



Rapport d'enquête technique

SAINT-VINCENT

Bureau d'enquêtes sur les événements de mer

Rapport d'enquête technique

Naufrage

DU PETROLIER

SAINT-VINCENT

SURVENU LE 2 SEPTEMBRE 2006

AU LARGE DE LIFOU

ILES LOYAUTE

EN NOUVELLE-CALEDONIE

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 7
2. CONTEXTE	Page 7
3. NAVIRE	Page 8
4. ÉQUIPAGE	Page 9
5. CHRONOLOGIE	Page 12
6. FACTEURS DU SINISTRE	Page 17
6.1 Facteurs naturels	Page 18
6.2 Facteurs matériels	Page 18
6.2.1 Structure	Page 18
6.2.2 Gîte et perte de stabilité	Page 19
6.3 Facteur humain	Page 20
6.3.1 Éléments principaux	Page 20
6.3.2 Éléments secondaires	Page 22
6.4 Autres facteurs	Page 24
6.4.1 Éléments contributifs de l'accident	Page 26
6.4.2 Éléments non contributifs de l'accident	Page 28
7. RECOMMANDATIONS	Page 28

ANNEXES

- A. Décision d'enquête
- B. Dossier navire
- C. Cartographie

Liste des abréviations

AEM	: Action de l'État en Mer
BEAmer	: Bureau d'enquêtes sur les évènements de mer
BLU	: Bande Latérale Unique
CCS	: Commission Centrale de Sécurité
CMS	: Coordonnateur de Mission de Sauvetage
CMTPT	: Compagnie Maritime de Transports Pétroliers - Nouméa.
Code ISM	: <i>International Safety Management</i> (Système de Gestion de la Sécurité)
COMAR	: Commandant de la Marine en Nouvelle-Calédonie
CROSS	: Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage
COSPAS SARSAT	: <i>International satellite system for search and rescue</i>
ETOM	: Escadron de Transport de l'Outre-Mer (Armée de l'Air)
FANC	: Forces armées en Nouvelle-Calédonie
GM	: Distance Métacentrique
GPS	: Système de Positionnement par Satellite
MRCC	: <i>Maritime Rescue Coordination Center</i>
ODME	: Dispositif de mesure de la concentration des effluents en hydrocarbures (<i>Oil Discharge Measuring Equipment</i>)
OMI	: Organisation Maritime Internationale
RIF	: Registre International Français
Recueil LSA	: Recueil international des règles relatives aux engins de sauvetage
SECMAR	: SECours MARitimes
SITREP	: <i>SITuation REPort</i>
SMDSM	: Système Mondial de Détresse et de Sécurité en Mer
SNSM	: Société Nationale de Sauvetage en Mer
SSAS	: Ship Security Alarm System
tx	: tonneau de jauge brute
VHF ASN	: Radio Très Haute Fréquence - Appel Sélectif Numérique (<i>Very High frequency</i>)

1 CIRCONSTANCES

Le petit pétrolier français à double-fond *SAINTE-VINCENT* assure l'approvisionnement en hydrocarbures « blancs » des îles Loyauté et du Vanuatu. Il appartient à la société néo-calédonienne CMTP. Au moment des faits, il revenait sur ballasts lourds de Santo (Vanuatu) à Nouméa.

À l'appareillage, la mer est forte, mais les conditions météorologiques s'améliorent quand le navire double le cap des Pins à Lifou, au large des Iles Loyauté.

Le 2 septembre 2006 vers 17h00, à 14 milles nautiques dans le Sud de l'île de Lifou et à une demi-journée du canal de la Havannah, à l'entrée Sud-Est du lagon de la Nouvelle-Calédonie, le navire prend soudainement une forte gîte sur bâbord. En une trentaine de minutes, il engage, se couche et coule. Le canot à chute libre ne pourra pas être mis en œuvre du fait de la gîte excessive, et seul le radeau de survie pneumatique bâbord sera utilisé. L'équipage au complet abandonne le navire vers 17h30 et passe la nuit dans ce radeau.

L'alerte est reçue par le MRCC de Nouméa en tout début de soirée et les secours sont organisés par le MRCC dans le cadre de l'Action de l'Etat en Mer. L'hélicoptère PUMA de l'ETOM commence les recherches sur site au lever du jour. Les naufragés sont retrouvés à 07h05 après une heure de recherches puis hélitreuillés sains et saufs en deux rotations d'hélicoptère le 3 septembre au matin.

2 CONTEXTE

Ce navire-citerne a été acheté en Grèce en 2005 par la CMTP en remplacement du « *KONEMU* » dont l'échouement sur la côte Sud-Est de Lifou en avril 2005 a fait l'objet d'une enquête du *BEA mer*.

Lors du voyage de conduite sous pavillon étranger depuis le port du Pirée jusqu'à Nouméa, de nombreuses avaries machines se sont produites, mais sans rapport avec les causes du naufrage.

Arrivé en Nouvelle-Calédonie, le navire commence son exploitation sous le nom de « *MOANA C* » et subit une avarie majeure de l'arbre manivelle du moteur principal. Il doit être remorqué en Australie où il restera six mois en réparations.

Au moment des faits, il effectuait son second voyage, après reprise de son service commercial.

Le capitaine en titre a assuré le premier voyage. Un capitaine récemment recruté en métropole assume le commandement du second voyage, après avoir effectué le premier en qualité de capitaine-adjoint. Le second-capitaine a embarqué en mai 2006 et a suivi les réparations en Australie.

Au moment des faits, la documentation opérationnelle, dans le cadre du Système de Gestion de la Sécurité (SGS), est en cours de rédaction.

3 NAVIRE

Le *SAINT-VINCENT* est un navire-citerne à doubles fonds en acier, construit en 1994 à Busan en Corée du Sud, et dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

3.1 Caractéristiques administratives

- **Longueur H.T** : **61,10 m ;**
- **Largeur H.T** : **9,40 m ;**
- **Jauge brute** : **680 ;**
- **Déplacement** : **1 523 tonnes ;**
- **Port en lourd** : **992 tonnes ;**
- **Pavillon** : **Français ;**
- **Port d'attache** : **Nouméa ;**
- **Catégorie de navigation** : **1^{ère} ;**
- **Moteur Diesel** : **1 030 kW;**
- **Constructeur** : **Niigata STX Type 6M28AGTE Turbo ;**
- **Classification** : **Bureau Veritas - I ♦ Hull & Mach Oil product carrier - ESP - Unrestricted navigation ;**
- **Indicatif** : **F M I B ;**
- **N°M.M.S.I.** : **540 007 700 ;**

- N°I.M.O. : 9122758 ;
- Quartier et n° : N .C . - 10377 ;
- Armateurs : Compagnie Maritime de Transports Pétroliers - C.M.T.P. - Nouméa.

3.2 Caractéristiques techniques

3.2.1 Capacités des ballasts permanents

- Peak avant : 23,685 m³ ;
- Deep tank avant : 55,170 m³ ;
- Water-ballasts fonds n°1 - Bâbord et tribord : 2 X 24,680 m³ ;
- Water-ballasts fonds n°2 - Bâbord et tribord : 2 X 32,874 m³ ;
- Water-ballasts fonds n°3 - Bâbord et tribord : 2 X 34,373 m³ ;
- Water-ballasts fonds n°4 - Bâbord et tribord : 2 X 29,918 m³.

3.2.2 Capacités des citernes de cargaison

- Tranche n°1 - Bâbord et tribord : 2 X 139,558 m³ ;
- Tranche n°2 - Bâbord et tribord : 2 X 144,635 m³ ;
- Tranche n°3 - Bâbord et tribord : 2 X 148,633 m³ ;
- Tranche n°4 - Bâbord et tribord : 2 X 144,303 m³.

Les citernes sont situées au-dessus des water-ballasts de même numéro.

Le navire est équipé de deux lignes de chargement ; l'une dessert les tranches 1 & 4, l'autre les tranches 2 & 3.

Les pompes de cargaison sont attelées au moteur principal par l'intermédiaire d'un réducteur situé sur l'avant du moteur. Un embrayage pneumatique commande la mise en marche des pompes. L'arbre porte-hélice est, lui aussi, équipé d'un embrayage pneumatique et d'un réducteur sur l'arrière du moteur. **Cette conception atypique interdit le pompage de la cargaison simultanément avec la propulsion du navire.** Lorsque les embrayages des pompes ou de la propulsion fonctionnent correctement, il n'est pas nécessaire de stopper le moteur principal pour embrayer l'une ou l'autre des fonctions. A l'inverse, en cas d'avarie d'un des embrayages, il faut stopper le moteur principal et goujonner.

A noter que l'ODME ne fonctionne pas en conditions normales d'utilisation de la propulsion à la mer.

Le navire a subi de nombreuses petites pannes lors du voyage de Nouméa à Santo : Gyrocompas, réparé à Santo par un technicien, BLU réparée par le chef-mécanicien avant l'appareillage, un GPS et un radar restant en panne au départ de Santo.

