



Rapport d'enquête technique

BERGE NICE

SEACOR LAREDO



Bureau d'enquêtes sur les événements de mer

Rapport d'enquête technique

ABORDAGE

**ENTRE LE NAVIRE CITERNE TRANSPORTEUR
DE GAZ DE PETROLE LIQUEFIE**

BERGE NICE

ET LE NAVIRE RAVITAILLEUR AU LARGE

SEACOR LAREDO

**SURVENU LE 12 MAI 2004
DANS LE DETROIT DE MAGELLAN**

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 6
2	CONTEXTE	Page 6
3	NAVIRES	Page 7
4	EQUIPAGES	Page 9
5	CHRONOLOGIE	Page 10
6	GESTION DE L'EVENEMENT APRES L'ABORDAGE	Page 17
7	DOMMAGES AUX NAVIRES	Page 18
8	FACTEURS DU SINISTRE	Page 19
9	SYNTHESE	Page 30
10	RETOUR D'EXPERIENCE	Page 32
11	RECOMMANDATIONS	Page 32

ANNEXES

- A. Décision d'enquête
- B. Dossier navires
- C. Cartographie
- D. Extraits des données VDR

Liste des abréviations

ABS	: American Bureau of Shipping
AIS	: Système d'identification automatique des navires (<i>Automatic Identification System</i>)
APRA	: Aide au Pointage Radar Automatique
BEAmer	: Bureau d'enquêtes sur les évènements de mer
CPA	: Point de rapprochement maximum (<i>Closest Point of Approach</i>)
GPL / LPG	: Gaz de pétrole liquéfié GPL (<i>Liquefied Petroleum Gas</i>)
GPS	: Système de Positionnement par Satellite (<i>Global Positioning System</i>)
OMI	: Organisation Maritime Internationale
RIPAM	: Règlement International pour Prévenir les Abordages en Mer
SOLAS	: Convention internationale sur la sauvegarde de la vie humaine en mer
TCPA	: Temps jusqu'au point de rapprochement maximal (<i>Time to Closest Point of Approach</i>)
VDR	: Enregistreur de données de voyage (<i>Voyage Data Recorder</i>)
VHF	: Ondes métriques (<i>Very High Frequency</i>)
VTs	: Services de trafic maritime (<i>Vessel Traffic Services</i>)

1 CIRCONSTANCES

Le 12 mai 2004, à 03h09 locales, le navire français transporteur de gaz de pétrole liquéfié *BERGE NICE* de la compagnie THE GREEN TANKERS AS et le navire ravitailleur au large chilien *SEACOR LAREDO* appartenant à la société ULTRAGAS SEACOR LTDA se sont abordés à l'entrée de la zone étroite du chenal de Punta Anegada dans l'Est du détroit de Magellan à la suite d'une avarie machine du ravitailleur au moment du croisement des deux navires.

Le LPG *BERGE NICE* avait à son bord une cargaison complète de 33 560 tonnes de propane chargé à Bahia Bianca (Argentine) à destination de Quintero (Chili).

Le ravitailleur *SEACOR LAREDO* avait quitté Laredo Bay le 11 mai 2004 et faisait route vers les plate-formes pétrolières.

L'étrave du ravitailleur est venue heurter le bordé bâbord du *BERGE NICE*, à hauteur du château, occasionnant une brèche dans une soute à combustible, avec pour conséquence un rejet à la mer de fioul lourd engendrant une pollution.

Heureusement, cet accident n'a pas fait de victime. Cependant, trois membres de l'équipage du navire chilien ont été légèrement blessés. La pollution a été également limitée.

Mais cet accident aurait pu avoir des conséquences très graves telles que incendie ou explosion si la collision avait touché une citerne de cargaison, compte tenu de la nature du produit transporté par le *BERGE NICE*.

De leur côté, les autorités maritimes chiliennes ont diligenté une enquête pour déterminer les causes, les circonstances et éventuellement les responsabilités dans l'accident.

2 CONTEXTE

Le *SEACOR LAREDO* est exploité en tant que navire de servitude pour les besoins des plate-formes pétrolières. Sa navigation est essentiellement régionale.

Il fréquente régulièrement le détroit de Magellan. Le *BERGE NICE* est exploité pour le transport de gaz au voyage.

