. En outre, les capacités de manœuvrabilité réduite du chalutier en action de pêche ont été mal évaluées, ainsi que la vitesse importante des deux autres navires, estimée à 14 nœuds. Dans ces conditions, l'équipage du *PEYO YAVOROV* n'a pu mettre en œuvre une dernière manœuvre d'évitement d'urgence du chalutier.

La qualité des radars utilisés sur le *PEYO YAVOROV* et le fait qu'ils aient été contrôlés au cours de l'escale du porte-conteneurs au port du Havre, à la demande des inspecteurs de la sécurité des navires, a montré que ces deux appareils étaient en bon état de fonctionnement. Cela rend d'autant moins crédible une absence de l'écho du *CORONA GLORIA* sur les indicateurs.

De la lecture des documents produits par le bord et en particulier les déclarations du Capitaine, de l'officier de quart et du matelot à la barre, les enquêteurs ont déduit le souci du Capitaine du *PEYO YAVOROV* de produire une documentation formelle irréprochable, indiquant une stricte application du code ISM sur le navire.

Les enquêteurs considèrent que les comportements du Capitaine et du chef de quart constituent le **facteur déterminant** de la collision.

7 SYNTHESE PROVISOIRE

Les enquêteurs considèrent que l'accident qui s'est produit entre l'abordeur *PEYO YAVOROV* et l'abordé *CORONA GLORIA* aurait pu avoir des conséquences fatales pour les cinq hommes du chalutier et leur navire.

Les déclarations verbales et écrites de l'équipage du *PEYO YAVOROV* sont en contradiction formelle avec les faits observés. Les enquêteurs sont donc arrivés à la conclusion que les défaillances humaines incombant à l'équipage du *PEYO YAVOROV* sont bien à l'origine de la collision avec le chalutier *CORONA GLORIA*.

Ainsi, la confiance accordée par le capitaine à un officier apparemment insuffisamment expérimenté pour exercer seul la responsabilité du quart à la mer dans une telle situation était largement surévaluée. En effet, ce quart comprend la veille, la manœuvre et la navigation dans un secteur où le trafic des navires est particulièrement dense et la navigation délicate. Il faut également mettre en évidence un contexte où le passage d'un état de bonne visibilité à un état de visibilité réduite provoque instantanément une situation délicate, nécessitant vigilance, concentration et aptitude à apprécier l'évolution de cette situation.

Le Capitaine du porte-conteneurs *PEYO YAVOROV* est à l'évidence expérimenté. Il apparaît néanmoins qu'en la circonstance, il a été surpris et a sous-évalué la proximité des dangers constitués par des navires rattrapés, donc privilégiés, très proches du *PEYO YAVOROV* (c'est seulement 4mn après son arrivée à la passerelle que l'abordage s'est produit).

La distance d'un mille est généralement la distance minimum à laquelle, par temps clair, on manœuvre de façon franche, quel que soit le navire privilégié, pour éviter une collision et ainsi clairement indiquer son intention à l'autre navire concerné.

On considère qu'elle doit être de deux milles au moins dans le brouillard. Or, celle-ci n'a été effectuée par visibilité réduite qu'en manœuvre ultime de dérobement et trop tardivement.

En résumé, et au regard des conditions rencontrées (position des navires, brouillard...), le chef de quart a appelé le capitaine sur la passerelle trop tardivement. Ce dernier n'a pu, dans un délai aussi court, évaluer la situation dans sa totalité et adapter sa manœuvre à son urgence et à sa gravité.

Les enquêteurs sont préoccupés par le nombre important des collisions entre navires de commerce et navires de pêche dans cette zone géographique.

Ils le sont aussi par ce qui semble être de la méconnaissance et un manque de responsabilité de la part d'officiers en charge du quart qui, même en l'absence d'expérience, s'affranchissent de la réglementation maritime internationale dans des secteurs difficiles où l'augmentation régulière des trafics devrait, au contraire, générer des comportements particulièrement vigilants, quelle que soit la nature et la taille des navires en présence.

Enfin les enquêteurs notent des réactions très positives du patron du *CORONA GLORIA* :

- la première qui a consisté à faire monter son équipage sur le pont quand il a compris l'imminence de la collision ; en cas de naufrage, l'évacuation de l'équipage était dans ces conditions beaucoup moins risquée,
- la seconde qui a consisté à desserrer les freins des deux funes pour les laisser filer à la demande ; en l'absence de cette initiative, le navire aurait pu chavirer ; le patron n'a pas hésité à faire l'abandon de ses appareils de pêche devant le risque de couler.