4 EQUIPAGE

4.1 Décision d'effectif

Une décision d'effectif provisoire, fixant le nombre de membres d'équipage à dix, est délivrée le 30 juin 2006, avec une validité d'un mois, pour assurer le convoi retour du navire lège depuis le chantier naval de Brisbane jusqu'à Nouméa.

Au départ du premier voyage commercial, une décision d'effectif définitive doit être signée, fixant à onze le nombre de membres d'équipage. Elle n'est cependant pas formalisée en raison du nombre trop important de marins étrangers.

Lors du premier voyage, douze hommes embarquent, y compris le capitaine. Le quota de marins français étant respecté ainsi que les normes de qualification, un rôle d'équipage est ouvert. Les Affaires Maritimes n'ont cependant pas exigé de décision d'effectif formalisée.

Au départ de Nouméa lors du second voyage, s'il reste toujours 12 personnes à bord, l'équipage est composé d'un seul capitaine mais de deux chefs-mécaniciens : le chef-mécanicien en titre a été remplacé par l'ingénieur d'Armement, et un nouveau chef-adjoint métropolitain est en formation, en supplément d'effectif. Ce dernier ne restera embarqué que trois jours et, lors de l'escale de Lifou, sera débarqué pour raison disciplinaire. L'armateur en informe oralement le chef du Service des Affaires Maritimes, sans formaliser une demande écrite de modification du rôle. Un marin français sera, lui aussi, débarqué pour les mêmes raisons à Lifou. Les Affaires Maritimes n'en sont pas informées. Avec ces débarquements, l'effectif du navire ne respecte pas les critères exigés pour la navigation commerciale.

Au départ de Lifou, un marin sera promu par le bord « graisseur faisant fonction de chef de quart machine » pour permettre au chef-mécanicien de travailler à la journée. Ce changement de fonction n'a pas non plus fait l'objet d'une demande de dérogation auprès des

Affaires Maritimes, et le bord n'en a pas informé l'Armement. L'équipage est donc constitué de dix hommes au départ de Wé - Lifou ».

4.2 Capitaine

- En remplacement du capitaine en titre.
- Age : 53 ans.
- Brevets : Capitaine 15.000 UMS - Qualification pétrole RF - Validité : 13 octobre 2010. Titulaire du certificat général d'opérateur SMDSM délivré le 3 août 2000, et renouvelé le 2 août 2005.
- Ancienneté : Recruté début août 2006, le capitaine a accompli le premier voyage commercial en qualité de capitaine-adjoint. Il effectue son premier voyage en qualité de capitaine. C'est un marin métropolitain qui vient d'arriver sur le Territoire.
- Visite médicale : Fin de validité : 12 septembre 2006.
- Pratique de l'Anglais parlé : Faible.
- Expérience : Capitaine à bord de navires avitailleurs en Afrique ; second-capitaine à bord de gros porte-conteneurs et transports de produits chimiques.

4.3 Second-capitaine

- Age : 50 ans.
- Brevet : Capitaine 8.000 UMS - Qualification pétrole RF - Validité : 17 février 2008. Titulaire du certificat général d'opérateur SMDSM délivré le 11 juin 1999.
- Ancienneté : Recruté en 2006, il est second-capitaine depuis cinq mois ; il a effectué un autre embarquement en Nouvelle-Calédonie pendant 6 mois en 2005. C'est un marin métropolitain.
- Visite médicale : Fin de validité : 7 février 2007.
- Pratique de l'Anglais parlé : Faible.
- Expérience : Capitaine à bord de navires à grande vitesse (NGV) aux Antilles pendant 7 ans - Chef de quart pont à bord de grands pétroliers (VLCC) en métropole.

4.4 Chef-mécanicien

- Age : 45 ans.
- Brevet : O.M.3.
- Ancienneté : En remplacement du chef-mécanicien en titre. Fonction dans la société : Ingénieur d'Armement. Marin néo-calédonien.

- Visite médicale : Fin de validité : 07 février 2007.
- Pratique de l'Anglais : Bonne.

5 CHRONOLOGIE DES EVENEMENTS

Les documents originaux qui ont été à la disposition du capitaine et du second-capitaine pour effectuer les calculs de stabilité, ainsi que les journaux de bord et tous les documents officiels du navire ont disparu dans le naufrage.

Les heures exactes des évènements sont inconnues et fluctuent d'un témoignage à l'autre.

La chronologie des événements a été reconstituée lors des auditions de l'équipage.

Le 31 août 2006

Le *SAINT-VINCENT* appareille **vers 14h00** du port de Luganville-Santo (Vanuatu), ballasts permanents pleins à l'exception des fonds bâbord et tribord n°4, et avec ses tranches n°1 & 4 remplies à 90% de leur capacité en eau de mer, citernes non lavées.

Ses tirants d'eau au départ sont de 3,60 mètres à l'avant et de 3,80 mètres à l'arrière pour un déplacement de 1.467 tonnes. Le navire est à 0,20 mètre de son franc bord tropical et le pont pétrolier est à 0,60 mètre du niveau de la mer. Celle-ci est agitée à grosse, l'alizé de Sud-Est fort et bien établi. La houle balaye le pont bâbord.

En début de soirée, au large de l'île de Malicolo, archipel du Vanuatu, le second-capitaine complète le remplissage des tranches 1 & 4 avec des manches à incendie par les panneaux de citernes ouverts et provoque un débordement volontaire pour se débarrasser des résidus d'hydrocarbures à la surface des citernes.

Le 2 septembre 2006

À **01h00**, un « black-out » se produit, du fait de la présence d'eau de mer dans le gasoil.

Dans la nuit du 1^{er} au 2 septembre 2006, sous l'effet des vagues, le tuyau du dégagement d'air du ballast fond n°4 bâbord, qui est vide, se casse au niveau du pont.

Lors de sa ronde du matin, un marin constate l'avarie, mais l'orifice de la cassure n'est pas obturé.

Vers midi, le capitaine et le second-capitaine décident de dégazer les tranches 2 & 3 à partir de 16h00 pour permettre la réparation par soudure du dégagement d'air à Nouméa.

Vers 13h30, la météo s'améliorant, l'allure du moteur principal est portée de 300 à 330 t/min. Le navire fait route au Sud-Sud-Ouest à une vitesse comprise entre 8,5 nœuds et 9 nœuds.

Peu avant 16h00, le chef-mécanicien réduit l'allure du moteur principal avant de l'arrêter pour ré-accoupler le réducteur des pompes attelées de cargaison. Le navire est en dérive, non-maître de sa manœuvre.

Après 16h00 ce même jour, le second-capitaine fait ouvrir les trois vannes de la traverse dans la chambre des pompes et met ainsi en communication les deux lignes de chargement, (8 pouces de diamètre, débit jusqu'à 600 m³/h), puis il fait ouvrir par son marin les dix vannes de pont des huit citernes de cargaison.

À **16h40**, le « *SSAS SATAMATIC - OCEAN ALERT* » transmet à l'Armement un message de « black-out » qui ne correspond à aucun incident à bord.

Vers 17h10, et en cinq à dix minutes, le navire prend 30° de gîte sur bâbord, roulant bord sur bord.

Le second-capitaine descend sur le pont et entreprend de refermer, avec son marin, quatre des six vannes des tranches 1 & 4. Cette opération prend beaucoup plus de deux minutes par vanne, le pont est engagé et les vannes sont dures et difficiles à manœuvrer.

À l'issue de ces manœuvres, les citernes des tranches 1 & 4 sont isolées des tranches 2 & 3, mais la gîte du navire s'accroît toujours : l'eau des citernes tribord passe dans les citernes bâbord. Le second-capitaine tente de descendre dans la chambre des pompes pour disposer le circuit afin de pomper de bâbord vers tribord, mais y renonce car les échelles ont une pente négative.

Vers 17h20, le navire est engagé avec 40° de gîte et roule.

Conscients de la détérioration de la situation, les mécaniciens prennent l'initiative de relancer le moteur principal, avec seulement trois ou quatre gougeons sur le réducteur des pompes. Puis ils évacuent la salle des machines lorsque l'inclinaison du navire rend leur travail excessivement dangereux. Ils se saisissent des deux brassières de sauvetage entreposées dans la salle des machines. Le moteur principal tourne encore au ralenti lors de leur évacuation.

Les panneaux des citernes bâbord des tranches 1 & 4, restés ouverts, engagent et les citernes correspondantes se remplissent à nouveau. L'eau pénètre aussi par la claire-voie de la chambre des pompes. Le navire s'alourdit et la gîte s'accroît avec ce nouvel apport d'eau.

Les portes d'accès aux emménagements engagent et l'eau envahit ces espaces.

Vers 17h20, le capitaine prend également conscience de la forte détérioration de la situation, le navire étant susceptible de chavirer à tout moment. Il monte à la passerelle et jette à la mer la balise de détresse COSPAS-SARSAT 406 MHZ.