3 NAVIRES

3.1 *BERGE NICE*

Le *BERGE NICE* est un navire transporteur de gaz de pétrole liquéfiés (GPL) battant pavillon français, construit en 2003 aux chantiers KAWASAKI à SAKAIDE (Japon), dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- **N°OMI** : **9247819** ;
- **Indicatif** : **FUPP** ;
- **Longueur H.T** : **204,91 m** ;
- **Largeur** : **32,20 m** ;
- **Creux** : **20,20 m** ;
- **Tirant d'eau (été)** : **12,023 m** ;
- **jauge brute** : **35346** ;
- **Port en lourd** : **44639 t** ;
- **Volume cargaison** : **59200 m³ répartis en 4 citernes** ;
- **Vitesse en service** : **14 nœuds** ;
- **Propulsion** : **un moteur diesel Kawasaki Man-BW d'une puissance de 11275 kW à 109 t/mn entraînant une hélice à pales fixes** ;
- **Production d'électricité** : **un diesel-alternateur de 1050 kW ;
deux diesel-alternateurs de 1470 kW chacun ;
un diesel-alternateur de secours de 228 kW** ;
- **Manœuvre** : **un propulseur d'étrave de 1200 kW**.

Du point de vue appareils et systèmes d'aide à la navigation il est équipé :

- de 2 radars installés l'un à bâbord, l'autre à tribord avec système APRA,
- de l'AIS.

Il est équipé également d'un enregistreur des données de voyage (VDR) Rutter modèle 100.

Il est immatriculé à Port aux Français et classé au Det Norske Veritas avec la notation suivante : +1 A1 Tanker for liquefied Gas E0 Plus-1 Tmon Nauticus

Il est exploité par THE GREEN TANKERS AS et fait partie d'une flotte de cinq navires composée de trois transporteurs de gaz de pétrole liquéfiés et de deux pétroliers, gérés par le même armement.

3.2 SEACOR LAREDO

Le *SEACOR LAREDO* (ex *SMIT-LLOYD74*) est un navire ravitailleur au large battant pavillon chilien, construit en 1982 aux chantiers BELDT SCHEEPWERF "VOOMARTS" BV (Hollande), dont les principales caractéristiques sont les suivantes :

- **N°OMI** : **8017059 ;**
- **Indicatif** : **CB7641 ;**
- **Longueur H.T** : **60,51 m ;**
- **Largeur** : **13,73 m ;**
- **Creux** : **6,51 m ;**
- **Tirant d'eau** : **5 m ;**
- **Tonnage brut** : **1235 ;**
- **Vitesse en service** : **8 nœuds ;**
- **Propulsion** : **2 moteurs diesel d'une puissance totale de 3975 kW entraînant chacun une hélice à pales orientables. Le pas d'hélice est modifiable de la timonerie par commande électrique.**
- **Production d'électricité** : **2 diesel alternateurs plus un diesel alternateur de secours ;**
- **Manœuvre** : **en tant que navire de servitude, il a un faible tirant d'eau et dispose d'équipements lui conférant de bonnes qualités manœuvrières. Ceci lui permet d'évoluer rapidement dans des zones resserrées à forts courants océaniques pour la livraison de matériel aux plate-formes pétrolières.**

Il n'est pas équipé de l'AIS.

Il est immatriculé à Valparaiso et a été exploité successivement sous pavillon malaisien, bahaméen, panaméen et néerlandais avant de l'être sous pavillon chilien depuis le 1^{er} juillet 2003.

Il est classé à la société de classification AMERICAN BUREAU OF SHIPPING (ABS).

Depuis 2003, il appartient à ULTRAGAS SEACOR NAVIERA (auparavant il était à SEACOR SMIT OFFSHORE) qui a confié sa gestion à HUMBOLT.

Le document de conformité a été délivré par l'ABS au nom de l'administration chilienne à HUMBOLT le 9 septembre 2002. Il a été ensuite confirmé le 15 octobre 2003 et le 14 juillet 2004.

4 EQUIPAGES

4.1 *BERGE NICE*

L'équipage est composé de 25 personnes : 9 français et 16 indiens. Tous les officiers sont français à l'exception des deux lieutenants de nationalité indienne. L'assistant électricien est également français.

Le capitaine, le second capitaine et le chef mécanicien sont titulaires du brevet de capitaine de 1^{ère} classe de la navigation maritime.

4.2 *SEACOR LAREDO*

L'équipage comprend 11 personnes.

Le capitaine possède la qualification de capitaine pilote régional pour le détroit.

Le second capitaine qui était de quart au moment de l'accident avait embarqué le 20 avril 2004 au terminal Gregorio. Il possède une bonne expérience de la navigation dans le détroit de Magellan, en particulier dans la zone de Punta Delgada, à bord de ferries et de

ravitailleurs semblables au *SEACOR LAREDO* appartenant à Ultra Gas Naviera. Il possède également la qualification de capitaine pilote et a déjà navigué avec le capitaine embarqué. Cependant, c'est son premier embarquement à bord du *SEACOR LAREDO* et la suite avec son prédécesseur n'avait pas duré plus de 30 minutes.

Quant au chef mécanicien, entré à la compagnie en 1996, il est titulaire du brevet de second mécanicien.

5 CHRONOLOGIE DES EVENEMENTS

Les heures sont données en heures locales (TU - 4).

