

PERTE TOTALE DU NAVIRE CHIMIQUIER ITALIEN

IEVOLI SUN

SURVENUE EN MANCHE LE 30 OCTOBRE 2000



RAPPORT PROVISOIRE D'ENQUETE

Le présent rapport constitue une première contribution française aux enquêtes conduites sur la perte totale du *IEVOLI SUN*. Il a été établi, d'une part dans les formes prévues par les dispositions du décret du 20/01/81 relatif aux commissions d'enquête technique et administrative après accidents et incidents de mer et de son arrêté d'application du 16/12/97 portant création du **Bureau enquêtes accidents / mer (BEAMER)** et d'une **Commission permanente d'enquête sur les événements de mer (CPEM)**, et d'autre part en tenant compte des **Résolutions A.849(20) du 27/11/97 et A.884(21) du 25/11/99 de l'Organisation maritime internationale (OMI) sur les enquêtes après accidents et incidents de mer** et de la **Convention internationale du droit de la mer** de 1982. Cet ensemble de textes permet aux États qui ont intérêt à connaître les causes d'un événement survenu en eaux internationales du fait des risques et dommages qu'il fait courir et subir à son littoral, de participer à la conduite de l'enquête technique le concernant.

Le *IEVOLI SUN*, navire battant pavillon italien, était exploité par des ressortissants italiens, conduit par un capitaine italien avec un équipage italien pour l'essentiel, les contacts nécessaires ont donc été pris avec les autorités maritimes compétentes en matière d'enquête après événement de mer en Italie ainsi qu'avec celles chargées des mêmes fonctions en Grande Bretagne du fait du lieu du naufrage.

Les informations pertinentes ont donc été échangées entre toutes ces autorités conformément aux dispositions des résolutions de l'OMI précitées. Le présent rapport sera remis au secrétariat général de l'OMI comme prévu par les mêmes résolutions.

Pour la recherche des causes ayant conduit au naufrage du *LEVOLI SUN*, la CPEM a été réunie dans la formation suivante :

- **co-présidents**

- l'administrateur général des affaires maritimes **Georges TOURET**, *directeur du BEAmer*.

- l'administrateur général^(2S) des affaires maritimes **Jean-Louis GUIBERT**, *secrétaire général de l'Institut français de navigation*.

- **experts**

- l'ingénieur-mécanicien **Daniel DREVET**, *expert machines du BEAmer*.

- l'ingénieur civil du génie maritime **Bernard PARIZOT**, *expert coques du BEAmer*

D'autres experts (commandants de navires chimiques, architectes navals, hydrodynamiciens, experts offshore et travaux sous-marins, experts ISM et vetting, observateurs embarqués) ont été et seront consultés en tant que de besoin.

Les travaux de la Commission ont été rapportés par M. **Bernard LION**, *secrétaire général du BEAmer*

= * =

PLAN DU RAPPORT

- 1*** CIRCONSTANCES
- 2*** CONTEXTE
- 3*** NAVIRE
- 4*** ÉQUIPAGE
- 5*** CHRONOLOGIE
- 6*** FACTEURS
- 7*** RECOMMANDATIONS

= * =

ANNEXES

- Décision d'ouverture d'enquête
- Dossier navire : *plans, schémas et photographies*
- Cartographie

= * =

Le présent document exprime les conclusions auxquelles est parvenu la CPEM sur les circonstances et les causes de la perte totale du LEVOLI SUN le 30/10/00. Conformément aux dispositions de la Résolution OMI n8A849(20) du 27/11/97 et du décret du 20/01/81 sur les commissions d'enquête après événement de mer, l'analyse de ce naufrage 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 est de tirer de cet événement 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.

1* CIRCONSTANCES

Le 30 octobre 2000, en fin de nuit, le navire-citerne (de type chimiquier) *IEVOLI SUN*, alors qu'il faisait route de Fawley (Grande Bretagne) vers Berre, a été victime entre les Casquets et Ouessant, d'un envahissement progressif des locaux et compartiments avant non affectés à la cargaison.

Son assiette étant devenue fortement négative, son capitaine a demandé l'assistance d'un remorqueur puis l'évacuation de son équipage, le navire devenant ingouvernable et susceptible de couler d'un moment à l'autre.

L'équipage a été hélitreuillé par l'Aéronavale française et le navire a été pris en remorque, par l'arrière, par un navire d'assistance français qui a fait route vers un port de refuge normand.

Cette traversée n'a pu être menée à son terme et le navire a finalement coulé à environ 9,5MN dans le nord des Casquets, par 60 à 70 m de fond.

= * =

2* CONTEXTE

2.1* Exploitation

Le *IEVOLI SUN* était un navire-citerne susceptible de transporter des hydrocarbures ou des produits chimiques liquides. De type « *parcel tanker* », il était encore récent et adapté au transport de produits variés, y compris ceux considérés comme dangereux par les réglementations de l'OMI. Il était exploité par un armateur européen dans le cadre d'une flotte relativement importante (15 navires allant de 5 000 à 40 000 tPL) faisant partie elle-même d'un consortium international regroupant les flottes similaires de deux autres armateurs européens. Les navires chimiques sont d'ailleurs la plupart du temps exploités dans le cadre de pools gérés commercialement soit par les propriétaires eux-mêmes soit dans le cadre de regroupements d'armateurs en nombre relativement restreint. Il n'y a généralement pas d'incertitudes sur les conditions de propriété les concernant. Le consortium dans lequel le *IEVOLI SUN* était commercialement exploité, regroupait plusieurs dizaines de navires du même type, utilisés pour l'essentiel dans des trafics internes à l'Union européenne dans le cadre de contrats d'affrètement passés avec les plus importantes firmes de l'industrie chimique européenne. L'ensemble de ces navires satisfaisait aux critères de qualité exigeants mis en place par cette branche professionnelle (cf. §3* *infra*).

La Commission a noté que ces navires étaient régulièrement visités par les inspecteurs PSC des ports touchés. Ces visites ont parfois relevé diverses déficiences sur quelques autres navires mais celles-ci étaient la plupart du temps mineures, ne concernaient pas les structures et ne remettaient pas en cause la navigabilité de ces navires (coefficients de ciblage de 21 et 26 pour deux navires, négligeables pour les autres).

L'armement propriétaire du *IEVOLI SUN* assurait directement la gestion nautique et technique de ses navires et était certifié ISM («*International Safety Management Code*»).

Le *IEVOLI SUN* était principalement exploité entre la Méditerranée et les ports de la Manche et de la mer du Nord avec :

- à la remontée, des cargaisons complètes de produits chimiques courants (soude caustique notamment)
- à la descente, des parties de cargaison regroupées pour le compte d'un ou de plusieurs affréteurs.

La Commission a trouvé normales les conditions d'affrètement, avec des taux de fret suffisamment rémunérateurs pour permettre l'entretien du navire et le renouvellement de la flotte.

Il est à noter que ce navire était le plus ancien de la flotte de son armateur (moyenne d'âge de huit ans) au demeurant engagé dans un processus important et continu de modernisation et de croissance de son matériel naval.

Le *IEVOLI SUN* était, comme tous les navires de cette flotte, assuré tant en ce qui concerne la coque (assurance corps) que la responsabilité civile (P&I – «*Protecting & Indemnity club*») auprès de compagnies de premier rang.

La Commission a noté que dans la gestion des conséquences du sinistre, l'armateur s'était immédiatement présenté en tant que tel.

2.2* Cargaison

Au moment des faits le navire était chargé de trois lots de produits chimiques, chargés dans trois terminaux nord européens différents (Moerdijk et Peirnis dans le port de Rotterdam puis Fawley en Angleterre) à destination de ports méditerranéens différents (Berre, Barcelone, Gênes) pour le compte de deux affréteurs, filiales de grands groupes pétroliers et opérateurs importants sur le marché de la pétrochimie :

- un lot de 3998t de styrène ;
- un lot de 1027t de méthyle éthyle cétone (MEK) ;
- un lot de 996t d'alcool isopropylique (IPA).

Ces trois lots occupaient toutes les capacités commerciales disponibles. Il s'agit de matières couramment transportées par voie de mer dans les conditions réglementaires concernant ce type de marchandises.

Dans la série des affrètements passés et à venir du *IEVOLI SUN*, ce voyage s'insérait entre deux voyages complets de soude caustique depuis Lavera sur Immingham pour le compte d'un grand groupe chimique français.

La Commission a noté que dans la gestion des conséquences du sinistre, les affréteurs ont collaboré immédiatement et de la façon la plus large à l'action des autorités maritimes françaises et ont réservé un bon accueil aux demandes de la Commission.

= * =

3* NAVIRE

3.1* Type & caractéristiques

Le *IEVOLI SUN* était un navire à double coque conforme aux réglementations internationales en vigueur pour les navires de ce type (IMO 2). Ses principales caractéristiques étaient les suivantes :

- longueur hors tout : 115,65 m ;
- largeur hors membres : 17,51 m ;
- tirant d'eau : 6,29 m (réduit à 6,16 m au franc-bord d'hiver) ;
- creux : 8.01 m
- jauge brute : 4 189 TJB ;
- port en lourd : 7 333 tPL (réduit à 7 075 tPL en hiver Atlantique Nord) ;
- construction : SOCIETA ESERCIZIO CANTIERI à Viareggio – n° de coque 768 - 1989.
- machine : Moteur de propulsion WARTSILA VASA 2 960 kW à 720 t / min) ;
- vitesse commerciale : 13,8 noeuds ;
- consommations :
 - 12,2 t/j de fioul lourd (380 cst),
 - 1 t/j de diesel oil au chargement,
 - 2 t/j de diesel oil au déchargement ;
- soutes :
 - 283 m3 pour le fioul lourd,
 - 90 m3 pour le diesel oil ;

- **capacités commerciales** : 7130 m³, à 98% de produits chimiques pouvant être répartis dans 16 cuves et deux slops-tanks en acier inox) ;
- **ballastage** : 3091 m³ dans les peaks avant et arrière et les 8 ballasts en U aménagés entre les deux coques et les deux ballasts en L aménagés entre les deux coques sous les tranches de cargaison 8 et 9. Toutes ces capacités étaient protégées par un revêtement époxy et disposaient chacune d'une ligne de pompage) ;
- **pompes de cargaison** : 18 pompes immergées « FRAMO » assurant un débit de 150 m³/h chacune.