Puis il rédige un appel de détresse en clair sur l'IMMARSAT « C ». Lorsqu'il veut l'envoyer, l'écran affiche que l'émetteur est en fonction « test ». Le message de détresse n'est pas transmis.

Du fait du roulis et de la houle, l'eau atteint par intermittence l'aileron de passerelle et l'entrée de la timonerie.

Le capitaine se saisit d'une VHF portative qui lui échappe des mains et tombe à l'eau. Il ne peut atteindre les deux émetteurs VHF ASN fixes, situés côte à côte sur tribord à contre gîte, au-dessus de la table à cartes.

Le lieutenant-pont et un mécanicien essayent de libérer les saisines du canot à chute libre, mais ils ne peuvent atteindre les saisines supérieures. Ils réalisent que l'embarquement par le haut du canot sera impossible.

Le second-capitaine et l'officier-mécanicien coupent les saisines du radeau de survie pneumatique tribord, mais ne peuvent le jeter à la mer car il est à contre-gîte. Il retombe entre son berceau et la cheminée.

Le capitaine largue le radeau de survie pneumatique bâbord. Celui-ci se gonfle normalement puis, poussé par le vent, reste à une trentaine de mètres du navire.

Plus ou moins submergé par l'eau de mer, et très fortement commotionné, le capitaine coupe la bosse du radeau de survie pneumatique bâbord, sans la lâcher, et la fixe aux batayoles. L'utilité de la partie cassante de la bosse est perdue.

Le caisson des brassières de sauvetage, situé au poste de rassemblement sur l'aileron bâbord, est submergé.

À **17h24**, le signal de la balise de détresse COSPAS-SARSAT est capté par la station de réception australienne des alertes satellitaires.

À **17h29**, le message est retransmis au MRCC de Nouméa sous la forme d'un message « **d'alerte initiale** » avec, pour seule indication, le numéro MMSI d'un navire ayant actionné sa balise de détresse.

Entre 17h30 et 17h45, le capitaine ordonne l'abandon du navire et les hommes d'équipage sautent à l'eau : deux mécaniciens avec les brassières prises dans le compartiment machine, un marin avec une bouée couronne, le reste de l'équipage sans équipement de survie. Ils rejoignent le radeau de survie pneumatique bâbord à la nage.

L'équipage au complet embarque sain et sauf dans le radeau et tire une fusée-parachute de détresse que personne ne voit. La côte Sud-Est de Lifou, bien qu'en vue, est quasiment déserte.

À **17h48**, le « *SSAS SATAMATIC - OCEAN ALERT* » transmet à l'Armement un message « black-out ».

Quelques minutes plus tard, le navire finit de se couler et coule sans que le canot à chute libre ne se soit libéré. Certains membres de l'équipage assurent avoir vu sombrer le navire par l'arrière, d'autres par l'avant. Le fait n'a pu être établi.

Les hommes sont dans la tenue vestimentaire où ils se trouvaient lors de l'abandon. Personne n'a pu récupérer le moindre papier, effet personnel ou vêtement chaud. Tous sont mouillés, en shorts et maillots

À **17h48**, l'attention de l'Armement de la CMTP est attirée par un autre type d'alerte : « **alerte de sûreté BOUTON 2** » du SSAS « *SATAMATIC - OCEAN ALERT* », à la position 21°25',02 S et 167°24',22 E.

L'Armement appelle vainement les 3 téléphones GSM portables du bord, couverts par le réseau de Lifou, puis passe par la station côtière de Nouméa Radio et effectue des interrogations de position par le système SATAMATIC.

À **17h50**, le satellite COSPAS-SARSAT positionne la balise par 21°22' S et 167°36' E avec une probabilité de 56 %.

À **18h00**, le MRCC Nouméa contacte le CROSS de Gris-Nez pour identifier le navire objet de l'alerte.

À **18h15**, le MRCC Nouméa appelle l'Armement de la CMTP, mais le numéro ne répond pas.

À **19h05**, le MRCC de Nouméa dépêche une patrouille de la Gendarmerie de Lifou pour vérifier l'éventuelle présence du *SAINT-VINCENT* dans le port de Wé où il aurait pu être en opération commerciale.

À **19h27**, un message « **Resolved Alert** (alerte confirmée) » de la station de réception australienne des alertes satellitaires confirme l'alerte par satellite COSPAS-SARSAT à la position 21°25' S et 167°29' E.

À **19h35**, le MRCC Nouméa contacte le représentant de l'Armement. Celui-ci affrète un remorqueur de la SORECAL, le *TAMANOU*.

À **23h00**, le remorqueur appareille de l'île des Pins et transmet son ETA sur la zone du naufrage pour 09h00 le 3 septembre 2006.

Le 3 septembre 2006

À **00h15**, le CMS et le COMAR décident d'envoyer un hélicoptère Puma pour être sur zone au lever du jour à 06h05.

À **05h00**, l'hélicoptère décolle de la base de l'ETOM à Tontouta.

À **06h07**, le Puma commence ses recherches en escargot à partir de la position transmise par satellite.

Vers 06h45, le Puma passe à proximité du radeau bâbord, mais ne le repère pas.

À **06h54**, le Puma repère le radeau de survie pneumatique tribord qui s'avère vide.

Quelques minutes plus tard, le Puma aperçoit une fusée de détresse tirée depuis le radeau de survie pneumatique bâbord.

À **07h05**, le Puma hélitreuille 5 rescapés, laisse un plongeur de la Gendarmerie Nationale avec les 5 autres naufragés et repart se poser à Wé-Lifou.

Vers 08h00, les 5 naufragés reçoivent les premiers soins au dispensaire de Wé. Le Puma avitaille en carburant, puis redécalle.

À **09h20**, le Puma hélitreuille le reste de l'équipage et le plongeur de la Gendarmerie Nationale puis retourne à Wé pour acheminer les dix naufragés sur Nouméa.

Vers 11h00, les naufragés sont admis à l'hôpital Gaston Bourret de Nouméa.

6 DETERMINATION & 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 A.849 (20) modifiée par la résolution A.884 (21).

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

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

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

A l'appareillage de Santo, les conditions météorologiques sont : vent de Sud-Est force 6 et houle de 3 mètres.

Au moment du naufrage, les conditions météorologiques sont en nette amélioration : vent de Sud-Est force 3 mollissant, houle de 1 mètre. Pour les enquêteurs, **elles ne sont donc pas un facteur déterminant** du sinistre, mais par leur effet sur le roulis du navire, notamment lorsqu'il était stoppé, **elles constituent un facteur aggravant**.

6.2 Facteurs matériels

6.2.1 Structure

La première hypothèse possible, formulée après les auditions du capitaine et du second-capitaine, ainsi qu'à la lecture du rapport de mer, était que le navire avait subi une avarie majeure de structure.

Cependant, compte tenu des conditions météorologiques en nette amélioration et des inspections effectuées par le Bureau Veritas montrant que les revêtements de protection des ballasts et des citernes étaient en bon état, celle-ci restait à démontrer.

De plus, une déchirure de coque au niveau des ballasts de fonds pleins n'aurait pas pu provoquer une rapide prise de gîte, et une rupture de cloisons entre citernes pleines et citernes vides aurait principalement pour effet un changement d'assiette.

En outre, le heurt avec une épave entre deux eaux reste improbable alors qu'aucun choc n'a été ressenti.

Pour expliquer la gîte, une brèche aurait dû se produire au droit des citernes 2 & 3 vides, donc au milieu du navire et non sur son avant.

Après analyse, cette hypothèse d'une avarie à la structure du navire s'est révélée **très improbable**.

6.2.2 Gîte et perte de stabilité

Avant l'ouverture des vannes de pont, la stabilité du navire est normale. Il n'y a pas de carènes liquides à bord. Les tranches 1 & 4 sont remplies « à barroter », les tranches 2 & 3 sont vides.

6.2.2.1 Événement du ballast n°4 bâbord

Le ballast permanent n° 4 bâbord, vide au départ, s'est rempli plus ou moins complètement d'eau de mer par l'orifice du tuyau de dégagement d'air cassé au ras du pont. Le pont, équipé d'un petit surbau limitant l'écoulement accidentel à la mer de produits pétroliers en cours d'opérations commerciales, a été balayé par la houle. L'eau de mer, en stagnant sur le pont, s'est probablement écoulée librement dans le ballast par l'orifice du tuyau de sonde.

Ce remplissage n'est pas la cause principale du sinistre, mais il constitue un **facteur conjoncturel déterminant et certain** car il a créé le déséquilibre initial sur bâbord et a accéléré l'instabilité du navire.

Le calcul montre que 6 tonnes d'eau dans ce ballast induisent une gîte de 1°, 13 tonnes d'eau une gîte de 2°, 20 tonnes d'eau une gîte de 3° et le ballast plein, une gîte permanente de 3,5° qui sera masquée au roulis. La quantité d'eau embarquée accidentellement dans ce ballast vient en déduction de la réserve de stabilité.