5.1 SEACOR LAREDO

Le 11 mai 2004

A **21h25**, le navire ravitailleur au large *SEACOR LAREDO* appareille de Bahia Laredo à destination des plate-formes pétrolières, en empruntant le détroit de Magellan dans le sens Ouest-Est. Son tirant d'eau est de 5 mètres.

Peu après le départ, le groupe électrogène n°1 est arrêté à la suite d'une fuite d'eau à la culasse du cylindre 8.

Seul le groupe électrogène n°2 reste en service, la production d'électricité pouvant être assurée normalement par un seul groupe électrogène.

C'est le commandant qui est de quart à la timonerie.

Après concertation avec le commandant, le chef mécanicien décide d'entreprendre la réparation de la fuite. La durée de l'intervention est estimée à **01h30**.

A **22h30**, les travaux de réparation commencent.

Le 12 mai 2004

A **00h00**, le second capitaine prend le quart jusqu'à **04h00** et le commandant quitte la passerelle sans toutefois prévenir le second capitaine des travaux en cours dans la machine.

Le *SEACOR LAREDO* navigue sur pilote automatique et il y a un homme de veille. Il fait route au 055 à la vitesse de 7,7 nœuds.

Il fait beau et clair. Le vent est de Sud-Ouest force 2. La visibilité est bonne.

Vers **02h00**, la réparation du groupe électrogène n°1 est terminée. Le chef mécanicien le remet en route et le laisse fonctionner quelques instants à vide avant de le coupler avec le groupe électrogène n°2. Au bout de 4 minutes de fonctionnement à une charge proche de la normale, il arrête le groupe électrogène n°2.

Le groupe électrogène n°1 reste seul en service.

Vers **03h02**, le *SEACOR LAREDO* se trouve dans le quadrant de Punta Anegada quand il reçoit un appel VHF sur 16 du pilote du *BERGE NICE*.

Cet appel a commencé à **03h02mn20s** quand les navires étaient à 2,4 milles de distance. Et lorsque la communication s'est achevée à **03h04mn21s**, ils étaient à 1,6 milles et faisaient route à une vitesse relative approximative de 26 nœuds.

Lors de cette conversation, l'officier de quart du *SEACOR LAREDO* donne son accord pour la procédure de croisement rouge sur rouge. Il indique que son navire vient à droite au 057 pour faciliter le passage du *BERGE NICE*. Il est informé que le *BERGE NICE* est un navire de 205 mètres de long.

Vers **03h05**, le groupe électrogène n°1 s'arrête suite au déclenchement de l'alarme température haute du circuit de refroidissement, provoquant un black-out pendant 14 secondes, le temps que le groupe de secours démarre et s'enclenche automatiquement.

La passerelle n'est pas prévenue de cet incident.

A **03h06mn25s**, le *SEACOR LAREDO* commence à venir graduellement sur la gauche compte tenu de la perte de gouverne due au black-out et malgré le passage en barre de secours, le commutateur de transfert s'étant révélé défaillant.

A **03h06mn56s**, le pilote à bord du *BERGE NICE* voyant le ravitailleur venir sur la gauche et montrer son feu vert, appelle le *SEACOR LAREDO* en VHF et lui demande de venir sur la droite. L'officier de quart du ravitailleur lui répond, « *j'ai des problèmes, j'ai des problèmes avec mon moteur* ».

A **03h07mn03s**, les deux navires sont à 0,48 milles l'un de l'autre et font route avec une vitesse relative de 27,4 nœuds. Cette communication est enregistrée par le VTS de Punta Delgada.

Vers **03h07**, le chef mécanicien, toujours sans prévenir la passerelle, redémarre le groupe électrogène n°2 et avant de le coupler au réseau, il arrête le groupe de secours, ce qui entraîne un second black out de 3 à 4 secondes.

Ces deux black out successifs privent la passerelle :

- d'alimentation électrique pour les appareils de navigation, notamment le gyrocompas et le système de pilote automatique,
- de la commande de l'appareil à gouverner. L'officier de quart veut passer sur secours mais le commutateur de transfert fonctionne de façon aléatoire, voire ne fonctionne pas du tout,
- des commandes de la machine depuis la passerelle, ce qui ne lui permet pas de battre en arrière. Il doit se contenter d'arrêter les moteurs de propulsion en actionnant leurs arrêts d'urgence. En fait il aurait pu reprendre ces commandes mais ne l'a pas fait, car il ignorait l'existence de commandes secours des moteurs de propulsion.

A noter qu'après le second black-out, le chef mécanicien a prévenu la passerelle du redémarrage du groupe électrogène. L'officier de quart lui répond que le navire est en situation d'abordage imminent.