3.2* Historique

Le navire a été construit en 1989 par la société SOCIETA ESERCIZIO CANTIERI de Viareggio, sous le contrôle de la société de classification RINA, et selon son règlement, en vue de la délivrance de sa première cote 100.A11.

Sous pavillon italien dès sa mise en service, il n'a pas changé de pavillon, ni d'armateur, ni de société de classification, mais seulement de nom, le 30 septembre 2000, où de *GENNARO IEVOLI* il est devenu *IEVOLI SUN*, pour des raisons propres à son armateur.

3.2* Visites de sécurité de l'État du pavillon

La Commission a demandé aux autorités italiennes de lui communiquer les documents afférents à ces visites .

3.3* Classification - certification

3.3.1* CLASSIFICATION

Le navire était classé par le RINA, depuis sa construction en 1989.

Le navire avait la cote maximum :

★ 100 – A – 1.1 – Nav. IL ; Cst (oil chem) ESP

✧ IAQ – 1 ; P. (automatisation).

Le dernier certificat datait du 06/12/99 et avait été endossé cinq fois en 2000, lors des visites occasionnelles de coque et/ou de machine.

Au total le RINA avait effectué une soixantaine de visites sur le navire, dont des visites annuelles, des visites intermédiaires et les visites spéciales de 1993/1994 et celle de janvier à juin 1999 , avec passage en cale sèche.

Lors de cette dernière visite un relevé d'échantillonnage avait été effectué ainsi qu'une visite complète de la coque et des compartiments, dont les double-fonds, sans observation, ni demande de réparations.

La protection des ballasts était considérée comme « *bonne* » avec un risque de corrosion « *moyen* ».

3.3.2* CERTIFICATION

Les certificats internationaux suivants ont été presque tous délivrés par le RINA, pour le compte de la République Italienne.

a) Load Line

- certificat international de franc-bord : 06/12/99

b) Solas

- certificat de sécurité de construction pour navire de charge : 06/12/99
- certificat de sécurité du matériel d'armement pour navire de charge : 23/10/00
(Hollande)
- certificat de sécurité radioélectrique pour navire de charge : 23/10/00
- certificat de navire automatisé : 06/12/99

c) Marpol

- certificat international de prévention de la pollution et supplément : 06/12/99

d) Résolutions MSC et MEPC

- certificat international pour la construction et l'armement de navires transportant des produits chimiques : 06/12/99

e) ISM code

- certificat initial délivré par le ministère des transports et de la navigation italien sur audit du RINA : 19/06/96
- visé par le RINA : 16/06/99
- qui le remet en cause (nouvel audit) suite à la visite PSC de Rotterdam : 23/10/00

3.4* Inspections par les affréteurs

3.4.1* INSPECTIONS PAR LE CHEMICAL DISTRIBUTION INSTITUTE (CDI)

Depuis 1995, cet institut a pour but d'améliorer la qualité et la sécurité du transport maritime, notamment en ce qui concerne les navires transportant des produits chimiques.

A ce titre, le *LEVOLI SUN* a été inspecté trois fois et pour la dernière fois le 11/04/00 à Porto Vesme en présence du superintendant de l'armateur.

Cette visite a donné lieu à un rapport couvrant :

- la documentation,
- l'organisation et le personnel,
- les moyens de navigation,
- les appareils de mouillage,
- la machine,
- la sécurité,
- l'hygiène,
- les moyens de sauvetage,
- la prévention de la pollution,
- la coque et la structure,
- les emménagements,
- les citernes de cargaison,
- les appareils de chargement,
- les ballasts.

Le navire étant en déchargement :

- l'inspection de la coque et de la structure s'est limitée à « l'apparence » des ponts et superstructures – dont le gaillard d'avant, apparence qui a semblé « satisfaisante »;
- ni les citernes de cargaison, ni les ballasts n'ont été visités

Les quelques prescriptions ont porté sur la machine (ventilation, batteries, fuites, fermeture des trous de sonde de ballasts, MANQUE DE PROPRETE, installations électriques et d'éclairage), les sectionnements sur le circuit de mousse incendie, et une FUITE SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE DU PROPULSEUR D'ETRAVE.

3.4.2* INSPECTION PAR LA COMPAGNIE TEXACO DANS LE CADRE DU VETTING « SIRE », A BARCELONE, LE 30/05/00

Le navire était également en cours de déchargement.

La structure n'a pu être inspectée. Il est noté que la dernière visite des capacités (classe) date de janvier 1999 et qu'elle était satisfaisante. Le bord était tenu de les inspecter tous les six mois.

Par contre, il y avait environ 4 à 5 m³ de fioul dans les fonds, suite à une fuite découverte dans le tank à combustible bâbord.

Comme à l'habitude, les observations faites ont été communiquées à l'armateur qui fit connaître qu'il avait pris les mesures rectificatives.

3.5* Contrôles par l'État du port

3.5.1* LES CONTROLES ANTERIEURS AU 23/10/00

A l'occasion de ces contrôles, un certain nombre de prescriptions ont été faites :

25/09/96 – BRUNS BUTTEL (Allemagne) :

- registre des hydrocarbures,
- cartes marines,
- rambardes de passe-avant.

04/03/97 – ROTTERDAM :

- registre des hydrocarbures,
- compas magnétique,
- documents nautiques,
- code international des signaux,
- embarcation de sauvetage (détention),
- radeau de sauvetage,
- ouverture du compartiment machine.

12/06/97 – LISBONNE :

- décision d'effectif,
- plan de sécurité.

14/04/99 – AMSTERDAM :

- éclairage de secours,
- embarcations de sauvetage, (rétention),
- documents nautiques,

- signaux sonores et lumineux,
- bouées de sauvetage,
- prévention de l'incendie,
- installations électriques.

28/10/99 – RIJEKA (Croatie) :

- décision d'effectif.

3.5.2* LE DERNIER PSC 23/10/00 – ROTTERDAM – RETENTION

Ce dernier contrôle a fait apparaître les points suivants :

- certificat de sécurité radioélectrique périmé,
- dysfonctionnement des moyens de fermeture des portes étanches,
- cartes marines,
- sécurité incendie,
- sécurité en général,
- manque d'étanchéité des conteneurs des radeaux,
- sabords fêlés,
- fuite sur l'hydraulique de la grue,
- chaîne d'ancre en mauvais état,
- non fonctionnement de la pompe d'incendie de secours,
- vanne (ODME) de la salle des pompes hors service,
- non conformité au code ISM par défaut de maintenance.

Certaines de ces prescriptions, toutes assez importantes, relevant de la classe, l'inspecteur du RINA a procédé au contrôle de leur exécution, dont la réparation du stoppeur à linguet ; la classe a été confirmée, mais l'inspecteur a demandé une nouvelle visite de classe avant le 15/11/00.

3.6* Appréciation générale

D'une manière générale, le navire semble avoir été bien surveillé par la société de classification dans le cadre de ses attributions.

Les nombreuses inspections par l'État de port et par les affréteurs, qui n'ont cependant pas pu s'intéresser aux structures du navire, ont relevé un certain nombre de déficiences relevant, pour beaucoup, de l'entretien.

= * =

4* EQUIPAGE

4.1* Composition

L'équipage du *IEVOLI SUN* était constitué conformément aux réglementations internationales applicables, soit :

- pour les officiers pont :
 - *un commandant,*
 - *un second capitaine,*
 - *un lieutenant,*
 - *un élève officier,*
- pour les officiers machine :
 - *un chef mécanicien,*
 - *un second mécanicien,*
- pour le personnel d'exécution :
 - *un maître pompiste chargé également de la sécurité,*
 - *un assistant machine,*
 - *quatre matelots, dont un mécanicien,*
 - *un cuisinier,*
 - *un maître d'hôtel.*

4.2* Qualification

La Commission a noté (sous réserves de vérification et de complément) les qualifications suivantes :

- s'agissant du **COMMANDANT** âgé de 48 ans ;
 - *détention d'un brevet équivalent à celui de capitaine au long cours,*
 - *30 ans de navigation,*
 - *dont 14 ans dans les fonctions de commandant (27 commandements),*
 - *commandant du LEVOLI SUN depuis un mois ;*

- s'agissant du **CHEF MECANICIEN** âgé de 48 ans ;
 - *détention d'un brevet de qualification dans cette fonction depuis 15 ans,*
 - *27 ans de navigation (exclusivement sur navires-citernes),*
 - *dont huit comme chef mécanicien,*
 - *chef-mécanicien du LEVOLI SUN depuis un mois ;*

- s'agissant du **SECOND CAPITAINE** âgé de 41 ans ;
 - *détention d'un brevet équivalent à celui de capitaine au long cours,*
 - *22 ans de navigation,*
 - *dont 9 ans dans les fonctions de commandant (27 commandements),*
 - *second-capitaine du LEVOLI SUN depuis un mois ;*

- s'agissant du **MAITRE POMPISTE** (de nationalité espagnole) âgé de 58 ans ;
 - *40 ans de navigation,*
 - *maitre pompiste du LEVOLI SUN depuis 15 jours mais exerce des mêmes fonctions sur ce navire huit mois en 1993.*

La Commission, en l'état actuel de ses informations, considère que les qualifications en cause n'appellent pas d'observations particulières.

= * =

5* CHRONOLOGIE

Les éléments chronologiques qui suivent ont été établis à partir du livre de bord, de la main courante des CROSS et des entretiens que la Commission a pu avoir avec les membres de l'équipage, les armateurs et les affréteurs.