6.2.2.2 Traverse et vannes de pont

L'heure exacte à laquelle les vannes de la traverse de la chambre des pompes et les vannes de pont sont ouvertes reste controversée : à partir de 17h00 selon le capitaine et le second-capitaine, le navire devenant incontrôlable quelques minutes après. Selon d'autres témoignages, les vannes sont ouvertes dès 16h00 et la gîte apparaît graduellement pour s'accroître jusqu'à devenir incontrôlable à partir de 17h00.

Les marins ont déclaré que les vannes de pont des citernes sont très dures à manoeuvrer, qu'il faut une grande force physique pour les actionner, que le temps nécessaire pour les ouvrir ou les refermer est important (environ 2 minutes pour 40 tours dans des conditions normales) et qu'enfin, il existe des points durs pouvant laisser croire qu'une vanne est en butée, ouverte ou fermée, alors qu'elle se trouve dans une position entrouverte. Les vannes ont été visitées et graissées lors du carénage en Australie, mais, de conception ancienne et non motorisées, il est possible qu'une ou plusieurs vannes aient été laissées en position intermédiaire, ce qui constituerait un **facteur déterminant**.

La mise en communication des huit citernes par les deux lignes de chargement permet un débit pouvant atteindre 600 m³/h. Dans une telle situation, l'eau des tranches 1 & 4 s'écoule librement vers les tranches 2 & 3 mais préférentiellement sur bâbord du fait de la gîte initiale induite par le remplissage accidentel du ballast de fond n°4 bâbord. Le déséquilibre s'amplifie avec la prise de gîte qui s'accélère. Au final, toute l'eau des tranches 1 & 4 est transférée dans les seules citernes 1, 2, 3, et 4 bâbord, couchant le navire sur son flanc .

6.2.2.3 Panneaux des citernes, claires-voies et hublots

Les panneaux des tranches 1 & 4 sont restés ouverts depuis le départ de Santo de manière à compléter le remplissage des citernes. Les claires-voies de la chambre des pompes sont ouvertes et il est vraisemblable que le hublot de coque, situé sur bâbord et donnant dans le local des machines à laver le linge de l'équipage, soit ouvert. Dans ces conditions, le calcul montre qu'avec un peu moins de 10° de gîte, l'eau de mer couvre la tôle de carreau sur le pont pétrolier et pénètre dans les emménagements par le hublot ouvert sur la coque bâbord. L'angle d'envahissement est atteint vers 25° lorsque les panneaux ouverts des citernes sont engagés, puis la claire-voie ouverte de la chambre des pompes. Au-delà de 35°, l'eau envahit les accès aux emménagements. La réserve de stabilité est rapidement annulée par ces entrées d'eau, lesquelles peuvent être amplifiées par le roulis évoqué au paragraphe 6.1.1.

6.2.2.4 Pompes de cargaison

L'embrayage des pompes étant en avarie, il faut arrêter le moteur principal pour utiliser les pompes attelées de cargaison. La douzaine de goujons de son tourteau d'accouplement, sur l'avant du moteur principal est enlevée pour permettre la propulsion et doit être remise en place pour permettre le pompage, ce qui nécessite un délai d'une demi-heure environ. Pendant cette opération, propulsion et pompes de cargaison sont indisponibles.

Pendant le pompage, l'hélice ne peut plus être embrayée et le navire reste en dérive en travers de la houle. Cette avarie constitue **un facteur conjoncturel aggravant et certain**.

En résumé, le fait de ne pas avoir obturé la cassure du dégagement d'air constitue **le facteur conjoncturel déterminant initial** du naufrage, **aggravé** par la mise en communication de toutes les citernes et les conditions de mise en œuvre des pompes de cargaison. En outre, le temps nécessaire à la manœuvre des vannes de pont constitue **un facteur déterminant hypothétique** de la perte du navire.

6.3 Facteur humain

6.3.1 Éléments principaux

6.3.1.1 Aspects techniques

Évent du ballast n°4 bâbord

Il a été précisé au paragraphe 6.2.1 que le remplissage du ballast n° 4 bâbord constitue un facteur conjoncturel déterminant et certain lié à la rupture de l'évent. Ce facteur aurait pu être réduit ou supprimé par une obturation provisoire de l'évent après constatation des dommages subis. Selon ses déclarations, le capitaine a pensé que le dégagement d'air cassé correspondait au ballast de fond n°3 bâbord, lequel était plein.

Traverse et vannes de pont ouvertes (cf. calcul de la stabilité en annexe B)

La mise en communication, au moyen d'un tuyautage de gros diamètre, des quatre citernes en carènes liquides a induit une perte de stabilité supérieure à 3.400 mt. Le module de stabilité transversale devient négatif, il est évalué à -1.167 mt. Cette perte de stabilité n'a pas été anticipée, tout d'abord par le second-capitaine, probablement du fait d'une longue expérience des VLCC, navires à bord desquels la réserve de stabilité est importante, ensuite par le capitaine qui ne s'assure pas que le transfert d'eau de mer est effectué tranche par tranche.

Panneaux et claires-voies

L'ouverture des panneaux des tranches n° 1 et 4 et des claires-voies de la chambre des pompes à la mer accélère les entrées d'eau dans les citernes et facilite l'envahissement de la chambre des pompes.

De même que pour la conduite des opérations de transfert, cette situation des panneaux et claire-voies du navire est, de fait, validée par le capitaine qui ne donne pas de contre-ordre.

Ces éléments de gestion de la situation constituent des **facteurs conjoncturels déterminants**.

6.3.1.2 Aspects comportementaux

Les éléments recueillis par les enquêteurs les ont conduit à considérer que :

- le niveau de cohésion de l'équipage n'était probablement pas le même qu'au cours du voyage précédent ;
- lors du voyage retour sur Nouméa, une insuffisance d'échanges entre les principaux de l'équipage, y compris entre le capitaine et le second-capitaine, n'a pas permis à l'équipage de former une équipe suffisamment homogène et aguerrie, propre à assurer le « rodage » d'un navire difficile.

Le second-capitaine a émis des doutes sur les capacités des marins locaux et déclaré ne leur accorder qu'une confiance limitée.

Après vérification par les enquêteurs, ceux-ci sont titulaires d'une formation qualifiante, conforme aux conventions internationales et dispensée au Collège Maritime de Santo. Selon le capitaine en titre, ils ont donné satisfaction lors de leurs précédents embarquements.

Selon les témoignages recueillis, le marin vanuatais de quart avec le second-capitaine était conscient de la dangerosité de la situation.

Ces éléments constituent des **facteurs conjoncturels aggravants**.

6.3.2 Éléments secondaires

6.3.2.1 Procédures compagnie

Le capitaine, recruté récemment, ne maîtrise pas parfaitement les procédures compagnie et n'a pas mis à profit le temps de doublure avec le capitaine en titre pour s'en imprégner.

Cette situation résulte d'une application défailante du code ISM et des « codes de bonnes pratiques ».

L'Armement n'a pas pris une position suffisamment ferme à bord de ses navires quant à l'application des codes de bonnes pratiques. Les procédures à appliquer, que certaines contraintes induisent dans la conduite et la gestion du navire, étaient en cours de rédaction.

De ce fait, l'état-major n'a pas disposé de l'intégralité des moyens nécessaires lui permettant de répondre à ses obligations et de faire face à une situation fortement dégradée.

Une telle situation constitue un **facteur structurel aggravant**.

6.3.2.2 Langue de travail

Des difficultés de communication et de compréhension entre l'état-major et les marins ont été relevées par les enquêteurs. D'une manière générale, le niveau d'anglais parlé de l'état-major semble faible au regard du nombre de marins étrangers à bord dont certains (vanuatais ou fidjiens) ne parlent pas le français.

Cet état de fait a constitué un **facteur aggravant probable**.

Les enquêteurs ont relevé une certaine ambiguïté, alors qu'il est impératif que la langue de travail commune soit bien définie et aisément pratiquée par l'ensemble des membres de l'équipage.

6.3.2.3 Pollution

Le transfert des tranches 1 & 4 vers les tranches 2 & 3 est réalisé, bien que celles-ci n'aient pas été lavées avant l'appareillage de Santo et que l'ODME ne puisse être utilisé pour contrôler les rejets à la mer. Les aspects relatifs à la pollution, ne relevant pas du cadre de l'enquête technique, n'ont pas fait l'objet d'investigations complémentaires.

6.4 Autres facteurs

6.4.1 Éléments contributifs de l'accident

6.4.1.1 Communication avec les autorités

Les inspecteurs de la navigation et l'expert du Bureau Veritas n'ont pas été informés de l'avarie de l'embrayage du réducteur des pompes de cargaison. Cette avarie remontait au premier voyage commercial du navire et les pièces de rechange étaient en commande. Lors des visites au port, le tourteau avant était accouplé.

Le bord a procédé à un changement de fonction sans avoir obtenu l'autorisation de l'Administration. Après l'escale de Lifou, l'équipage est donc de dix hommes, alors que la décision d'effectif est de onze hommes.

Il a été dit aux inspecteurs de la navigation que l'ODME était opérationnel.