Le *SEACOR LAREDO* se trouve alors à 0,48 mille par le travers bâbord arrière du *BERGE NICE*. Il abat sur la gauche sous l'effet du courant et se dirige vers le *BERGE NICE*.

Au vu de la situation avec un navire sans contrôle de barre et un défaut de réponse du système d'orientation des pales d'hélice, l'officier du *SEACOR LAREDO* ordonne au veilleur de prévenir le capitaine et le reste de l'équipage du risque d'abordage.

A **03h07mn56s**, soit environ 50 secondes après le début de l'abattée, il aborde le *BERGE NICE* à la latitude 52°25,817'S et à la longitude 069° 27 ,42'W (GPS). Le capitaine du *SEACOR LAREDO* arrive à la timonerie juste au moment du choc et se trouve projeté au sol.

Juste avant le choc, la vitesse du *SEACOR LAREDO* est de 11,2 nœuds, son cap au 014.

5.2 *BERGE NICE*

Le 11 mai 2004

A **23h36**, le navire transporteur de gaz liquéfié *BERGE NICE* en provenance de Bahia Blanca (Argentine) à destination de Quintero (Chili) entre dans le détroit de Magellan, passant au Sud à 8 milles du phare de Dungeness. Il est chargé de 33 560 tonnes de propane. Son tirant d'eau est de 11,10 m. Il prend différents contacts en VHF avec les autorités chiliennes pour donner des informations sur sa position et obtenir d'autres informations concernant le trafic dans le détroit.

Il emprunte le détroit de Magellan dans le sens Est-Ouest. Il est considéré comme « prioritaire » par le VTS de Punta Delgada Harbor qui le fait savoir aux navigateurs mais il ne porte pas pour autant les feux de navire à capacité de manœuvre restreinte (règle 27b) ou ceux de navires handicapés par leur tirant d'eau (règle 28) conformément au Règlement international de prévention des abordages en mer (RIPAM).

Le 12 mai 2004

A **01h53**, à Bahia Posesion (à la position 52.21,5 S et 069.06,8 W), il embarque deux pilotes chiliens, obligatoires jusqu'à Punta Arenas.

Avant de partir de Punta Delgada, les pilotes ont reçu des informations concernant le trafic maritime dans le détroit de Magellan et ont eu connaissance du message de sécurité diffusé à tous les navires relatif au passage du *BERGE NICE* dans le détroit.

Le ravitailleur *SEACOR LAREDO* figure , lui aussi, sur la liste des navires empruntant le détroit dont les pilotes ont eu connaissance.

A **01h56**, les deux pilotes arrivent à la passerelle. Un échange d'informations a lieu entre les pilotes et le capitaine au cours duquel de brèves instructions sont données concernant la passerelle et les radars (APRA, échelle, alidade mécanique, relèvement/distance).

Les pilotes indiquent au capitaine les cartes chiliennes qu'ils voudraient utiliser pour le passage. Sur ces cartes figurent les avis aux navigateurs et les différentes routes tracées avec la distance minimum de sécurité de la côte pour le réglage de l'alidade mécanique. Le plan de passage du navire est également vérifié.

A **02h40**, conformément au plan de passage, le cap du navire est mis au 226 pour une route vraie au 230 du fait du courant.

Les deux radars sont en service, échelles réglées sur 6 milles. Celui de bâbord est utilisé par l'officier de quart, celui de tribord par le pilote.

L'alidade mécanique a été réglée pour un passage à 1,5 mille de Punta Anegada selon la route tracée sur la carte des pilotes.

Sur le plan de traversée du navire, la route programmée passe à 1,7 mille de Punta Anegada à droite de la route recommandée. Ce qui veut dire que le *BERGE NICE* devait rester à 0,2 mille à droite (au nord) de sa route recommandée.

Avant le point tournant de Banco Narrow, le *BERGE NICE* étant à environ 100 mètres à droite de l'axe de sa route, le pilote l'y ramène.

A **02h52**, une cible est détectée sur l'APRA, navire contre bordier, vitesse 9 nœuds, distance 6,7 milles.

Le *BERGE NICE* poursuit encore une route à droite de celle recommandée conformément au plan de traversée.

A **02h54**, l'alarme lumineuse de l'APRA apparaît sur l'écran radar

A **02h59**, au niveau de Banco Orange, les pilotes se relèvent. Le *BERGE NICE* est alors à 4 milles de l'entrée du premier goulet de Punta Delgada. Le pilote qui prend le service est monté à la passerelle 15 minutes avant.

L'alidade mécanique de l'écran radar est ensuite ajustée à 1,62 mille de Punta Anegada.

A **03h00**, le cap est toujours au 226, et la barre en commande manuelle.