5.1* Les voyages précédents

- * **Le 15/10/00**, le navire, en route de FOS vers Immingham, avec un chargement de soude caustique, passe Gibraltar, vent de bout force 7, machine sur attention.
- * **Le 17/10/00 à 14H30**, il double le cap Finisterre en Espagne (vitesse moyenne = 12 nœuds).
- * **Le 18/10/00, à 22H30**, il double Ouessant (Vitesse moyenne = 12.8 nœuds).
- * **Le 19/10/00, à 10H00**, il passe au large des Casquets (Vitesse moyenne – 12.5 nœuds).
- * Le même jour il franchit le Pas-de-Calais à 23H00.
- * **Le 20/10/00, à 19H50**, il est à quai à Immingham (Vitesse moyenne = 12.8 nœuds).
- * **Le 21/10/00**, il appareille en soirée pour Moerdjik.
- * **Le 22/10/00 à 23H48**, le *IEVOLI SUN* arrive au terminal de chargement de SHELL à Moerdjik.

- * **Le 23/10/00 à 06H30**, le navire commence à charger 4 000 t de styrène pour le compte de SHELL.
- * **Le 23/10/00 vers 11H00**, une fuite de styrène provoque une pollution du plan d'eau. Les services de SHELL font placer des boudins tout autour du navire. La fuite provient d'une tuyauterie de la chambre des pompes. Après réparation le chargement est repris.
- * Les inspecteurs de SHELL attribuent cette fuite à un défaut de maintenance des vannes et à l'équipage qui n'aurait pas correctement disposé les vannes du circuit.
- * **Le 23/10/00 à 11H00**, le navire est inspecté par les représentants des affréteurs et par les autorités maritimes néerlandaises au titre du PSC.
- * **Le 24/10/00, à 01H30**, le chargement du styrène est terminé.
- * **Le 24/10/00, à 03H00**, le *IEVOLI SUN* est déhalé du terminal SHELL de Moerdijk au terminal SHELL de Peirnis pour charger l'IPA pour le compte d'EXXON.
- * **Le 24/10/00 à 18H00**, le navire ayant terminé son chargement d'IPA est déhalé à nouveau sur un quai d'attente en vue d'effectuer les réparations prescrites.
- * **Les 25 et 26/10/00**, le navire sera visité six fois par les inspecteurs du groupe SHELL.
- * **Le 26/10/00**, le navire est visité par un représentant du RINA pour s'assurer de l'exécution des prescriptions ayant trait à la classe et effectuer le complément d'audit ISM. La cote est maintenue.
- * **En fin d'après midi**, les autorités maritimes néerlandaises mettent fin à la rétention PSC du *IEVOLI SUN*. SHELL délivre au navire une acceptation pour décharger à son terminal de Berre.
- * Le navire appareille pour Fawley **à 20H00**.

- * **Le 27/10/00**, le navire arrive au terminal EXXON de Fawley, à **22H00**.
- * **Durant l'escale de Fawley**, le commandant procède au contrôle de routine («*ship shore safety check list*») relatif aux dispositifs de chargement.

5.2* Le dernier voyage

- * Le *IEVOLI SUN* quitte Fawley le **28/10/00 à 12H30**. Au départ, le tirant d'eau avant est de 5,30 m et le tirant d'eau arrière de 6,40 m. Le port en lourd est de 6 600 t (6 021 t pour la cargaison, 519 t pour les soutes et autres consommables), inférieur au port en lourd autorisé, pour un déplacement en charge de 8 900 t. L'arrivée du navire à Berre est prévue pour le 3/11/00 en fin d'après-midi.
- * Le commandant ayant pris connaissance de la météo avant son départ n'a pas estimé qu'elle s'opposait à son appareillage, ce qui est normal, la navigation du *IEVOLI SUN* n'étant en aucune manière limitée.
- * Le même jour, à **22H00**, le navire étant en route au 254 pour aller chercher la route de la voie « descendante » du DST des Casquets, roule, tangue et embarque des paquets de mer, le vent et la mer étant de SW.force 8.
- * **Le 29/10/00 à 10H00**, à la sortie du DST des Casquets, il met le cap au 232 pour aller chercher la voie descendante du DST d'Ouessant. La vitesse est de 5,3 nœuds, le vent et la mer d'W.SW. (250°) force 9/10. Le navire tangue, roule, embarque des paquets de mer et vibre.
- * **Vers 12H30**, une alarme d'entrée d'eau, d'abord « *intermittente* », se déclenche dans le compartiment du propulseur d'étrave.
- * Le commandant décide un changement de cap à 180° pour inspecter l'avant du navire.
- * Il se rend alors ,avec le chef mécanicien, le pompiste et un matelot, sur le gaillard d'avant et y constate un envahissement du magasin se trouvant dans la teugue.

- * Il pense que l'entrée d'eau s'est faite par les conduits aux chaînes, situés entre les guindeaux et les puits aux chaînes, en principe obturés par du ciment à prise rapide, lequel n'est plus en place.
- * Il observe des dégâts sur les circuits hydrauliques des guindeaux, qui ne peuvent être isolés, les vannes de sectionnement se trouvant dans le magasin envahi.
- * Ne pouvant assécher ni par le dispositif éjecteur, celui-ci étant hors d'atteinte, ni par la pompe mobile d'assèchement, et l'assiette du navire étant toujours légèrement positive, le commandant estime que le navire peut reprendre sa route.
- * Il prend contact avec le siège de son armement vers 15H30. L'inspecteur technique de service est ainsi averti de l'avarie, et aussi du fait que le bord estime que le navire est en mesure de naviguer.
- * **Le 30/10/00 vers 01H30**, le bord constate, au vu des jauges du PC cargaison, que le peak avant et les ballasts n°2 et 3 sont complètement envahis et que le ballast n°4 commence à se remplir. L'assiette devient négative avec une gîte sur bâbord. Le tangage s'atténue. L'hélice étant toujours immergée, le commandant estime que le navire peut reprendre sa route au 232, à une vitesse réduite à 1,7 nœud.
- * Le chef mécanicien ne peut démarrer les pompes de déballastage / assèchement, par suite d'une défaillance électrique..
- * Au siège de l'armement à Naples, la « *personne désignée* » au titre du code ISM, avertie, laisse le commandant apprécier la situation. Elle indique qu'elle va prendre contact avec le CROSS Corsen pour organiser un remorquage du navire.
- * **Vers 02H00**, le commandant commence à préparer l'évacuation du navire. L'équipage est rassemblé dans la timonerie.
- * Le bord constate l'envahissement complet du ballast n°4 en 40 minutes puis celui du ballast n°5 **entre 03H00 et 03H30**

- * **Le 30/10/00 à 04H08**, le commandant du *IEVOLI SUN* appelle Ouessant Trafic / CROSS Corsen sur la fréquence de détresse 2182. Il lui donne sa position 49°26'N/04°05'W, sa route au 282, sa vitesse de 1 nœud environ, et lui signale qu'il ne contrôle plus son navire.
- * Puis il précise que ses doubles fonds sont envahis et qu'il demande assistance.
- * **À 04H14**, il lance un appel de détresse par VHF/ASN et précise, par INMARSAT C, qu'il demande l'assistance d'un remorqueur pour un remorquage par l'arrière.
- * **À 04H28**, il dit au CROSS que la situation est stationnaire et qu'il le recontactera s'il a besoin d'un remorqueur ...
- * **À 05H23**, il fait état de l'envahissement (environ 1 100 t) du peak avant ainsi que des ballasts n° 2, 3, 4 et 5, vides au départ de Fawley. Il attribue cette situation à une défaillance structurelle. Le navire a maintenant une assiette négative. Le commandant renouvelle sa demande à être remorqué par l'arrière.

5.3* Le sauvetage de l'équipage

- * **À 08H07**, le plongeur d'un hélicoptère de sauvetage *Super Frelon* de la Marine nationale dépêché sur zone par la Préfecture maritime de Brest après alerte du CROSS, est hélitreuillé sur le navire.
- * **À 08H22**, début du treuillage.
- * **À 09H05**, tout l'équipage (14 personnes) est évacué — la météo sur zone, en effet, (vent 270 / 40 nœuds / mer 6) faisait craindre de ne pouvoir revenir hélitreuiller les personnels qui auraient pu demeurer à bord —.
- * C'est d'ailleurs **à 15H10** seulement qu'une équipe d'évaluation envoyée par la Préfecture maritime pourra être hélitreuillée à bord du *IEVOLI SUN*.

- * **À 16H47**, alors que le *LEVOLI SUN* se trouve à la position 49°17,5'N/003°50'W, et dérive au 100 à 2 nœuds/2,5 nœuds une remorque est passée par l'*ABEILLE FLANDRES*. Le convoi fait route au cap Nord-Est en vue de rejoindre Cherbourg ou la Baie de Seine.
- * **Le 30/10/00 à 19H05**, alors que le convoi se trouve par 49°27,5'N et 003°25,8'W et qu'il fait route à 5 nœuds cap au 050, la responsabilité de l'opération passe de la Préfecture maritime de Brest à celle de Cherbourg.
- * La situation météorologique est alors la suivante : vent Ouest-Sud-Ouest 30 noeuds avec des rafales à 45 nœuds ; mer force 6/7, visibilité 7 MN ; houle d'Ouest avec des creux de 5 à 6 m.
- * **Le 31/10/00 à 03H00**, le convoi rentre dans la voie montante du dispositif de séparation du trafic des Casquets à la vitesse de 2,5 nœuds, cap au 75.
- * **À 07H00**, le convoi se trouve à 26 MN dans le 284 du cap de la Hague. Il fait maintenant route à 3,6 nœuds toujours au cap 075.