Ce déficit d'information a été retenu comme **facteur contributif**.

6.4.1.2 Documentation et procédures compagnie

Cas de chargements autorisés

Le second-capitaine a déclaré ne pas disposer de documents de stabilité autres que ceux rédigés en coréen. Selon le témoignage du capitaine en titre, la documentation du « Korean Register » était en anglais ou bilingue. Les documents du bord ont disparu avec le navire, mais les documents réglementaires, en langue anglaise, approuvés par le Bureau Veritas, sont disponibles auprès de l'Armement qui assure les avoir diffusés à bord, ce que confirme le capitaine en titre.

Il apparaît donc que les tables hydrostatiques et les courbes pantocarènes étaient disponibles pour ce second voyage commercial.

Les seuls cas de chargements rédigés en anglais et approuvés par le Bureau Veritas sont repris de l'étude du Korean Register : « *Cargaison homogène - $d = 0.8457 \text{ t/m}^3$ - Départ et arrivée* ». Ils ont été considérés en Commission Centrale de Sécurité comme étant les plus défavorables.

Les cas du navire sur ses seuls ballasts permanents ne sont pas inclus dans l'étude du Bureau Veritas, bien que figurant dans celle du Korean Register.

En cours d'exploitation sur ses seuls ballasts permanents, le navire n'est pas assez enfoncé pour affronter les grosses houles du Pacifique et il tosse lourdement à la lame, l'obligeant à réduire drastiquement son allure.

Le bord a été confronté à un cas de chargement non prévu et non approuvé pour résoudre ce problème : le ballastage additionnel des citernes 1 & 4 (avec les citernes 2 & 3 vides) pouvant induire des contraintes néfastes à la poutre navire.

En effet, lors du premier voyage commercial, les conditions météorologiques étaient similaires et, sur ses seuls ballasts permanents, le *SAINT-VINCENT* a subi de violents coups de ballasts l'obligeant à réduire sa vitesse à 3,5 nœuds. Le capitaine en titre a alors complété le ballastage à la mer, conformément aux procédures compagnies, en remplissant les tranches 1 & 4 préalablement lavées au port. Mieux dans ses lignes d'eau, le navire n'a plus tressé à la lame et a pu reprendre une vitesse d'environ 7 nœuds.

Opérations autorisées à la mer

Cette documentation est en cours de rédaction, au moment des faits, par le capitaine en titre dans le cadre du Système de Gestion de la Sécurité, et ne couvre pas encore tous les cas de figure : elle n'interdit pas formellement l'ouverture à la mer des panneaux de citernes. Elle ne résout pas le problème posé par l'ODME qui est inutilisable.

Elle ne prend pas en compte la mise en application, depuis août 2006, d'un arrêté traitant de la gestion des eaux de ballast dans les eaux territoriales de la Nouvelle-Calédonie, dont l'application impose en effet au navire de changer ses eaux de ballast à la mer avant d'arriver à Nouméa.

Les conditions ayant conduit au naufrage peuvent se reproduire à chaque retour de voyage sur ballasts lourds. Le navire ne pouvant pas assurer le renouvellement des eaux de ballast des citernes avec la seule pompe à incendie, pendant les trois jours de navigation, il doit stopper et utiliser ses pompes de cargaison.

Le navire peut donc difficilement se conformer à la nouvelle réglementation.

L'insuffisance de définition des procédures évoquées ci-dessus et l'inadéquation entre les caractéristiques du navire et les conditions de son exploitation ont été retenues comme **facteurs contributifs**.

6.4.2 Éléments non contributifs de l'accident

6.4.2.1 A bord du ST VINCENT

Moyens de sauvetage

Action de couper la bosse du radeau de survie pneumatique bâbord et de la fixer aux batayoles

Le capitaine jette à la mer le radeau de survie pneumatique bâbord après avoir coupé les saisines du conteneur sur son berceau. Il croit que le largueur hydrostatique tranchera la bosse lorsque la pression de l'eau actionnera le dispositif.

Cette procédure est incorrecte et l'Armement dispose d'une vidéo du fabricant, disponible à bord, qui en explique le fonctionnement :

« Lorsque le navire coule, immergé sous quelques mètres d'eau, le largueur hydrostatique tranche les saisines du radeau et non la bosse, et le libère de son berceau. Le radeau remonte en surface et la bosse, en se tendant, percute le dispositif de gonflage. Une bosse cassante libère alors le radeau du navire en train de couler lorsque la tension de la bosse devient trop forte (10 kN) ».

Aussi, lorsque le capitaine coupe cette bosse de sa partie cassante en étant lui-même partiellement submergé d'eau de mer, il risque de la lâcher et de laisser le radeau partir à la dérive. Enfin, lorsque l'équipage embarque à bord du radeau bâbord relié au navire par une bosse devenue non cassante, il faut trouver en urgence un couteau pour la sectionner au niveau du radeau, alors que le SAINT-VINCENT coule.

Utilisation de l'embarcation de sauvetage mise à l'eau en chute libre en cas de forte gîte

Il n'y a à bord aucune indication de l'angle de gîte maximal d'utilisation telle que définie au § 4.7.3.2. du recueil LSA : l'embarcation risque de rester coincée dans le rail de guidage lors de son largage, avec l'équipage à bord. Les saisines supérieures ne peuvent être larguées et l'embarquement par le haut de l'embarcation est impossible par forte gîte.

Bien que cette situation ait été prévue par la réglementation avec l'obligation d'emport de radeaux, les enquêteurs estiment qu'une indication de l'angle de gîte maximal d'utilisation apposée au niveau de l'embarcation et de la passerelle serait utile.

Positionnement des brassières de sauvetage

Hormis les deux brassières entreposées à la machine, les autres brassières sont inutilisables lors de l'abandon, le coffre étant submergé par forte gîte.

Combinaisons de survie

En application de la règle III-7.3 de la Convention SOLAS, la Commission Centrale de Sécurité a accordé une dérogation à l'emport de combinaisons de survie, le navire étant exploité en zone tropicale. La température nocturne peut toutefois descendre à 10°C en saison fraîche, température déjà enregistrée à proximité du lieu du naufrage. Les naufragés du *SAINT-VINCENT* ont souffert du froid et deux hommes ont été hospitalisés en état d'hypothermie.

Ce point a donc été retenu comme **facteur aggravant possible** des conséquences du sinistre.

Difficulté d'utilisation des moyens d'alerte

Utilisation du bouton d'alerte sur l'IMMARSAT « C »

Il est regrettable que le bouton d'alerte de l'IMMARSAT « C » ou celui de l'émetteur BLU, contigu, dont le délai de mise en action est d'environ 5 secondes, n'ait pas été actionné.

Positionnement des VHF ASN

Les deux postes émetteurs VHF ASN, dotés de boutons de détresse dont la mise en œuvre est de l'ordre de 5 secondes, se trouvent sur tribord, à contre-gîte et à proximité l'un de l'autre, au-dessus de la table à cartes. Ils ont alors été inaccessibles.

Ces points ont donc été retenus comme **facteurs aggravants** du sinistre.

État des dégagements d'air

Maintien de l'obturation des gattes sous les dégagements d'air des capacités à combustible

Ceci entraîne des entrées d'eau, par effet de siphon, dans les caisses à combustible avec pour conséquences des « black-out ». Certes, ceux-ci sont sans rapport avec le naufrage mais une telle pratique est fortement déconseillée.

6.4.2.2 Secours en mer

Le MRCC de Nouméa a reçu une « alerte initiale » entre 17h30 et 18h00, qui a été confirmée à partir de 18h00.

Le soleil se couchant à 17h48, les moyens aériens des FANC, mis en œuvre dans le cadre des missions relevant de l'AEM, ne peuvent être opérationnels sur zone avant le prochain lever du soleil à 06h06.

L'aéronef Guardian de la Marine Nationale est indisponible.

L'hélicoptère PUMA de l'ETOM, qui a un délai de préavis de 3 heures pour les interventions de nuit, n'est pas habilité à hélitreuiller de nuit et est programmé pour intervenir sur site dès le lever du jour.

Les naufragés sont retrouvés à 07h05, après une heure de recherches, puis hélitreuillés sains et saufs en deux rotations d'hélicoptère le 3 septembre au matin.

7 RECOMMANDATIONS

7.1 Conception du navire

7.1.1 Le navire étant de conception atypique et ayant sombré, il n'a pas été jugé nécessaire d'émettre de recommandations sur sa structure et sa conception. Néanmoins, il est recommandé à l'armateur d'améliorer **l'adéquation entre les caractéristiques de ses navires et leurs conditions d'utilisation.**

7.1.2 Le *BEA*mer recommande une amélioration de l'ergonomie des navires en ce qui concerne :

- Le positionnement à la passerelle des moyens radios de sécurité et leur accessibilité en situation critique. Les deux VHF ASN réglementaires devraient être situées dans l'axe ou de chaque bord de la passerelle.
- La position des coffres des brassières de sauvetage au profit d'un stockage à proximité de l'axe du navire. Ces équipements doivent être d'un accès facile, même par forte gîte.