Cependant, ils considèrent que si la décision d'abandonner le train de pêche avait été prise plus tôt, le gain en manœuvrabilité aurait facilité une manœuvre de dérobement.

8 RECOMMANDATIONS

8.1 Le Pas-de-Calais est une zone de navigation difficile, en particulier quand des paramètres défavorables s'ajoutent les uns aux autres :

- mauvais temps (mer, houle, visibilité réduite),
- courant qui, selon la marée, peut être très fort,
- fonds et bancs de sable et le balisage lié qui recommandent l'exercice d'une navigation prudente et attentive,
- forte densité de navires sur une zone de faible étendue : navires traversiers, navires empruntant les voies montantes et descendantes, petits navires et navires de pêche en route ou en pêche à faible vitesse.

Le *BEA*mer recommande aux organisations d'armateurs et à l'armateur concerné, de rappeler aux équipages la nécessité absolue d'appliquer les dispositions pertinentes des conventions, notamment la convention STCW - chapitre VIII relative aux normes concernant la veille et d'affecter au quart du personnel expérimenté pour la traversée de telles zones.

8.2

Le *BEA*mer recommande aux fabricants et installateurs d'équipements radioélectriques de prendre en compte le risque d'abordage, autant que faire se peut, lors de la conception et de la mise en place des antennes pour les petits navires.

8.3

Le *BEA*mer rappelle en outre les recommandations suivantes, précédemment émises pour la prévention des abordages :

- amplifier l'utilisation du radar comme appareil de navigation et d'anti-collision à part entière et prendre en compte la fiabilité et la possibilité d'utilisation accrue des radars modernes (écrans plein jour, APRA),
- développer la formation appropriée à l'utilisation de ces radars modernes dont les capacités apparaissent sous utilisées, par manque de connaissance,
- développer aussi la pratique des manœuvres anti-collision par action sur l'appareil propulsif au même titre que par action sur l'appareil à gouverner.

LISTE DES ANNEXES

- A. Décision d'enquête**
- B. Dossier navires**
- C. Dossier photographique**
- D. Cartographie**
- E. Trajectoires des navires**

Décision d'enquête



Ministère de l'équipement,
des transports, de
l'aménagement du
territoire, du tourisme
et de la mer
Inspection générale
des services des
affaires maritimes
Bureau d'enquêtes
sur les événements
de mer (BEAmer)

Paris, le 14 AVR. 2004
N/réf. : BEAmer/IGSAM/METL

000070

DÉCISION

Le directeur du Bureau d'enquêtes sur les événements de mer ;

- Vu la loi n°2002-3 du 3 janvier 2002 relative aux enquêtes techniques après événements de mer ;
- Vu le décret n° 2004-85 du 26 janvier 2004 relatif aux enquêtes techniques après événement de mer, accident ou incident de transport terrestre ;
- Vu l'arrêté ministériel du 17 février 2004 portant nomination du Directeur du Bureau d'enquêtes sur les événements de mer ;
- Vu l'arrêté ministériel du 24 février 2004 portant délégation de signature au Directeur du Bureau d'enquêtes sur les événements de mer ;
- Vu le message SITREP SAR NR 231 établi par le CROSS Gris Nez le 14 avril 2004 ;

DÉCIDE

Article unique : En vue d'en rechercher les causes et d'en tirer les enseignements qu'elle comporte pour la sécurité maritime, la collision survenue le 14 avril 2004 dans le 116 à 14,5 milles nautiques du phare de North Foreland (R.U.) entre le chalutier boulonnais *CORONA GLORIA* et un navire de commerce non identifié, fera l'objet d'une enquête technique dans les conditions prévues par le titre III de la loi sus-visée.

BEAmer
22, rue Monge
75005 PARIS
téléphone :
+ 33 (0) 140 813 824
télécopie /fax :
+ 33 (0) 140 813 842
Bea-Mer@equipement.gouv.fr

L'administrateur en chef de première
classe des affaires maritimes
Germain VERLET
Directeur du BEAmer par intérim

Dossier navires



NAVIGATION MARITIME BULGARE, Varna

1, Primorski blvd. 9000 Varna, Bulgaria
Tel: +359 52 222474, Fax: +359 52 222491, Tlx: 77351