5.5* Le naufrage

- * **Le 31/10/00 à 08H00**, le remorqueur constate que l'avant du navire s'est enfoncé de 1,50 m depuis la prise en remorque.
- * **À 08H45**, le comportement du navire laisse présager un naufrage imminent.
- * **À 08H49**, le navire chavire sur tribord et commence à sombrer par l'avant.
- * **À 09H05**, le navire est à la verticale, tableau arrière et safran seuls hors de l'eau. L'avant touche le fond. La remorque est cassée.
- * **À 09H28**, le navire coule à la position 49°52',3N/02°23'.8W, soit à environ 9 MN dans le nord des Casquets, par 60 - 70 m de fond.

6* DETERMINATION & DISCUSSION DES FACTEURS

La méthode retenue pour cette détermination a été celle utilisée par le *BEA*mer pour l'ensemble de ses enquêtes.

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

- **contraintes naturelles ;**
- **défaillances matérielles ;**
- **autres facteurs.**

Dans chacune de ces catégories, la Commission a listé les facteurs possibles et tentera de les qualifier par rapport à leur caractère :

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

avec pour objectif d'écartier, après examen, les facteurs sans influence sur le cours des événements et de ne retenir que ceux qui pouvaient avoir pesé sur le déroulement des faits.

6.1* Les contraintes naturelles - La météorologie.

Entre le 28/10, date de l'appareillage du navire de Fawley et le 30, date de son évacuation, les services météorologiques ont diffusé une dizaine de bulletins météorologiques spéciaux (BMS) large pour l'Atlantique et la Manche Ouest.

Les BMS sont diffusés automatiquement aux navires par télex (NAVTEX), toutes les quatre heures, en même temps que les bulletins météorologiques « ordinaires », plus détaillés.

Les observations par bouées météorologiques dans cette zone, corroborées par celles des sémaphores de la Hague, ont été les suivantes :

	Baromètre	Vent	Mer
28/10 – 12H00	1000	180/24 nœuds	3s/3m
18H00	1000	260/50 nœuds	9s/4m
29/10 – 00H00	1006	240/37 nœuds	10s / 3.8m
06H00	1006	270/39	9s/4.4 m
12H00	1006	230/31	/4
18H00	997	240/50	7s/7m
30/10 – 00H00	994	230/46	10s/4.9m
06H00	981	250/45	10s/6.2m
12H00	987	260/40	9/3.7

Un navire transbordeur à passagers transitant dans la même zone au même moment, notait pour sa part :

- 29/10 vent w/sw de 8 à 10 – mer forte à grosse.
- 30/10 vent w/sw de 8 à 9 - mer forte.

Les éléments portés au journal de bord du *IEVOLI SUN* sont concordants.

En bref, le *IEVOLI SUN* a subi le coup de vent annoncé, ce qui, *a priori*, n'avait rien d'anormal pour un tel navire, dont il est à nouveau rappelé ici que la navigation n'était en aucune manière limitée.

6.2* Les défaillances matérielles — Causes probables du naufrage

Des renseignements obtenus et des observations effectuées (v. ci-dessous), il apparaît d'ores et déjà que trois éléments au moins ont contribué au naufrage du *IEVOLI SUN* :

- l'envahissement des locaux de l'avant ;
- l'envahissement des ballasts ;
- l'impossibilité d'affranchir les entrées d'eau.

6.2.1* LES OBSERVATIONS FAITES SUR L'ÉPAVE

Une première reconnaissance de l'épave a été effectuée par la Marine Nationale dès le 1^{er} novembre 2000, en début de matinée .

Quant aux opérations d'inspection et de surveillance de l'épave, elles se sont déroulées à partir du 10 et se poursuivent encore.

Elles ont été conduites par le *NORTHERN PRINCE* au moyen d'un robot piloté à partir de la surface (ROV) du type Explorer 3.

Les investigations ont été rendues difficiles par la présence d'un courant très fort dans la zone du naufrage et les conditions météo défavorables, auxquels se sont ajoutés des problèmes techniques.

Par ailleurs, le ROV ne pouvait être utilisé au-delà de mer 4. De ce fait chacune des séquences d'inspection n'a guère dépassé une heure. Elles ont dû être interrompues du 14 au 19 novembre d'une part en raison des conditions météo, d'autre part suite à la rupture de la laisse du ROV.

Au total 5 heures de vidéo sous-marine ont pu être enregistrées.

Le navire se trouve à la position 40°52,8N – 002°23,5W par environ 70 mètres de profondeur.

Il est couché sur bâbord, incliné à 110° environ et orienté au 240.

Les résultats de ces premières investigations ont été les suivantes :

- seul le côté tribord est bien visible,
- le gaillard a subi d'importants dégâts : pavois arraché, mature écrasée.
- Le bulbe paraît s'être abîmé sans doute au moment du choc sur le fond,
- toutefois on ne relève pas de traces de choc avec un objet flottant entre deux eaux,
- les ancres bâbord et tribord sont à poste ainsi que la grille du propulseur à tribord,
- les guindeaux, chaînes et stoppeurs sont visibles,
- sur le guindeau tribord, le stoppeur de chaîne paraît déverrouillé et le carter endommagé ;
- la porte d'accès au magasin avant est fermée mais par contre le panneau de descente des aussières est complètement ouvert à 90°, il semble voilé et certains tire-bords paraissent endommagés ;
- les rambardes sont écrasées sur le pont ;
- deux fuites ont été repérées sur le bordé tribord au niveau des couples 46-47 — l'une assez importante vient d'un trou duquel sort un élément métallique difficile à identifier, l'autre moins importante a été détectée au-dessus de la première et provient sans doute de la cassure d'une soudure — ces fuites se situent au niveau de la citerne n°8 où l'on constate à cet endroit un enfoncement important du bordé sur une large surface ;
- l'examen de la quille et de la partie visible du bordé bâbord reposant sur le fond n'a pas montré d'enfoncement ou de fuites,
- côté tribord, tous les dégagements d'air des ballasts paraissent en place et en état. ;
- ceux de bâbord ne sont pas visibles ;
- la qualité de la vidéo ne permet pas de confirmer si celui du peak avant a été endommagé ; une photo aérienne prise le 31/10 au matin laisse penser qu'il était toujours en place ;
- les collecteurs de chargement et le tuyautages sur le pont sont tordus ;
- le château est très abîmé sur bâbord où l'on note un écrasement du coin de la passerelle ;
- le côté bâbord de la cheminée semble reposer sur le fond où l'on relève la présence de nombreux débris ;

- **l'hélice et le gouvernail ne paraissent pas avoir subi d'importants dommages.**

Il ressort de ces inspections que le *IEVOLI SUN* après s'être retourné au moment du naufrage, aurait traîné probablement sur 200 à 250m (trace d'une souille) puis s'est finalement couché du côté bâbord. Quant à l'enfoncement au niveau de la citerne n°8 il pourrait avoir été provoqué par un phénomène d'implosion.

6.2.2* L'ENVAHISSEMENT DES LOCAUX DE L'AVANT

6.2.2.1* L'envahissement du magasin avant

Le 29/10 vers 12H30, l'alarme de montée d'eau dans le compartiment du propulseur d'étrave entraîne une inspection de l'avant par le bord qui constate alors l'envahissement de ce magasin.

Cet envahissement a pu se produire :

- **soit par le remplissage des puits aux chaînes par les conduits dont le ciment d'étanchéité avait disparu (à noter le caractère peu usité d'une telle méthode, sans doute liée à un défaut de conception), l'eau entrant ensuite dans le magasin par les étalingures ainsi que cela s'est déjà produit sur des navires du même type.**
- **soit plus probablement, et notamment si les étalingures ont été étanchées, par le panneau situé sur l'avant du roufle de descente au magasin. Ce panneau est ouvert d'après les vidéos de l'épave qui montrent, par contre, que le roufle situé derrière lui et beaucoup plus haut est intact ,et que la porte étanche est restée fermée).**

6.2.2.2* L'envahissement du compartiment du propulseur d'étrave

Le déclenchement de l'alarme de montée d'eau dans ce compartiment ayant précédé de peu le constat de l'envahissement du magasin, on peut en déduire que, comme c'est également arrivé sur d'autres navires similaires, l'eau a progressivement envahi ce compartiment en passant par la porte qui le sépare de la descente dans ce compartiment.

6.2.3* L'ENVAHISSEMENT DU PEAK AVANT ET DES BALLASTS

Le 30/10 vers 01H30, le bord perçoit que le navire a pris une assiette négative, qu'il s'est alourdi, alors que le tangage jusque là important s'est notablement atténué.

Le bord constate alors au téléjaugeage que le peak avant et les ballasts 2 et 3, qui étaient normalement vides, sont maintenant remplis.

Ainsi 790 t s'ajoutent aux quelque 150 t entrées dans le magasin et le local du propulseur d'étrave et portent en conséquence le tirant d'eau avant de 5,30 m (au départ de Fawley) à environ 7,70 m, soit pratiquement au niveau du pont de franc-bord.

Le bord observe alors le remplissage du ballast n°4 (434 t) en 40 minutes, puis celui du n°5 (326 t) entre 03H00 et 03H30.

Le « *tirant d'eau* » avant est alors de 8,90 m environ, c'est à dire qu'il y a à peu près 1 m d'eau au-dessus du pont tant sur l'arrière du gaillard que sur le gaillard.

La question reste de savoir comment cet envahissement a pu se produire et se propager. La Commission ne dispose là que d'hypothèses.

a) Par une voie d'eau consécutive à un choc avec un objet flottant.

Cette hypothèse est peu probable : l'équipage n'a pas fait état d'un tel choc qui, par ailleurs, n'aurait affecté qu'un seul compartiment, voire deux, n'expliquant pas l'envahissement progressif des autres sauf à prendre en compte l'hypothèse suivante **b)** .

b) *Par l'envahissement du peak avant à partir de celui du magasin ou du local du propulseur et des puits aux chaînes.*

Ceci suppose une communication entre ces capacités par le point le plus faible qui pourrait être le fond du puisard du ou des puits aux chaînes, voire la cloison d'abordage.