7.2 Système de Gestion de la Sécurité (SGS)

7.2.1 Le *BEA*mer recommande à l'Armement de s'assurer de l'application effective sur ses navires des procédures d'identification des matériels et des systèmes techniques dont la panne soudaine pourrait entraîner des situations dangereuses conformément au Code ISM.

7.2.2 Le *BEA*mer rappelle l'obligation d'information par l'Armement des autorités compétentes :

- Des changements affectant le navire,
- Des changements affectant l'équipage,
- Des avaries subies par le navire.

7.2.3 Le *BEA*mer recommande à l'Armement de revoir et de diffuser le cadre réglementaire et opérationnel applicable à ses navires, notamment :

- Gestion des eaux de ballast,
- Circulation des navires-citernes,
- Gestion des mouillages en période d'alerte cyclonique dans le Port Autonome de la Nouvelle-Calédonie,
- Règlement du Port Autonome de la Nouvelle-Calédonie,
- Réglementation du pilotage, etc.

7.2.4 Le *BEA*mer recommande que le choix fait par l'armateur de la **langue de travail** à utiliser soit clairement affiché à bord de ses navires afin d'éviter toute ambiguïté.

Dans ce contexte, l'évaluation du niveau de langue attendu du personnel navigant, conformément aux postes occupés à bord, est du ressort de l'armateur et doit être défini dans le cadre du Système de Gestion de la Sécurité.

7.3 Combinaisons de survie

Le *BEA*mer recommande à l'Administration de porter les difficultés mises en évidence au § 6.4.2.1 à la connaissance de la Commission Centrale de Sécurité afin qu'elle soit en mesure de juger des suites éventuelles à donner.

7.4 Moyens de sauvetage en Nouvelle-Calédonie

Du fait de sa situation géographique et des activités maritimes commerciales, de croisière, de pêche et de plaisance dans la zone, le *BEA*mer recommande que le territoire de Nouvelle-Calédonie puisse disposer d'un hélicoptère apte au sauvetage en mer, c'est à dire, doté d'une capacité de survol maritime longue distance, de moyens de communication avec les navires sur zone et de la capacité de faire du stationnaire et d'effectuer des treuillages de jour comme de nuit.

LISTE DES ANNEXES

A. Décision d'enquête

B. Dossier navire

C. Cartographie

Décision d'enquête

07 SEP. 2006

00 0 1 6 8



D É C I S I O N

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 18 Juillet 2005 portant délégation de signature au Directeur du Bureau d'enquêtes sur les événements de mer ;
- Vu** le SITREP N°096/06 établi le samedi 2 Septembre 2006 par le MRCC Nouméa

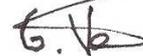
D É C I D E

Article 1 : En application de l'article 14 de la loi sus-visée, une enquête technique est ouverte concernant le naufrage, survenu le 2 Septembre 2006, au large de l'île de Lifou (Nouvelle Calédonie, du pétrolier Saint Vincent immatriculé à Nouméa sous le N° 010377 pavillon français.

Article 2 : Elle aura pour but de rechercher les causes et de tirer les enseignements que ces événements comportent pour la sécurité maritime, et sera menée dans le respect des textes applicables, notamment le titre III de la loi sus-visée et la résolution A.849 (20) de l'organisation maritime internationale.

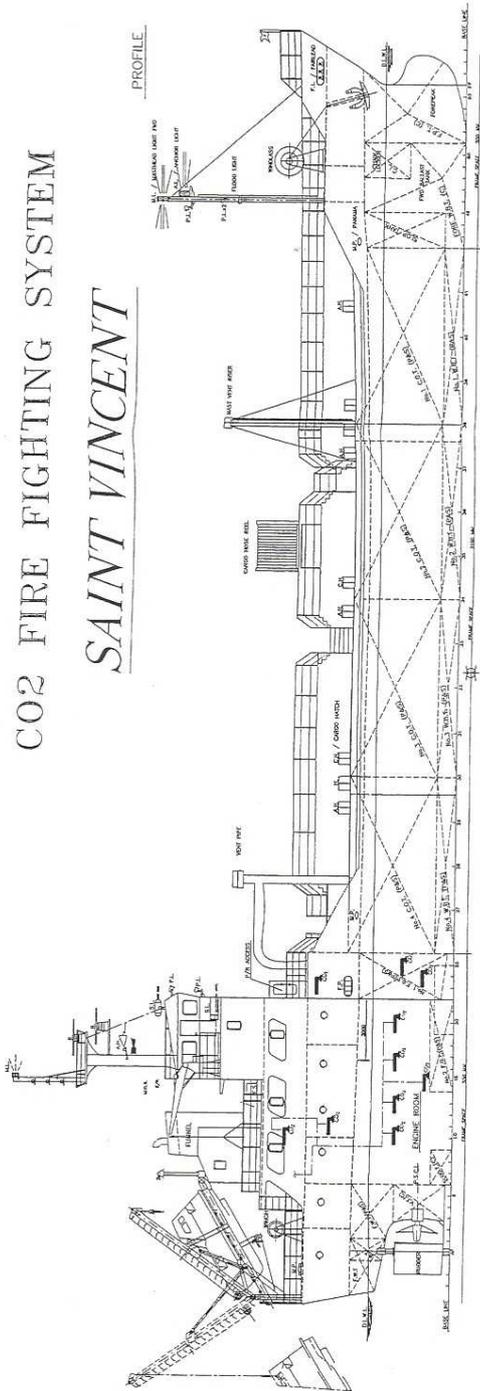
Pour L'administrateur général
de 2^{ème} Classe
des affaires maritimes
Jean-Marc SCHINDLER

PI L'administrateur en Chef
de 1^{ère} Classe
des affaires maritimes
Germain VERLET