A **03h02mn25s**, les deux pilotes et le commandant sont à la passerelle, en plus de l'officier de quart et du timonier. Le pilote de service appelle le navire ciblé sur le radar qui est identifié comme étant le *SEACOR LAREDO* par VHF sur voie 16. Le ravitailleur se trouve à 2,47 milles et à 6 minutes de l'approche maximum. Le pilote qui a quitté le service se tient à tribord.

A **03h02mn55s**, le ravitailleur confirme qu'il est bien le *SEACOR LAREDO*.

A **03h03mn45s**, le pilote du *BERGE NICE* et l'officier de quart du *SEACOR LAREDO* conviennent d'une procédure de croisement rouge/rouge conformément à la règle 14 du RIPAM. A la fin de cette conversation les deux navires sont à 1,6 mille et 4,34 mn l'un de l'autre.

Durant l'appel :

- le *SEACOR LAREDO* est à gauche de sa route recommandée,
- le pilote du *BERGE NICE* donne des détails sur la grande taille du navire et sa cargaison qui limite sa capacité de manœuvre à l'entrée du goulet afin que le *SEACOR LAREDO* puisse prendre les dispositions pertinentes.

Le ravitailleur *SEACOR LAREDO* doit venir plus sur tribord pour un passage bâbord/bâbord. Le *SEACOR LAREDO* n'a pas répondu immédiatement mais quelques secondes plus tard après un 2ème appel du *BERGE NICE*. La raison invoquée était qu'il avait un problème. La distance entre les deux navires était de 1,75 mille (données VDR).

A **03h04mn29s**, le *SEACOR LAREDO* vient de 10° sur tribord.

L'angle d'ouverture est remarqué visuellement par le *BERGE NICE*.

Il est noté sur l'APRA (données VDR) que la vitesse relative du *SEACOR LAREDO* commence à augmenter.

A **03h06mn56s**, les pilotes et le commandant notent que l'angle ne s'ouvre pas plus. Le *BERGE NICE* modifie sa route sur tribord et le pilote du *BERGE NICE* appelle une nouvelle

fois le *SEACOR LAREDO* par VHF lui demandant de venir sur tribord. Ce dernier lui répond qu'il a un problème de machine. La distance entre les deux navires est alors de 0,60 mille.

A **03h07mn05s**, soit moins d'une minute avant la collision et alors que le *SEACOR LAREDO* est toujours contre-bordier à 0,48 mille, le *BERGE NICE* n'est plus qu'à 1 mille des bancs (à tribord) et à 2 milles de Punta Delgada.

Le pilote et le commandant du *BERGE NICE* voyant le feu vert du *SEACOR LAREDO* demandent de mettre la barre toute à droite.

Le pilote contrôle le mouvement du navire à bâbord et le capitaine surveille le plan d'eau à tribord.

On entend clairement sur l'enregistrement VDR de la VHF du *SEACOR LAREDO* que celui ci a un problème machine. Toutefois, à bord de ce navire, l'officier de quart n'a pas encore stoppé les moteurs (la vitesse en fait a augmenté), ni actionné d'alarme pour prévenir le *BERGE NICE*.

Juste avant la collision, le pilote ordonne de mettre la barre toute à gauche pour contrer la chasse du navire sur bâbord et réduire l'impact.

A **03h07mn56s**, le pilote s'exclame « collision, collision » et le ravitailleur entre en collision avec le *BERGE NICE* à la position 52°25,81'S et 069°27,42'W (GPS). Le choc (enregistré par le VDR) s'est produit à bâbord au niveau des caisses à combustible sous un angle compris entre 70° et 90°, ce qui créera une pollution par rejet à la mer de 168 tonnes de fioul lourd FO 380.

Le cap du *BERGE NICE* est au 261 avec une vitesse angulaire de giration de 66,97minute sur tribord. La vitesse surface est de 14,5 nœuds (données VDR).

6 GESTION DE L'EVENEMENT APRES L'ABORDAGE

6.1 A bord du *BERGE NICE*

Le capitaine a aussitôt prévenu les autorités portuaires de Punta Delgada de l'accident précisant qu'une soute à combustible à bâbord avait été percée avec pour conséquence une fuite de combustible à la mer. Il a demandé l'assistance d'une pilotine pour faire une première évaluation des dommages.

Après la collision, le capitaine a immédiatement fait mettre de la gite sur tribord et a commencé à faire un transfert de fioul de la soute bâbord vers la soute tribord pour réduire la fuite à la mer.

Quant aux autorités maritimes chiliennes, elles ont été informées de la pollution le 12 mai à 04h55.

Bien que le capitaine du *BERGE NICE* ait pris toutes les dispositions nécessaires pour réduire au maximum la quantité de fioul rejetée, l'abordage s'est traduit par un rejet de 168 tonnes de FO 380 dans le détroit de Magellan.

La pollution a atteint les rivages de Tierra de Fuego Island entre Bahia Azul et Punta Axa.