A partir de là, l'eau pourrait se propager dans les autres ballasts par les collecteurs de ballastage pour peu que les vannes situées sur la clarinette de distribution soient restées ouvertes avant l'arrêt de l'installation hydraulique de télécommande. Ces vannes étant actionnées par des vérins à double effet, ceux-ci demeurent en position lorsqu'il n'y a plus de pression dans l'installation. Mais dans ce cas, les ballasts auraient logiquement du se remplir presque simultanément ;

c) *Par l'envahissement des différents ballasts par leurs dégagements d'air.*

Ceci suppose que, dans un premier temps, le dégagement d'air du peak avant soit arraché par un paquet de mer, ce qui, au vu des photographies aériennes ne paraît pas évident.

Il faut ensuite que le navire ait une assiette suffisamment négative pour annuler l'effet de la tonture du gaillard d'avant afin que l'eau y demeure, confinée par les pavois. Or ceci ne commence à se produire, théoriquement, que lorsque le peak avant est déjà rempli.

Par la suite, il faut qu'il en aille de même des dégagements d'air des ballasts, ce qui n'est pas non plus évident. Enfin, si l'on prend le cas du ballast 5 rempli en 30 m, soit avec un débit de $750 \text{ m}^3/\text{h}$, on s'aperçoit qu'on ne peut obtenir un tel débit qu'avec les dégagements d'air cassés au ras du pont, ce qui n'est pas le cas, du moins à tribord.

Par contre, après le remplissage du ballast n°4 et, mieux, du ballast n°5, les dégagements d'air se trouvent sous l'eau du moins à l'avant du pont de franc-bord (tirant d'eau avant = 8,86 m). Par ailleurs, cette hypothèse expliquerait l'envahissement progressif de l'avant vers l'arrière .

d) Par un effondrement des cloisons séparant ces divers compartiments.

Un effondrement de la cloison d'abordage est possible, encore que le peak avant soit *a priori* utilisé comme réservoir à eau douce pour le lavage des citernes.

Par contre, il n'en va pas de même pour les cloisons entre les autres ballasts, ces cloisons n'ayant pas plus de 1,20m de largeur (en abord) ou de hauteur, (dans les fonds).

Par ailleurs, l'équipage, quand il a vérifié la situation des ballasts à partir de 01H30 le 30/10 a constaté le remplissage du ballast 4, puis du ballast 5, et non un passage de l'eau du 4 dans le 5.

6.2.4. L'IMPOSSIBILITE D'AFFRANCHIR LES ENTREES D'EAU

a) Par le circuit de ballastage / déballastage.

Ayant constaté l'envahissement des ballasts le 30/10 à 01H30 le bord a tenté, mais en vain de remettre en service les centrales hydrauliques.

Sur le *IEVOLI SUN* comme sur les autres navires transporteurs de produits chimiques, les pompes de cargaison et de ballast, les appareils de manœuvre (guindeaux et cabestans) ainsi que les équipements de manutention et le propulseur d'étrave sont entraînés par des moteurs hydrauliques.

L'hydraulique est utilisé à la fois comme moyen de transmission de puissance, de commande et de régulation.

Le système est construit à partir de deux centrales hydrauliques, chacune étant entraînée par un groupe électrogène au moyen d'une prise de force. Il fonctionne en boucle fermée comprenant une ligne d'alimentation HP à 230 bar et une ligne retour BP à 10 bar sur lesquelles sont branchées les différents moteurs hydrauliques.

La gestion et le contrôle sont assurés en marche normale par un automate qui en cas de défaillance est suppléé par un dispositif de secours en mode manuel.

Une sécurité supplémentaire est assurée par une boucle d'arrêt d'urgence. L'action de l'un de ces arrêts entraîne un arrêt total de toute l'installation hydraulique quel que soit le mode de contrôle/commande : automatique ou manuel.

De l'examen des documents techniques et des rapports du commandant et du chef mécanicien, des informations recueillies auprès des services de l'armement, il ressort que l'une des causes possibles de non démarrage des centrales hydrauliques (sous réserve de vérifications ultérieures) pourrait être une défaillance d'origine électrique consécutive à l'envahissement du magasin avant.

Le circuit de commande des vannes de remplissage et de vidange des ballasts est quant à lui desservi par une centrale hydraulique spécifique. Les actionneurs de commande des vannes sont des vérins hydrauliques à double effet maintenant les vannes dans la position demandée.

b) *Par l'éjecteur de secours*

Ce moyen n'a pas été utilisé.

Il faut admettre :

- que sa mise en oeuvre n'était pas facile car elle nécessitait de descendre dans la chambre des pompes, après avoir ouvert un lourd panneau situé sur l'avant du château ;
- que le débit n'aurait pas permis d'étaler l'entrée d'eau (650t/h dans le ballast 5...).

6.2.5* LE NAUFRAGE

Le navire, abandonné, s'est mis à dériver en direction des îles Anglo-normandes. Il a donc été nécessaire de le prendre en remorque, par l'arrière, comme le demandait le commandant, car il n'y avait pas d'autre solution.

Mais il a continué à se remplir d'eau et à s'enfoncer (plus 1,50 m dans la nuit du 30 au 31) jusqu'à perdre sa flottabilité et, partant, sa stabilité.

Aussi est-il parti à la gîte sur tribord puis il s'est enfoncé par l'avant qui est venu toucher le fond. Puis l'arrière (compartiment machine) s'est également rempli et a coulé à son tour ; le navire s'est retrouvé couché sur son flanc-bâbord.

6.3* Autres facteurs

D'autres facteurs pourront éventuellement être identifiés et des précisions être apportées à ce qui précède, après avoir entendu à nouveau l'équipage en coopération avec les autorités italiennes chargées de l'enquête .

7* RECOMMANDATIONS

En l'état actuel de l'enquête, la Commission n'est pas en mesure de formuler de recommandations précises . Elle a noté que certains navires du type de l'*IEVOLI SUN* ont déjà vu leur technologie évoluer. Elle estime que les autorités concernées devraient porter une attention particulière à ces navires au regard des observations rapportées plus haut ; elles pourraient donc s'appuyer sur ces premiers constats et hypothèses pour orienter leurs visites des navires de ce type .

= * =

Paris , le 30 novembre 2000

Georges TOURET



Jean-Louis GUIBERT

annexe A

DÉCISION

d'ouverture d'enquête

RI 67850
IEVOLI SUN
C. 768 S.E.C.

(inseriti anche disegni di altra costruzione con spiegazioni)

MACHINERY PLANT



31 OCT. 2000

Paris, le

N/Réf. : BEA / IGSAM / METL

N° 00530

Ministère
de l'équipement,
des transports,
& du logement

Inspection générale
des services des
affaires maritimes

Bureau des
enquêtes
techniques &
administratives
après accidents
et autres
événements de mer
(BEA-mer)

Le directeur

DÉCISION

Le directeur du Bureau des enquêtes après accidents et autres événements de mer ;

Vu le décret n°81.63 du 20 janvier 1981 relatif aux enquêtes techniques et administratives sur les accidents et incidents de navires ;

Vu l'arrêté ministériel du 16 décembre 1997 portant création du Bureau des enquêtes techniques et administratives après accidents et autres événements de mer (BEA-mer) ainsi que d'une Commission permanente d'enquête (CPEM), et déléguant au directeur du BEA-mer la nomination des membres de la CPEM ;

Vu la décision ministérielle du 17 décembre 1997 portant nomination du directeur du Bureau des enquêtes techniques et administratives après accidents et autres événements de mer ;

Vu la décision BEA/mer n°250 du 22 mai 2000 relative à la composition de la CPEM ;

Vu le SITREP n°1 du 30 octobre 2000 établi par le CROSS CORSEN.

DÉCIDE

Article 1^{er} - En vue d'en rechercher les causes et d'en tirer les enseignements qu'il comporte pour la sécurité maritime, la voie d'eau (avec pollution) survenue le 30 octobre 2000, suivi du naufrage le 31 octobre 2000, au navire chimiquier italien *EVOLI SUN* à une quarantaine de MN dans le Nord de l'île de Batz, fera l'objet d'un examen par la Commission permanente d'enquête prévue à l'article 2 de l'arrêté susvisé du 16 décembre 1997.