SHIP'S PARTICULARS

Ship Name / Call Sign	: "PEYO YAVOROV" / L Z G Q
Owners	: NAVIGATION MARITIME BULGARE Ltd -VARNA
Flag	: BULGARIAN
Build	: 1984 - VARNA SHIPYARD
Port of registry /Nr	: VARNA / 1147
Classification Society	: LLOYD REGISTER
B.R.Register Nr	:
Clas	: 100 A1 LMC UMC ICE CL.III
Type of the vessel	: CONTAINER VESSEL ; CAPACITY 919 TEUS
Sel Call	:
RADIOCOMPANY	: BG 02
INMARSAT - A	: 1435103
INMARSAT - C	: 420703510
INMARSAT - M	:
G S M	: +44(0)
D S C NUMBER	: 207035000
TOR	: 05935
IMO / LLOYD / Nr	: 8325937
Gross / Net Tonnage	: 12554 m.t / 5215 m.t
DISPL.	: 22037 m.t
Light Ship	: 6595 m.t
Deadweight	: 15442 m.t
Summer Ddraft	: 9.30 m
Winter	: 9.08 m
AIR DRAFT SUMMER	: 40.00 m
FW A	: 199 mm
LO A	: 158.56 m
LB P	: 145.00 m
Breadth (moulded)	: 22.80 m
Depth (moulded)	: 13.40 m
STORES CAPACITY	
IFO	: 1354.0 cub.m
DO	: 250.0 cub.m
	FW - 217 cub.m
	BILGE TANKS - 48.8 cub.m
	SLUDGE TANKS - 33.6 cub.m
ENGINE	: B & W
Type	: 6 AKPH 67/170 1983 HP - 13 100 hp/ 9 600 Kw
Generators	: 3x550 kW 1x90 EMERGENCY
Oil filter div.	: OB10 WARMA 10 C.M./H
Incinerator	: ASWWI - 402A
Bio system	: WARMA LK 50 3.25 C.M./DAY TANK 7.9 cub.m
R P M	: 122
	Max. Speed - 15.1 kn

Dossier photographique





Tableau incurvé vers l'arrière.



Tambour tribord sans fune.



Antennes fixées sur le portique renversé.

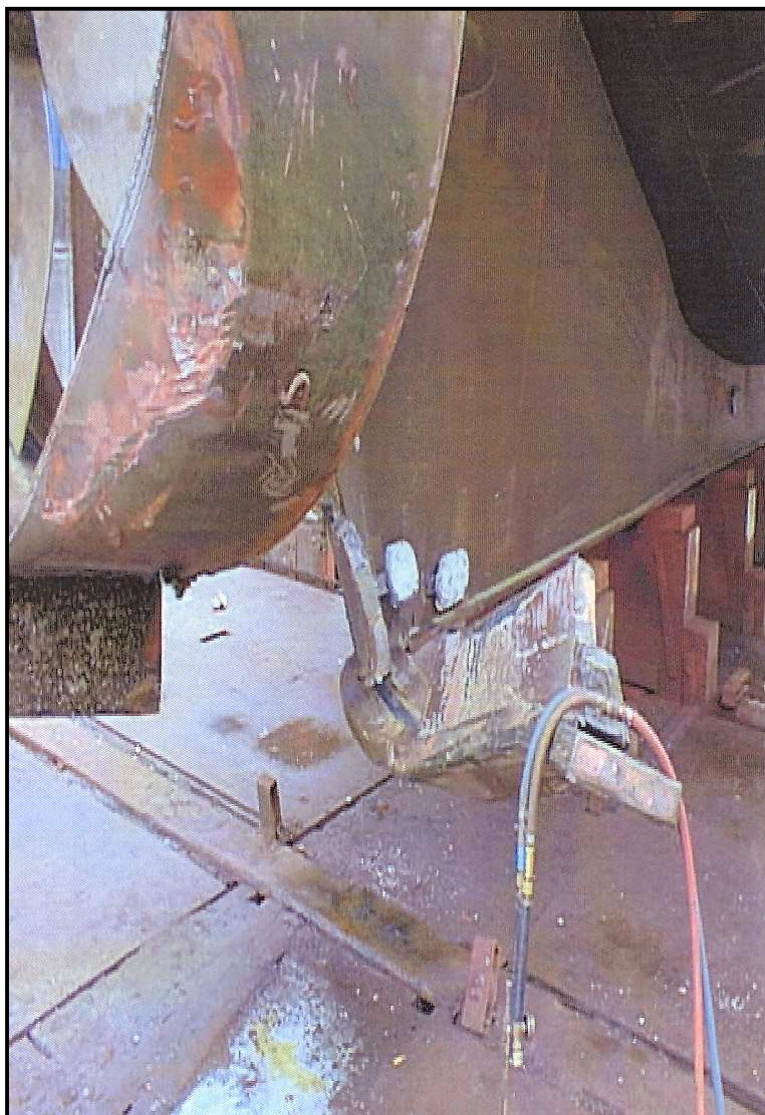




Gouvernail tordu au contact de l'hélice et de la tuyère.