Après des réparations provisoires (obturation des brèches), le *BERGE NICE* a pu rallier le port de Quintero pour le déchargement de sa cargaison puis, a rejoint le port de Talcahana pour y effectuer ses réparations définitives.

6.2 A bord du *SEACOR LAREDO*

Quant au *SEACOR LAREDO*, il a pu rallier le port de Punta Arenas le 13 mai.

7 DOMMAGES AUX NAVIRES

7.1 A bord du *BERGE NICE*

La collision a eu lieu au niveau de la soute à combustible n° 2 bâbord entraînant des dommages entre les couples 24 et 41 à 10 mètres au dessous du pont principal (en dessous de la 2^{ème} serre) avec en particulier (voir plan en annexe B) :

- des déformations des porques correspondant aux couples 29, 34 et 39,
- et trois brèches dans le sens longitudinal :
 - la première d'environ 1,70m de long par 0,20m de large, située sous la 3^{ème} lisse de muraille entre les couples 34 et 36,
 - la seconde approximativement de 0,40m de long par 0,10m de large sur la 2^{ème} serre entre les couples 29 et 30,
 - la troisième de 0,20m de long par 0,10m de large sous la 2^{ème} serre entre les couples 34 et 35.

7.2 A bord du *SEACOR LAREDO*

Faute d'autres documents seule une photo permet d'estimer les avaries apparentes du *SEACOR LAREDO* dont l'étrave est fortement enfoncée.

8 DETERMINATION & DISCUSSION DES FACTEURS DU SINISTRE

La méthode retenue pour cette détermination a été celle utilisée par le *BEAmer* 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.

Dans chacune de ces catégories, les enquêteurs du *BEAmer* 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.

Pour la recherche et l'analyse des causes, les enquêteurs du *BEAmer* ont pu disposer des informations extraites de l'enregistreur des données de voyage (VDR) du *BERGE NICE*. Une copie des enregistrements a été aussi remise aux autorités maritimes chiliennes pour les besoins de leur enquête.

Conformément au Code pour la conduite des enquêtes sur les accidents et incidents de mer, de l'OMI, les autorités maritimes chiliennes ont été consultées et ont adressé des informations et des observations qui ont été prises en compte dans le présent rapport.

8.1 Examen des données du VDR

L'analyse du VDR a été particulièrement intéressante car elle a fourni :

- 1) Un enregistrement continu :
 - o de l'image radar, échelle réglée sur 6 milles ;
 - o des principales indications APRA réglé avec un CPA de 0,5 mille, un TCPA de 15 mn ;
 - o des routes suivies par les deux navires.

Toutefois cette image est malheureusement sombre, donc difficile à lire. Elle sera difficilement exploitable au moment de la collision, compte tenu de l'échelle de 6 milles.

- 2) Un enregistrement avec visualisation des principaux indicateurs de fonctionnement et données de la passerelle :
 - o date et heure, position GPS, cap (route fond, route surface), vitesse du navire (fond, surface) ;
 - o vent (direction, vitesse), courant, sonde ;
 - o ordres et réponses du gouvernail, vitesse angulaire de giration, ordres machine et nombre de tours.
- 3) Un enregistrement de toutes les communications VHF (émises et reçues) et des conversations à l'intérieur de la passerelle (4 enregistrements de micros).

La bande audio, qui peut être associée à l'une ou l'autre des indications précédentes, fait état d'une passerelle parfaitement calme jusqu'à une minute avant l'abordage.

8.2 Facteurs naturels

8.2.1 Conditions météorologiques

Au moment de l'accident, il faisait nuit. La visibilité était bonne, environ 10 milles avec un vent modéré de secteur Ouest (force 2 à 4), une mer peu agitée. Ces conditions n'ont pas eu d'influence sur l'accident.

8.2.2 Contraintes de navigation

Le navire transporteur de gaz de pétrole liquéfié *BERGE NICE*, en charge, pilotes à bord, se dirigeait vers le premier goulet du détroit de Magellan, précédé de chaque côté par des hauts fonds. Il venait de mettre le cap sur l'axe de ce goulet, large d'environ 2,3 milles au minimum, aux rives pratiquement accores, sauf aux abords de Punta Anegada, à gauche en entrant, marqué d'une balise lumineuse.

C'est à ce moment qu'apparaît sur l'écran radar le ravitailleur *SEACOR LAREDO* faisant route inverse et pratiquement sur le même axe.

Les deux bateaux étaient côté Nord du chenal avec une dérive Ouest-Nord-Ouest due aux courants de marée.

Le *BERGE NICE* faisait une route Sud-Ouest. Sa route vraie avait été changée de 226 à 229 pour rester à tribord du chenal dans les limites fixées tout en considérant la proximité des bancs ainsi que le courant et supposant que le *SEACOR LAREDO* ferait la manœuvre adaptée.