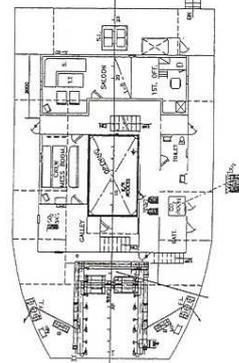


Dossier navire

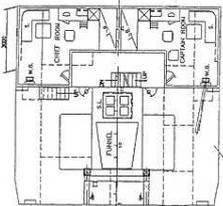
CO2 FIRE FIGHTING SYSTEM SAINT VINCENT



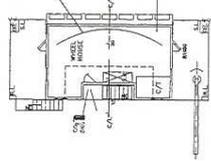
POOP DECK



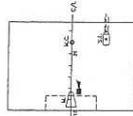
CAPTAIN DECK PLAN



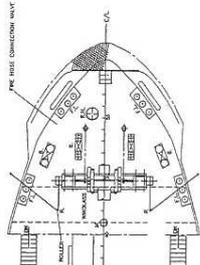
NAVY BRIDGE



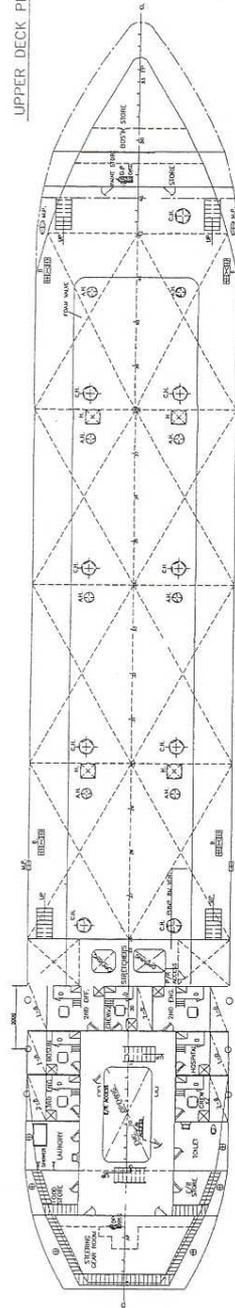
COMPASS DECK



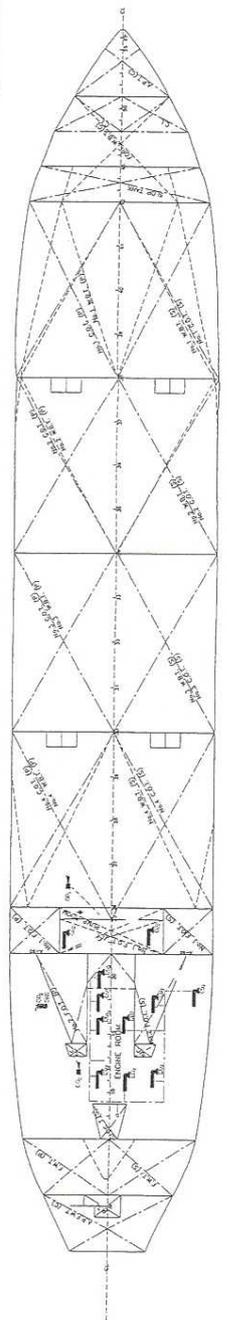
FO'CLE DECK PLAN



UPPER DECK PLAN



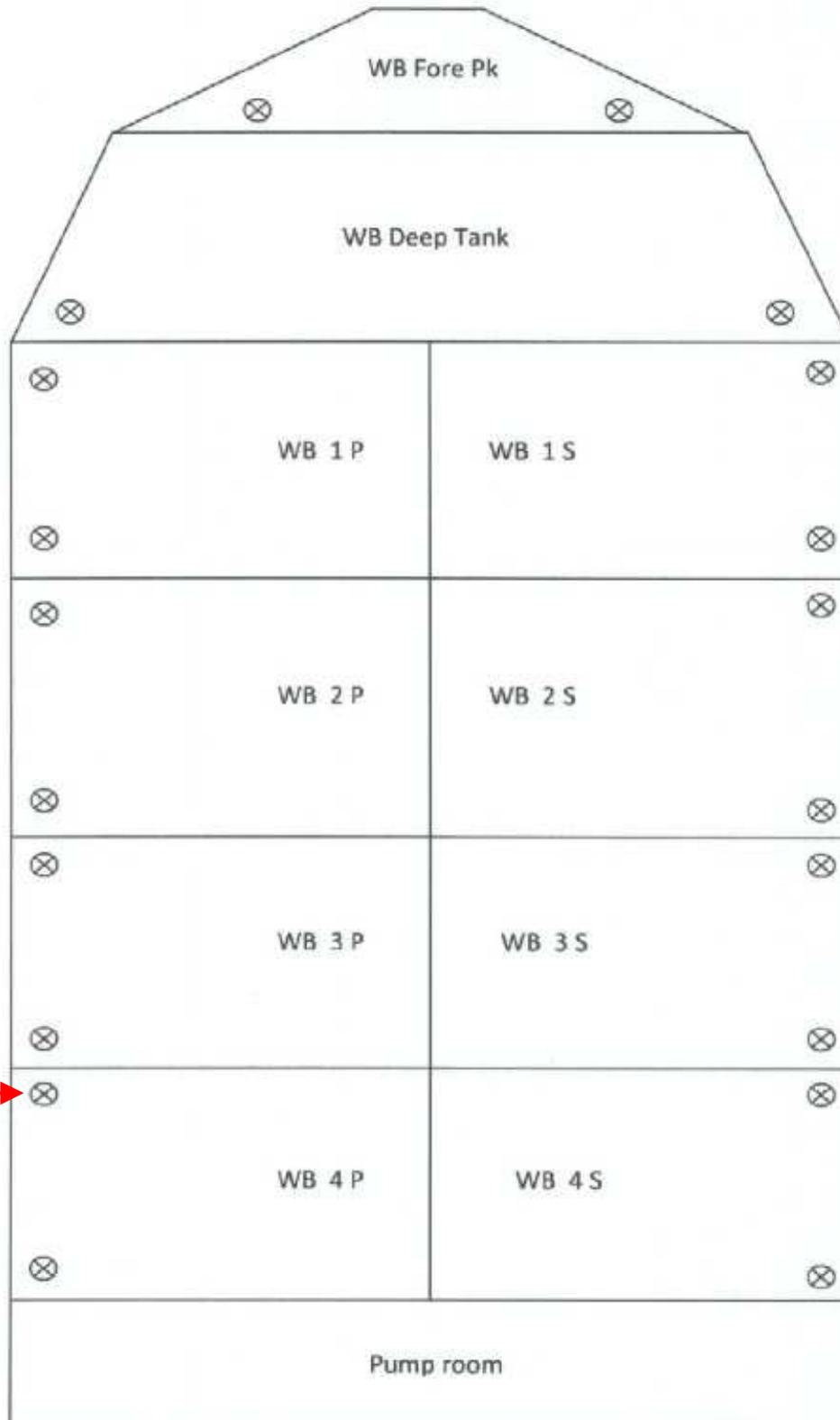
HOLD PLAN



Plans et coupe du navire

M/T SAINT VINCENT :

Schéma des ballasts double-fonds et dégagements d'air



PERTE DE STABILITE M/T SAINT VINCENT

Conditions initiales :

Navire lège : 600
 Full ballast : 300
 COT 1 P&S full 300
 COT 4 P&S full 300

Déplacement total : 1500 t

Gm initial : 1,5 m

MSIT 0 : 2250

Schéma :

	Port	Std	Etat
Cot 1			FULL
Cot 2			EMPTY
Cot 3			EMPTY
Cot 4			FULL

Espace cargaison :

Longueur totale : 40 m
 Longueur / cuve : 10 m
 largeur totale : 10 m
 largeur / cuve : 5 m

Conditions transitoires (sans mise en communication complète) :

Navire lège : 600
 Full ballast : 300
 COT 1 P&S (50%) 150
 COT 2 P&S (50%) 150
 COT 3 P&S (50%) 150
 COT 4 P&S (50%) 150

Déplacement total P1 : 1500 t

MSIT 1 = MSIT 0 - Σwl 1395

Gm1 ccl = $\frac{MSIT 1}{P1}$
 0,93

	Port	Std	Etat
Cot 1			50%
Cot 2			50%
Cot 3			50%
Cot 4			50%

Pertes par carènes liquides :

$\Sigma wl = 8 * w * (L * l_3 / 12)$ avec L=10 et l=5 w=1,025

$\Sigma wl = 855$

Conditions finales (avec mise en communication complète) :

			Port	Std	Etat
Navire lège :	600	Cot 1			50%
Full ballast :	300	Cot 2			50%
COT 1 P&S (50%)	150	Cot 3			50%
COT 2 P&S (50%)	150	Cot 4			50%
COT 3 P&S (50%)	150				
COT 4 P&S (50%)	150				

Déplacement total P2 : 1500 t

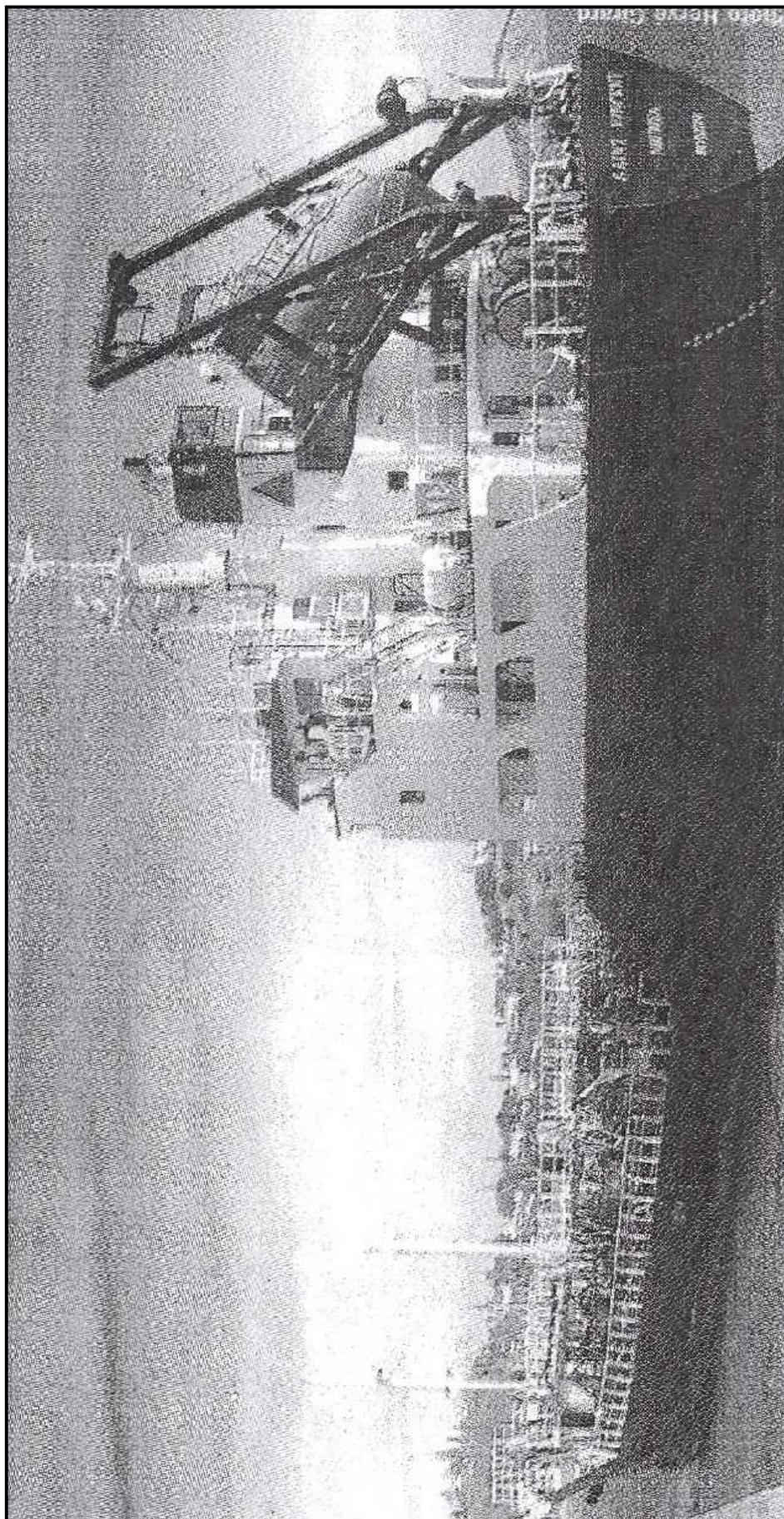
Pertes par carènes liquides :

$$\sum w_l = w^* (L^3 l_3 / 12) \quad \text{avec } L=40 \text{ et } l=10 \quad w=1,025$$