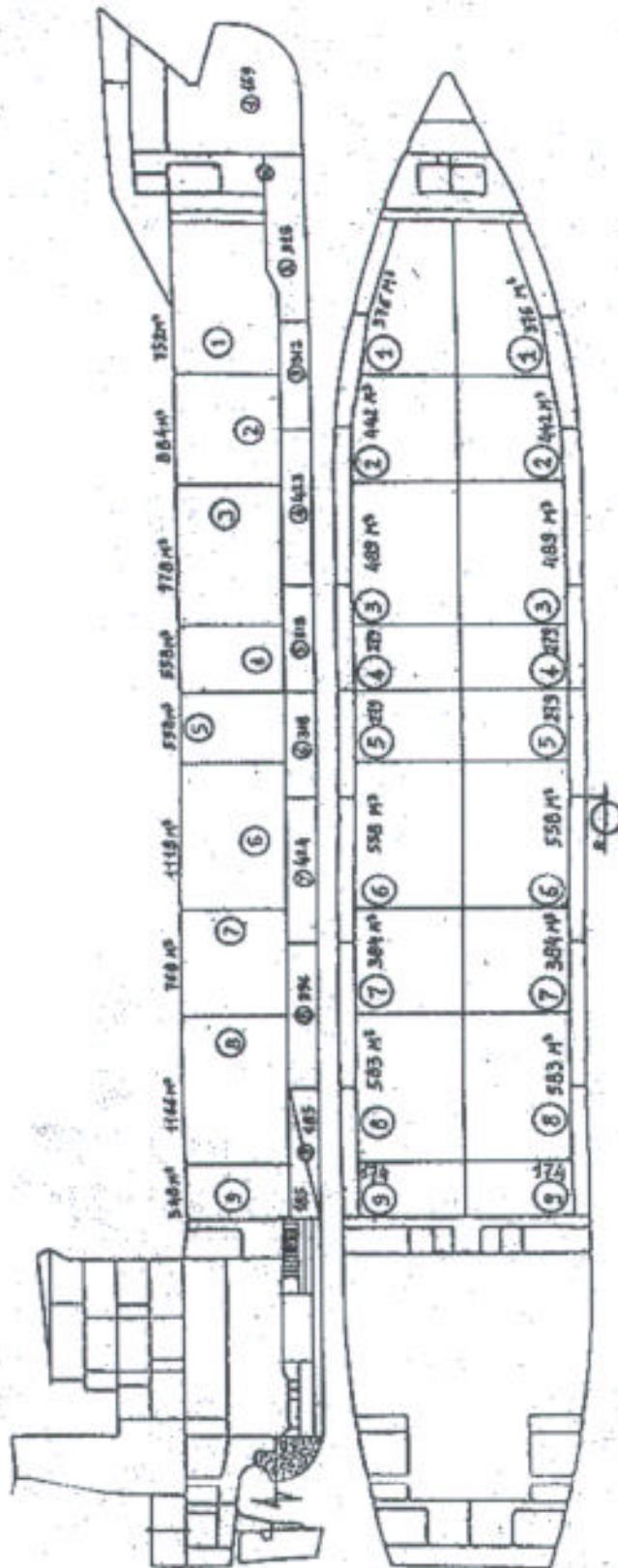
George TOURRELLER

administrateur général des affaires maritimes

annexe B

DOSSIER NAVIRE

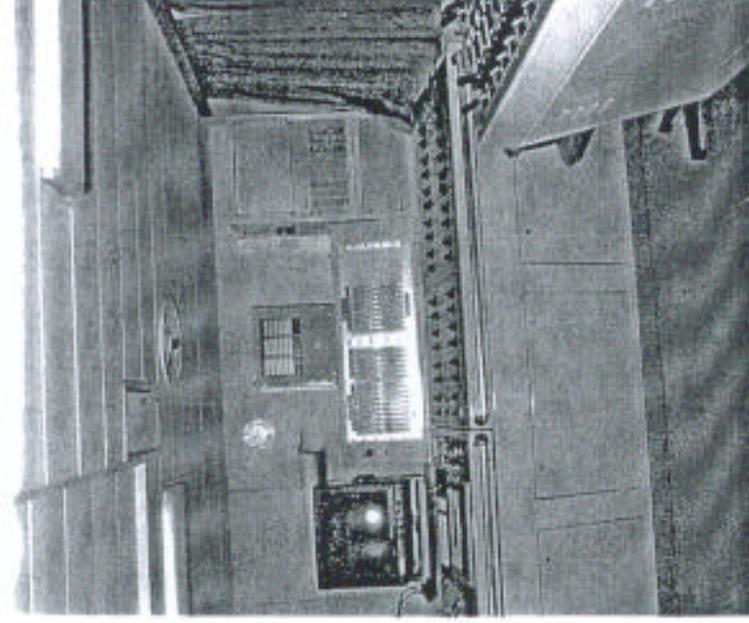
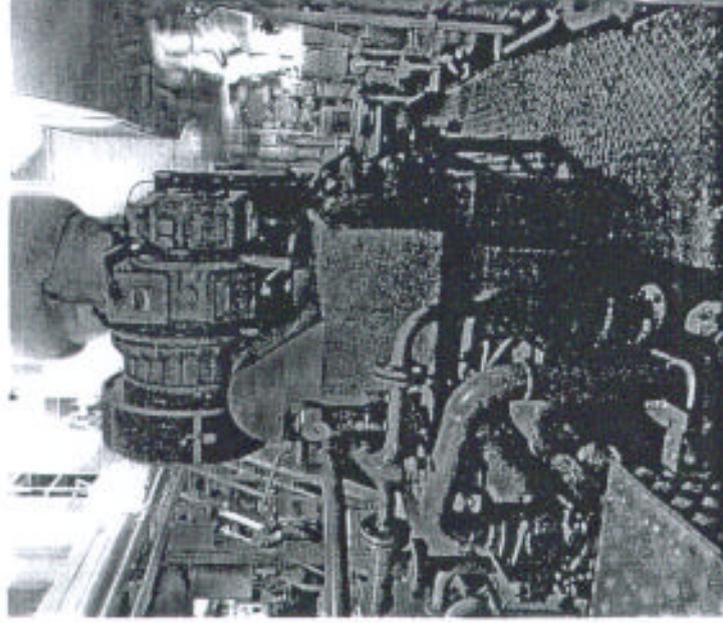
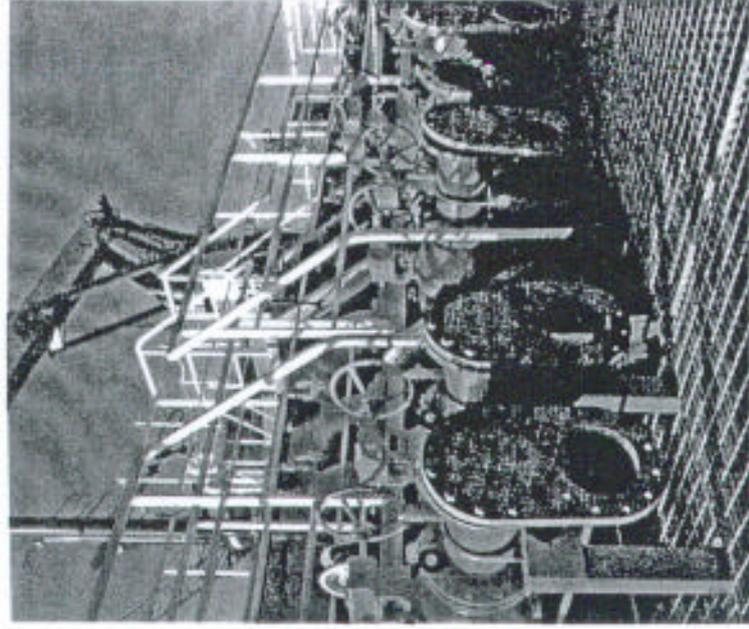
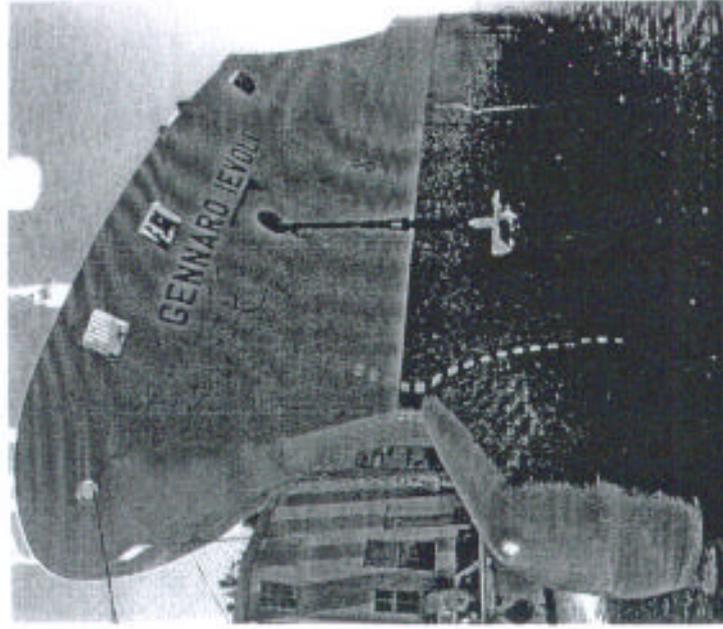
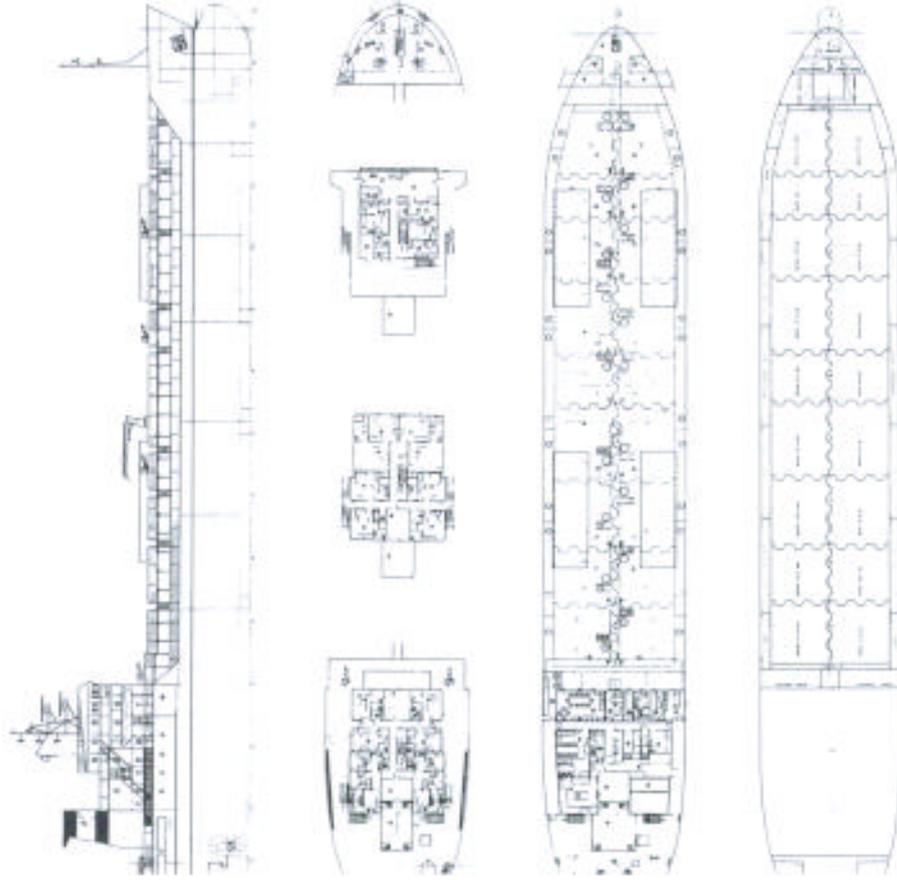
- **liste des plans consultés**
- **schémas**
- **photographies**