A bord du *SEACOR LAREDO*, la réparation du groupe électrogène n°1 avait été entreprise alors que le navire ne naviguait pas en eaux resserrées. Mais celle-ci ayant été plus longue que prévue, le bateau n'avait pas retrouvé tous ses moyens de production d'électricité avant l'entrée du premier goulet.

Les deux bateaux étaient donc initialement sur la même route, de directions opposées. Le *BERGE NICE* se rapprochait de la partie la plus étroite du détroit tandis que le *SEACOR LAREDO* allait la quitter. En application de la règle 9 (a) « Chenaux étroits » du RIPAM, les deux navires auraient du naviguer aussi près que possible de la limite extérieure droite du chenal.

Faisant des routes directement opposées, en application de la règle 14 du même règlement, chacun d'eux devait venir sur tribord pour passer par bâbord l'un de l'autre afin d'éviter un risque d'abordage.

Le *BERGE NICE*, qui était sur le côté Nord du chenal, n'avait pas la possibilité de venir davantage à droite pour maintenir une distance de sécurité. De son côté, le *SEACOR LAREDO* avait plus d'espace pour manœuvrer. S'il était resté dans la partie sud du détroit, il aurait eu une route plus courte pour prendre le cap suivant.

Par ailleurs, selon le VTS de Punta Delgada, le *BERGE NICE* était autorisé à naviguer au milieu du goulet, ce que sachant le *SEACOR LAREDO* devait donc s'écarter en venant à droite.

Ainsi, le pilote du *BERGE NICE*, ayant communiqué au *SEACOR LAREDO* les caractéristiques du *BERGE NICE*, a demandé au *SEACOR LAREDO* de modifier sa route sur son tribord, lequel a accusé réception et a commencé à le faire, comme cela a été remarqué de la passerelle du *BERGE NICE* (feu rouge seulement visible et CPA augmentant).

Par conséquent, le CPA, pour faible qu'il fut, ayant légèrement augmenté, sans l'avarie machine du *SEACOR LAREDO*, les navires auraient pu se croiser sans problème.

8.3 Facteurs matériels

8.3.1 A bord du *BERGE NICE*

Aucune défaillance matérielle n'a été relevée à bord du *BERGE NICE*. Tous les instruments et équipements de navigation étaient en parfait état de marche. Le *BERGE NICE* est un bateau neuf. Il a réagi correctement à chaque ordre demandé.

8.3.2 A bord du *SEACOR LAREDO*

L'électricité est produite par deux diesel-alternateurs principaux et un diesel-alternateur de secours.

Dans les conditions normales de navigation, un seul diesel alternateur suffit à assurer la production d'électricité. L'autre est placé en attente, normalement prêt à démarrer en cas d'appel de courant important ou de défaillance du groupe en service.

En manœuvre ou lorsque les conditions de navigation l'exigent, deux générateurs sont couplés pour faire face à la demande de puissance supplémentaire.

En cas de déclenchement des groupes électrogènes principaux, le groupe électrogène de secours démarre et alimente le tableau électrique de secours conformément à SOLAS. Un essai effectué le 14 mai après l'accident a montré que le groupe de secours démarre et s'enclenche automatiquement au bout de 22 secondes.

Le *SEACOR LAREDO* a appareillé de Bahia Laredo avec deux groupes électrogènes en service.

Peu après le départ, le groupe électrogène n° 1 est arrêté pour réparer une fuite d'eau au niveau de la culasse du cylindre n° 8.

A l'issue de la réparation, le groupe électrogène n° 1 est remis en route. Après essais de fonctionnement à vide puis en charge couplé avec le groupe n° 2, il est laissé seul en service, et ce dernier est arrêté.

Peu de temps après, l'alarme température haute du circuit d'eau de refroidissement déclenche provoquant l'arrêt du groupe n° 1 avec pour conséquence, un black-out de 24 secondes, le temps que le groupe de secours démarre et soit couplé.

Il s'est avéré par la suite que la cause du déclenchement de l'alarme de température haute du circuit de réfrigération du groupe électrogène n° 1 était dû à une vanne restée fermée sur le circuit lequel n'avait donc pas été redisposé correctement après la réparation.

Le chef mécanicien redémarre alors le groupe électrogène n° 2 et avant de le coupler au réseau, il arrête le groupe de secours, ce qui conduit à un nouveau black-out de 2 à 4 secondes.

Ces deux black-out successifs se sont traduits par une perte de l'alimentation électrique :

- des appareils de navigation (radar, pilote automatique) et feux de navigation,
- de l'appareil à gouverner (moteurs de barre),

- du contrôle/commande de l'appareil propulsif (orientation des pales d'hélice).

Cependant, en cas de perte de l'alimentation normale, ces équipements disposent d'une alimentation de secours par le groupe électrogène de secours.