Gouvernail du navire démonté.



Gouvernail tordu au contact de l'hélice et de la tuyère.



Pièces de fixation du gouvernail trouvées
dans le bulbe du *PEYO YAVOROV*.



Etambot et talon du gouvernail.





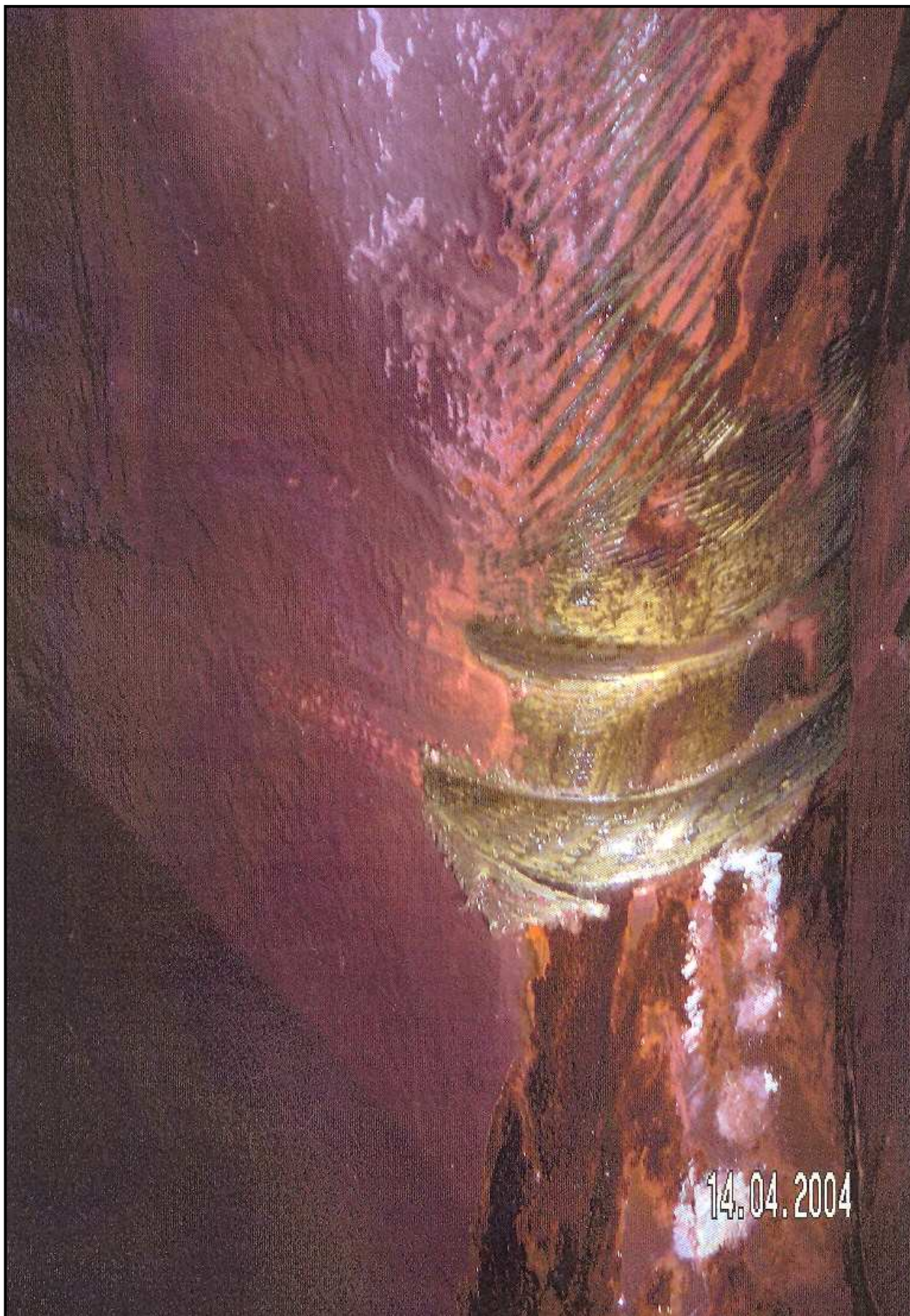
Coque du navire abordeur.