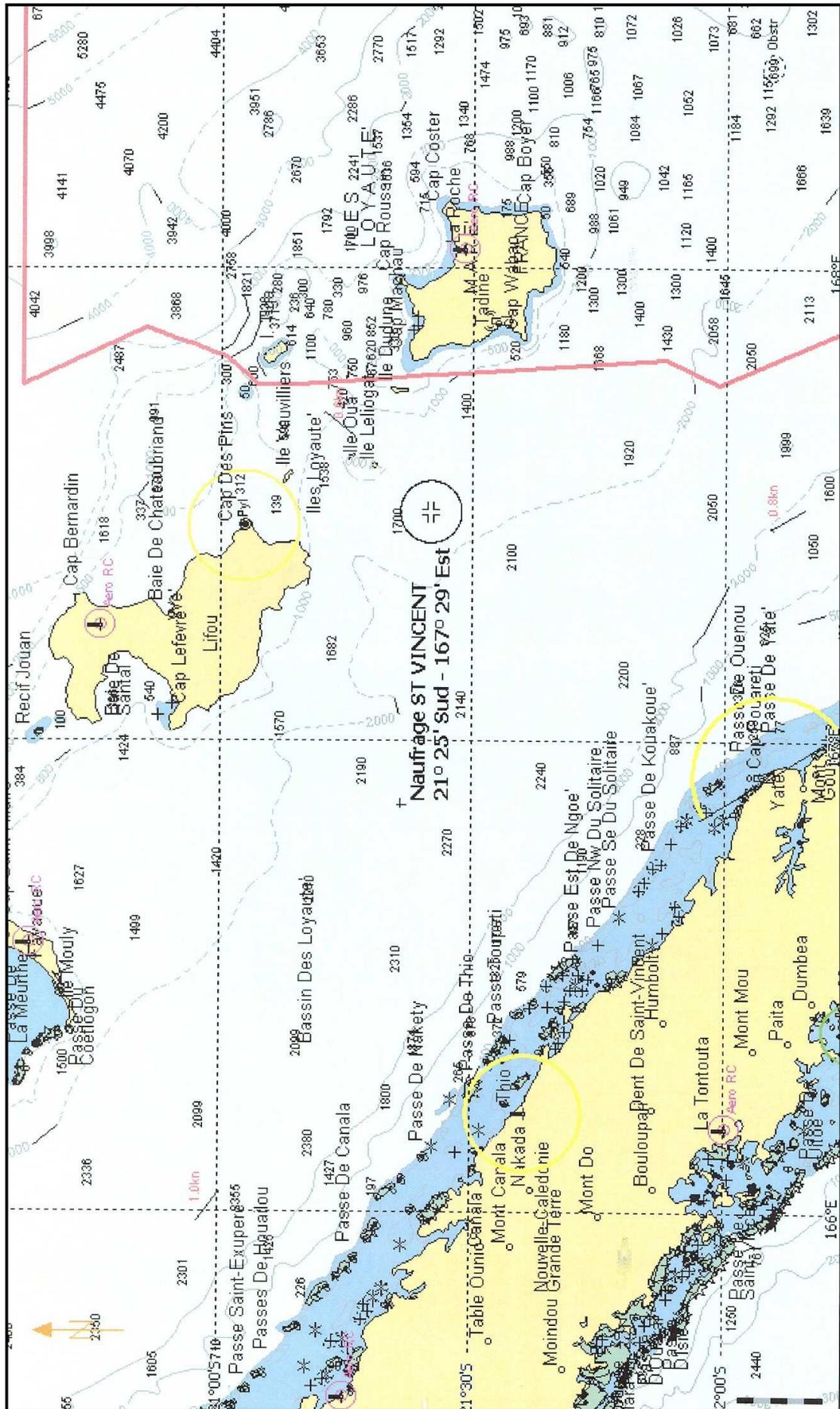
$$\sum w_l = 3417$$

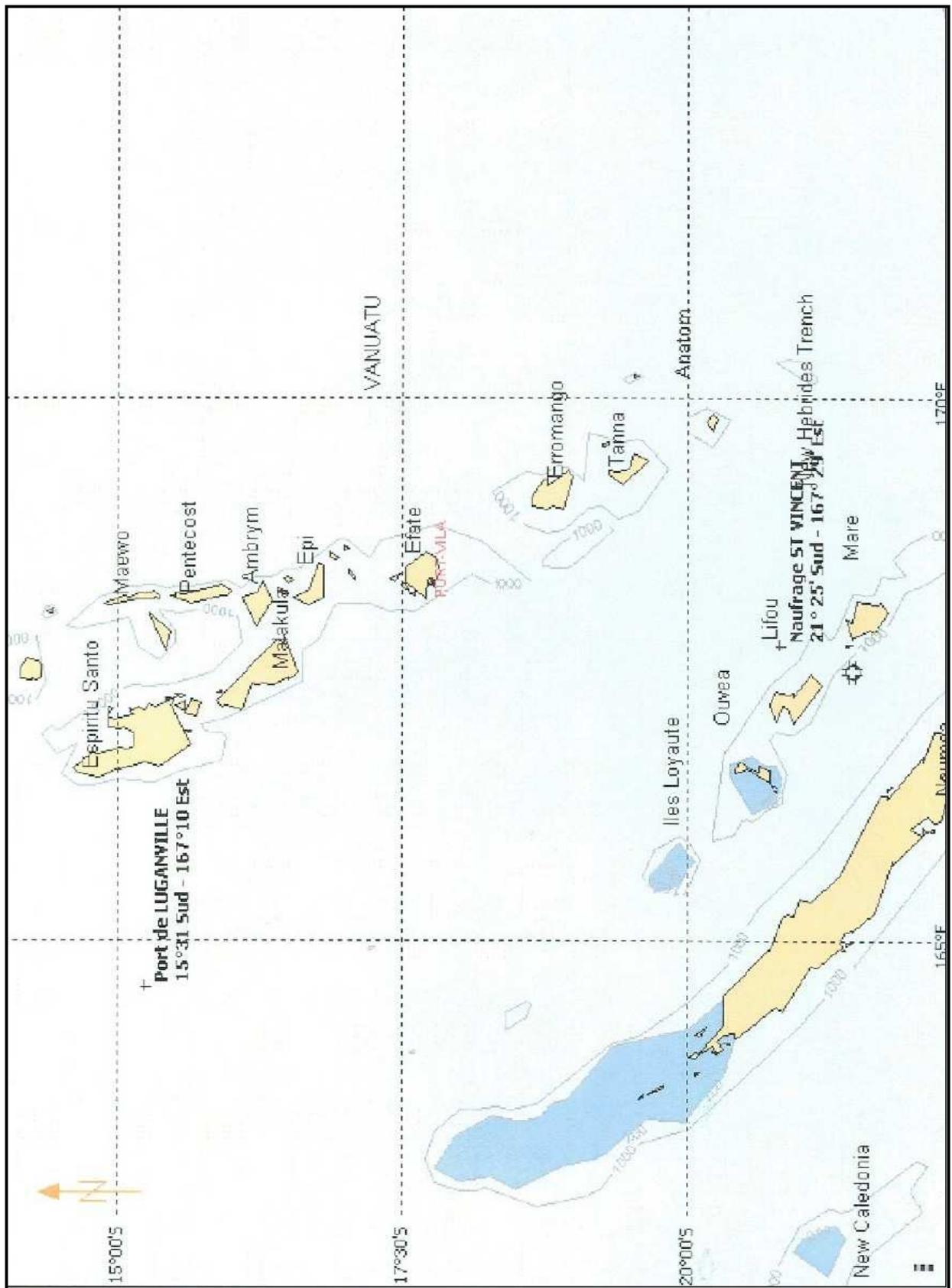
$$MSIT_2 = MSIT_0 - \sum w_l \quad -1167$$

$$Gm2_{ccl} = \left| \frac{MSIT_2}{P2} \right| \quad -0,778$$



Cartographie







Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable
et de l'Aménagement du territoire

Bureau d'enquêtes sur les événements de mer

Tour Pascal B - 92055 La Défense cedex
téléphone : +33 (0) 1 40 81 38 24 - télécopie : +33 (0) 1 40 81 38 42
www.beamer-france.org
bea-mer@developpement-durable.gouv.fr