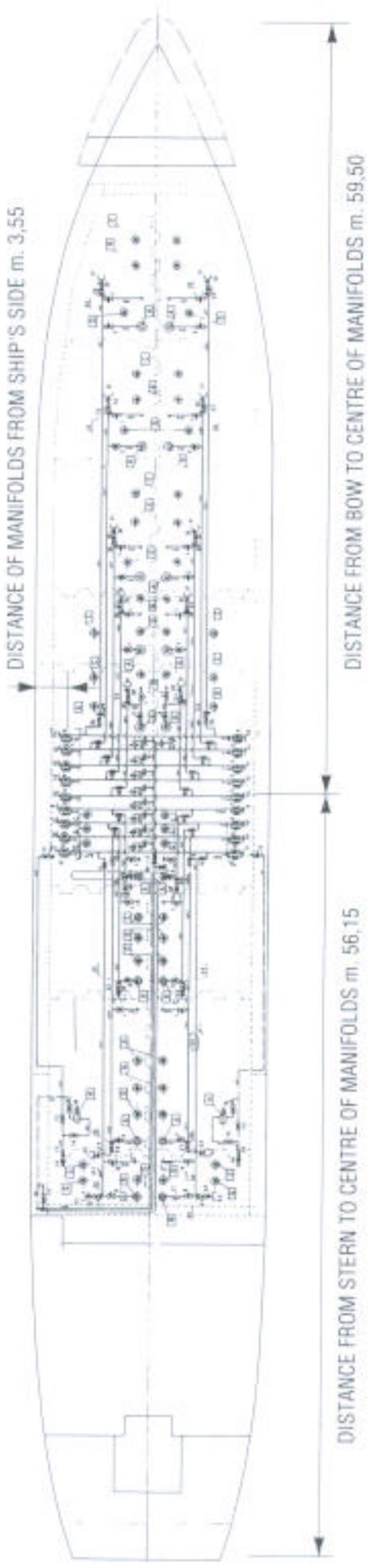
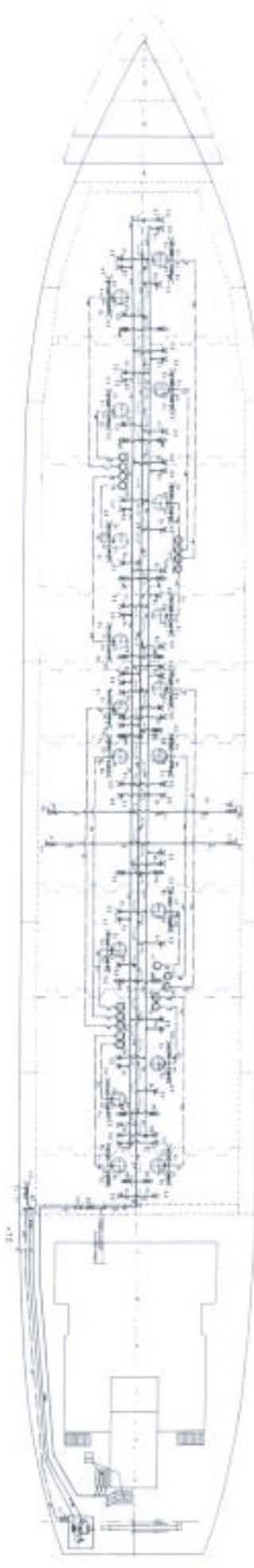
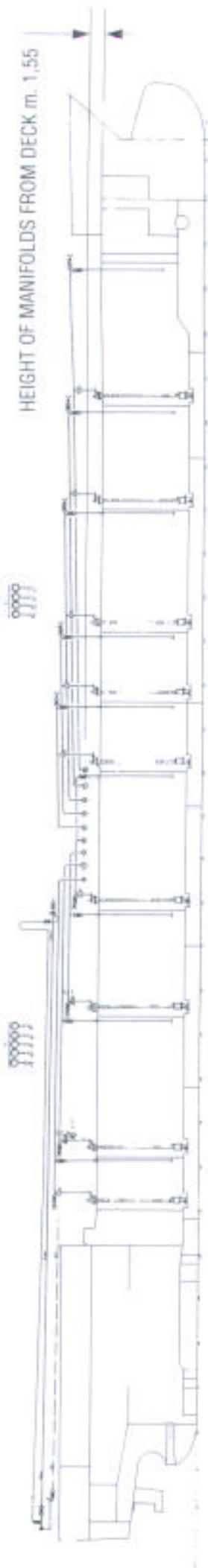
MAIN CHARACTERISTICS

LENGTH O.A.	115.65 m	Nr OF DEEPMWELL CARGO AND SLOP PUMPS	18
LENGTH B.P.	108.50 m	CAPACITY OF CARGO AND SLOP PUMPS	150 cu.m/ht
BREADTH	17.50 m	CARGO TANKS MATERIAL	2205
DEPTH	8.00 m	STAINLESS STEEL AVESTA	
DRAUGHT (FULLY LOADED)	6.30 m	Nr OF CARGO COMPLETE SEGREGATIONS	18
DEAD WEIGHT	7283 Tons	M.E. POWER	4080 HP
CARGO TANKS CAPACITY	7277 cu.m	FULL LOAD SPEED	14 Knots
CARGO PUMPS MAKER	FRAMO		
Nr OF CARGO TANKS	16		
Nr OF SLOP TANKS	2		

7300 DWT CHEMICAL CARRIER



IMPIANTO DEL CARICO





RINA

Fax / E-mail
Message

DATE:
13/11/2000

OUR REF.:
SSR/ALR/57331

PAGE 1

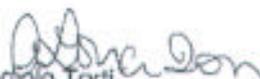
FROM:
STRATEGIC DEVELOPMENT AND INTERNATIONAL
RELATIONS

TO:	ATT.:	FAXE-MAIL
MINISTERE DE L'EQUIPMENT DES TRANSPORTS & DU LOGEMENT - BEA Mer	Mr Bernard LION	0033140813842
SUBJECT: Ri:	Pratica:	
IEVOLI SUN		
ATTACH.: As below		

Dear Mr Lion,

We are sending you today by courier the drawings of the above ship as per enclosed list.

Yours sincerely,


Angelo Torti

STRATEGIC DEVELOPMENT AND INTERNATIONAL RELATIONS	Voice	+39 010 5385349
STRATEGIC DEVELOPMENT AREA AND INTERNATIONAL RELATIONS	Fax	+39 010 5351357
	E-mail	Angelo.Torti@rina.org



RINA

Fax / E-mail
Message

DATE:
13/11/2000

OUR REF.:
SSR/ALR/57331

PAGE 1

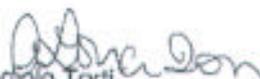
FROM:
STRATEGIC DEVELOPMENT AND INTERNATIONAL
RELATIONS

TO:	ATT.:	FAXE-MAIL
MINISTERE DE L'EQUIPMENT DES TRANSPORTS & DU LOGEMENT - BEA Mer	Mr Bernard LION	0033140813842
SUBJECT: Ri:	Pratica:	
IEVOLI SUN		
ATTACH.: As below		

Dear Mr Lion,

We are sending you today by courier the drawings of the above ship as per enclosed list.

Yours sincerely,


Angelo Torti

STRATEGIC DEVELOPMENT AND INTERNATIONAL RELATIONS	Voice	+39 010 5385349
STRATEGIC DEVELOPMENT AREA AND INTERNATIONAL RELATIONS	Fax	+39 010 5351357
	E-mail	Angelo.Torti@rina.org

RI 67850
IEVOLI SUN
C. 768 S.E.C.

HULL PLANT

35	FOUNDATION OF E.G. - SB	2250856	15.12.1987
36	NAVIGATION BRIDGE	2250857	15.12.1987
37	STRUCTUTAL DETAIL FOR STIFFENERS	2250854	15.12.1987
38	NAVIGATION BRIDGE AND BHD BELOW	2251368	5.01.1988
39	FUEL OIL TANK	2251369	5.01.1988
40	STRUCTURAL DETAILS	VISA	5.01.1988
41	RUDDER HORN	2252239	5.02.1988
42	CASTING OF SHAFT PIPE	2253209	8.03.1988
43	NAVIGATION LIGHTS ARRANGEMENTS	VISA	27.12.1988
44	ILO CARGO GEAR TABLE	VISA	27.04.1988
45	ALCOHOL FOAM SCHEME	2254813	10.05.1988
45	ALCOHOL FOAM SCHEME	2254814	10.05.1988
46	GREY, BLACK WATER DIAGRAM AND SANITARY DISCHARGE SYSTEM	2255465	30.05.1988
47	STRUCTURAL FIRE PROTECTION ON WEATHER DECK	2265318	10.11.1988
47	STRUCTURAL FIRE PROTECTION ON BOAT DECK	2265320	10.11.1988
47	STRUCTURAL FIRE PROTECTION ON OFFICER DECK	2255668	8.06.1988
47	STRUCTURAL FIRE PROTECTION ON NAVIGATION BRIDGE	2255669	8.06.1988
47	HATCH COVER A60 E.R. ON WEATHER DECK	2266419	3.01.1989
48	MAIN HOLES ARRANGEMENTS	2256114	22.06.1988
49	SERVICE CRANE FOUNDATION	2256116	22.06.1988
50	CAPACITY AND TEST PLAN	2256445	7.07.1988
51	SCUPPERS ARRANGEMENTS	VISA	7.07.1988
52	HALON SCHEME FOR ENGINE ROOM	2257421	17.08.1988
52	DELIVERY MANIFOLD FOR HALON STATION	VISA	17.08.1988
52	DELIVERY MANIFOLD FOR HALON STATION OF E.R. PROTECTION	VISA	17.08.1988
52	DELIVERY MANIFOLD FOR HALON STATION OF E.R. PROTECTION	VISA	17.08.1988
52	PIPE SCHEME FOR HALON FOR ENGINE ROOM	VISA	10.10.1988
52	HALON SYSTEM FOR ENGINE ROOM AND PUMP ROOM	2257422	17.08.1988
52	ARRANGEMENT OF HALON STATION	2257423	17.08.1988
52	PIPE SCHEME BALLAST PUMP ROOM	VISA	17.08.1988
53	BOW THRUSTER AND STOREROOM VENTILATION	2257430	17.08.1988
54	WATER FIRE MAIN	2257574	26.08.1988
55	AIR CONDITIONING	2265787	30.11.1988
56	ENGINE ROOM INSULATION	2265254	8.11.1988
58	HATCH COVER ON BOAT DECK	2265910	2.12.1988
59	MEANS OF ESCAPE PLAN	VISA	6.12.1988
60	ILO CARGO GEAR BOOKLET	2266374	30.12.1988
61	ACTIVE FIRE CONTROL PLAN	VISA	3.01.1989
62	PASSIVE FIRE CONTROL PLAN - ACCESSES AND ESCPAES	VISA	3.01.1989
63	LIFESAVING APPLIANCES - STEERING GEAR ARRANGEMENT - ARRANGEMENT OF COMPASSES	VISA	3.01.1989
64	ARRANGEMENTS OF LIGHT FOR LIFEBOAT ZONE	DRWG not subject to approval	
65	AIR DUCTS FOR E.R. VENTILATION	2266727	18.01.1989
66	AIR FUN ARRANGEMENT FOR BALLAST PUMP ROOM	2266726	18.01.1989
67	LOADING MANUAL	VISA	25.01.1989