Etrave du *PEYO YAVOROV*.



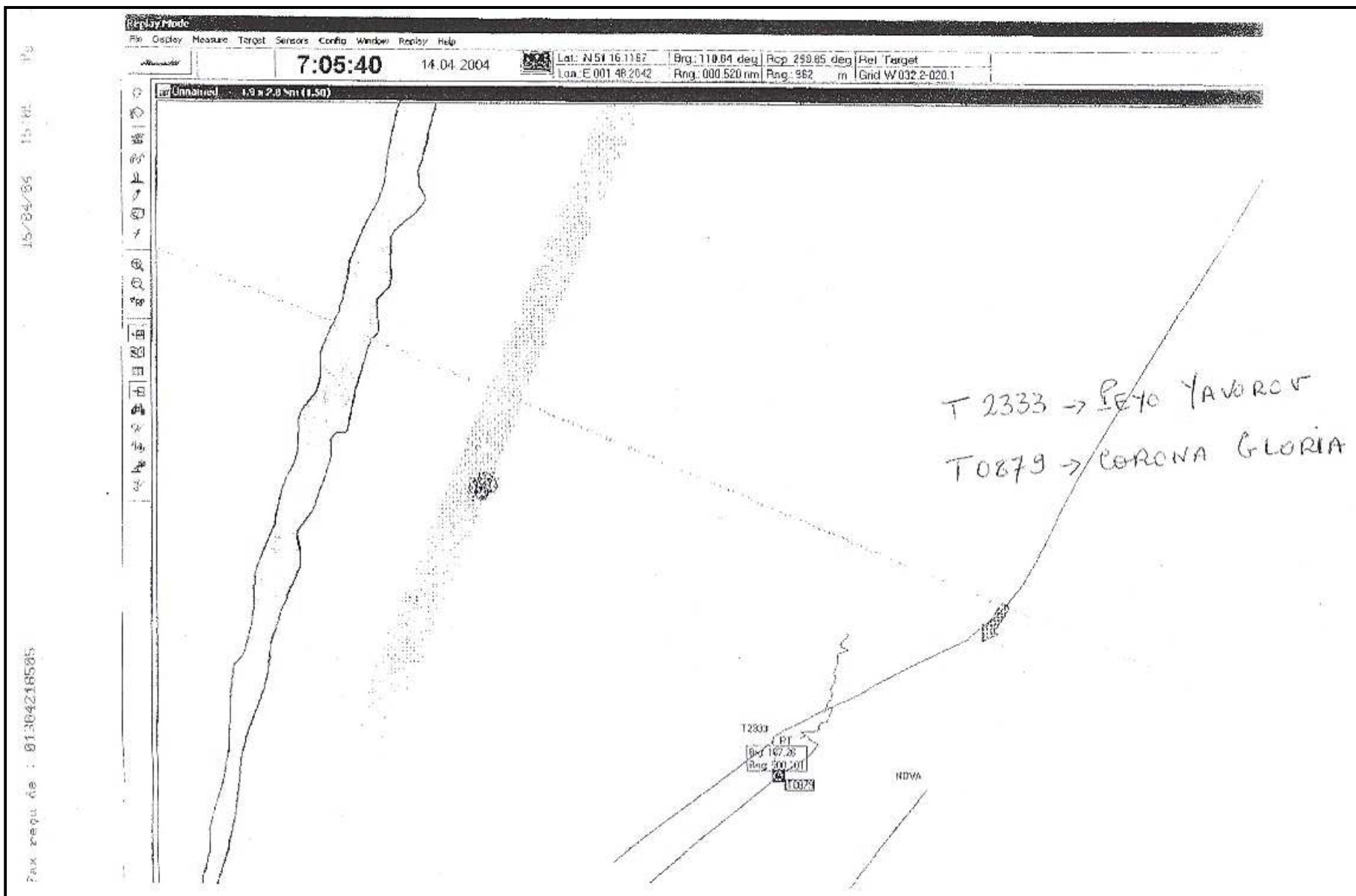


Détail de l'étrave.

Cartographie

Trajectoires des navires

Trajectoires et navires en collision





Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer

Bureau d'enquêtes sur les événements de mer

Tour Pascal B 92055 LA DEFENSE CEDEX
T : + 33 (0) 140 813 824 / F : +33 (0) 140 813 842
Bea-Mer@equipement.gouv.fr
www.beamer-france.org