FILE N°	Title	Approval No.	Date of approval
1	Elastic coupling RATO-S	4240634	27.05.1987
1	Elastic coupling RATO-S	4240635	27.05.1987
1	Elastic coupling RATO-S	4240636	27.05.1987
1	Elastic coupling RATO-S	4240637	27.05.1987
2	Clutch (filed in separate enclosure)	4243130	18.11.1987
2	Clutch (filed in separate enclosure)	4243131	18.11.1987
3	Reduction gear hydraulic scheme	4242861	28.10.1987
4	Bilge piping	4243002	04.11.1987
5	Fuel oil transfer piping	4243067	13.11.1987
6	Fuel oil supply piping	4243068	13.11.1987
7	Thermal oil plant	4243424	03.12.1987
8	Fresh water piping	4243425	03.12.1987
9	Starting air system	4243426	03.12.1987
10	Shafting arrangement	4243343	01.12.1987
11	Propeller shaft	4243344	01.12.1987
11	Propeller shaft	4243345	01.12.1987
12	Forward seal	4243346	01.12.1987
12	Aft seal	4243347	01.12.1987
13	Steering system	4243591	17.12.1987
13	Steering system circuit diagram	4243592	17.12.1987
13	Steering system cable diagram	4243590	17.12.1987
14	Steering system piping diagram	4243588	17.12.1987
14	Steering system hydraulic circuit diagram	4243589	17.12.1987
15	Thermal oil heater	4244020	18.01.1988
15	Thermal oil heater	4244021	18.01.1988
15	Fuel oil electric heater	4244025	18.01.1988
16	Water expansion tank	4244022	18.01.1988
17	Thermal oil heater	4244023	18.01.1988
17	Thermal oil heater	4244024	18.01.1988
18	Expansion bellows	4244319	04.02.1988
18	Expansion bellows	4244320	04.02.1988
19	Ballast tank cleaning piping	4244346	05.02.1988
20	Heat exchanger	4244408	10.02.1988
21	Shafting arrangement	4244427	01.02.1988
22	Framo system - general arrangement	4244430	11.02.1988
22	Framo system - hydraulic diagram	4244431	11.02.1988
23	Sounding and vent pipes	4245172	22.03.1988
24	Fuel oil tank heating system	4245173	22.03.1988
25	Lubricating oil loading piping	4245295	28.03.1988
26	Heat exchanger	4257774	29.03.1988

27	Cargo piping	4257823	07.04.1988
28	Closed hydraulic circuit	4258509	13.05.1988
28	Closed hydraulic circuit	4258510	13.05.1988
29	Compressed air hull services	4258791	08.06.1988
30	Watertight door - hydraulic diagram	4258955	22.06.1988
31	Safety valves for water vessel	for information	
32	Main engine chocking	visaed	13.10.1988
33	Ballast pump room arrangement	4260401	18.10.1988
33	Slop tanks outboard arrangement	4260402	18.10.1988
34	Compensator	4260454	19.10.1988
35	Gas detection	4260501	25.10.1988
36	Steam generator	4260570	03.11.1988
37	Aft bush	4260677	10.11.1988
37	Forward bush	4260678	10.11.1988
38	Thermal oil diagram	4260859	28.11.1988
39	Axial compensator	4276410	20.06.1990
40	Slop tank	4283210	30.05.1991
	Ballast gas detection system (approved for hull n. 758 SEC)	4239233	24-2-1987
	Cargo tank heating system (approved for hull n. 758 SEC)	4224684	5-9-1986

RI 67850
IEVOLI SUN
C. 768 S.E.C.

(inseriti anche disegni di altra costruzione con spiegazioni)

ELECTRIC AND AUTOMATION PLANT .

Electric Plant

Drawing for survey to the construction

One line diagram	5211603	10.08.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Load balance	5211604	10.08.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Emergency load balance	5211930	22.10.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Short circuit calculation	5211931	22.10.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Circuit booklet	5211605	10.08.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Main switchboard	5211606 - 613	10.08.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Navigation light panel	5211614	10.08.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Hazardous area plan	5213654	14.11.1988	

Electric Plant
Drawing for equipment testing

El. diag. Framo System	5212442	11.02.1988
Valve remote control	5212801	06.05.1988
Oil monitor Sintesi 3000	5212737-8	27.04.1988
El. diag. Halon System	5213129	06.07.1988

Automation Plant

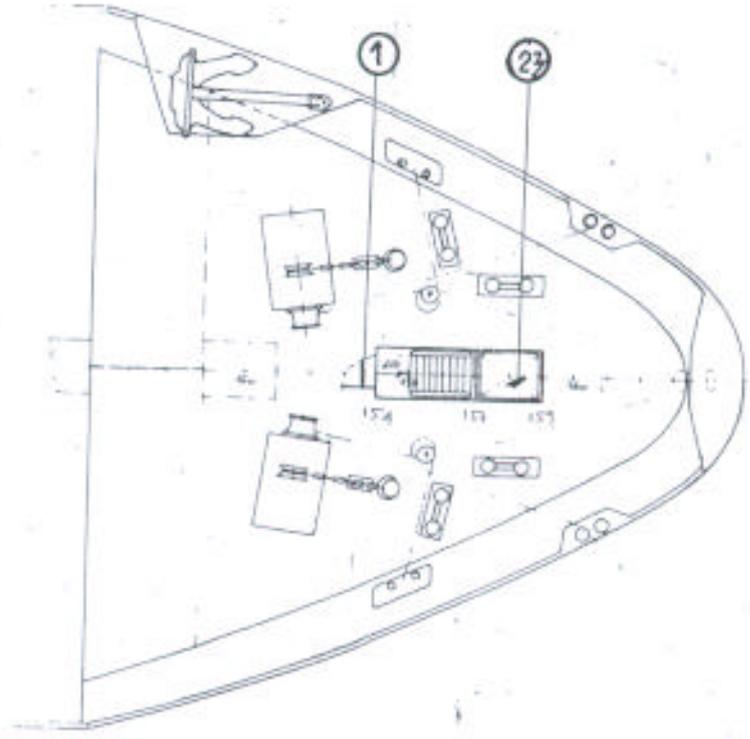
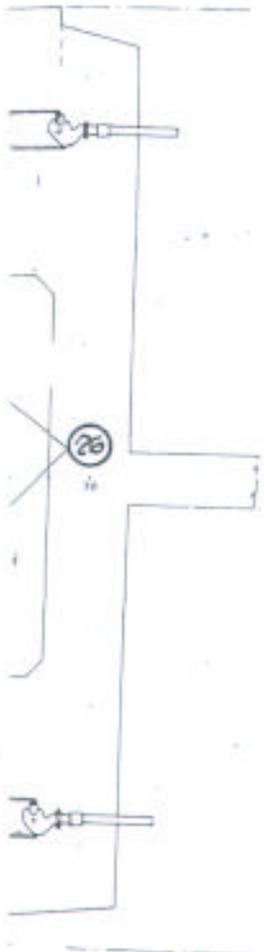
Drawing for survey to the construction

Technical specification	5211804	24.09.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Alarm list	5211806	24.09.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
ER alarm system	5211805	24.09.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
SCP Console	5211807	24.09.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Aut. power supply	5211808	24.09.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Bridge Console	5211809	24.09.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Automation test list	5211921	21.10.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Cargo Console in CCR	5211201-3	11.05.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Fire detector system	5211922-3	21.10.1987	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
El. motor aut starting	5210482-3	24.09.1986	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Propeller supervising sys.	5210480-1	24.11.1986	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768
Tacke alarm list	5210266	18.09.1986	approved for Hull 758 and valid also for Hull 768

Automation plant Drawing for equipment testing

Reduction gear sensors	5211980-1	03.11.1987
El. Diagr. Lub oil pump	5212489	01.03.1988
El. Diagr. W. H. system	5212488	01.03.1988
El. Diagr. Th. Oil plant	5212486-7	01.03.1988
Remote control system	5213533	19.10.1988
E. G. control system	5211680	26.08.1987

NB: PER LUCI
PIANO DEI



CASTELLO PRODIERO

NB: L
10







annexe D

CARTOGRAPHIE

**(reproductions faite avec l'aimable autorisation de la Marine nationale
et du SHOM)**