Le passage du mode normal en mode secours s'effectue au moyen de commutateurs installés en timonerie : l'un pour la permutation de l'alimentation de l'appareil à gouverner, l'autre pour la télécommande de pas des hélices et des moteurs de propulsion. Il semble que le fonctionnement du sélecteur permettant de passer la commande de barre en mode secours ait été défaillant lorsque l'officier de quart a voulu l'utiliser.

Le transfert ne s'est pas effectué et au moment où il a voulu mettre de la barre à droite, il n'y aurait pas eu de réponse du gouvernail. D'ailleurs, ce sélecteur s'était déjà montré défaillant auparavant en d'autres occasions en laissant croire que la position secours était enclenchée alors qu'elle ne l'était pas réellement.

Le changement de commande de barre ne fonctionnant pas, l'officier de quart a tenté de reprendre le contrôle du bateau en différenciant les pas des hélices et les vitesses des moteurs puis enfin en mettant les moteurs en arrière toute.

Ces deux actions n'ont pas eu l'effet escompté, la commande des moteurs étant restée en mode normal.

En effet, le basculement du contrôle/commande de l'appareil propulsif en mode secours obéit à une procédure qui nécessite une commutation par un sélecteur pour chaque moteur ; ce que l'officier de quart semblait ignorer. La collision était imminente, il ne restait plus qu'à déclencher les arrêts d'urgence des moteurs.

Les deux black-out successifs, le dysfonctionnement du sélecteur permettant le passage de l'appareil à gouverner en mode secours d'une part, la non utilisation par l'officier de quart de la commande secours des moteurs d'autre part, sont retenus comme **facteurs déterminants** dans l'enchaînement des faits qui ont conduit à la collision.

8.4 Facteur humain

8.4.1 A bord du *BERGE NICE*

Lorsque la cible du *SEACOR LAREDO* a été détectée à 02h52 par le radar, puis à 02h54, lorsque l'écho est entré dans l'échelle des 6 milles, l'officier de quart n'a pas informé le commandant ou les pilotes qui avaient à leur disposition le radar tribord. L'alarme visuelle sur l'APRA (l'alarme sonore étant inhibée) indique que la cible est en route de collision.

A 02h59, au moment de la relève dans la zone de *BANCO ORANGE*, le premier pilote n'informe pas son remplaçant de la cible détectée et le pilote prenant ne consulte pas l'écran radar.

Ce n'est qu'à 03h02 que le pilote observe visuellement le bateau entrant qui se trouve à 2,6 milles devant et le contacte en VHF lui demandant de s'identifier et convient avec lui d'un croisement bâbord sur bâbord.

Le pilote n'a pas modifié la route du *BERGE NICE* jusqu'au moment où il a vu le remorqueur changer de route. Cela a conduit rapidement à une nouvelle conversation en VHF entre les deux navires au cours de laquelle, le remorqueur rapporte qu'il a des problèmes de machine.

Au vue de cette situation, les navires n'étant plus qu'à 0,48 mille l'un de l'autre, en dernière minute, le pilote donne l'ordre de mettre la barre toute à droite pour éviter la collision. Bien que cette manœuvre ne l'ait pas évité, on peut considérer qu'elle a minimisé les dommages aux biens et aux personnes.

Les enregistrements des conversations tenues à la timonerie avant l'abordage font état d'une ambiance calme jusqu'au premier contact avec le *SEACOR LAREDO*. Il semblerait que les pilotes ne se soient pas servis des aides à la navigation disponibles pour assurer une veille plus attentive.

Quant au commandant du *BERGE NICE*, n'étant pas au courant du pointage radar, il a fait confiance à l'officier de quart et aux pilotes et dans les routes choisies. A la vue de l'approche du *SEACOR LAREDO* et à l'issue des premières communications entre le pilote et le remorqueur, il a présumé que le croisement avait été coordonné convenablement.

8.4.2 A bord du SEACOR LAREDO

8.4.2.1 Communication interne

Avant de quitter la timonerie pour rejoindre sa cabine, le capitaine n'aurait pas informé le second capitaine, qui lui a succédé au quart de 00h00 à 04h00, de la réparation en cours sur le groupe n° 1. Il ne s'est pas non plus renseigné auprès de la machine de l'état d'avancement des travaux.

De son côté, le chef mécanicien n'aurait pas prévenu l'officier de quart passerelle de la fin des réparations et des essais du groupe électrogène n° 1. Il ne se serait pas assuré auprès de lui que ces essais ne risquaient pas d'affecter la sécurité de la navigation.

A deux reprises, il n'aurait pas informé la passerelle de la situation de black-out.

Ce n'est qu'après le second black-out et le groupe électrogène n° 2 remis en service et le groupe électrogène de secours découplé que le chef mécanicien aurait appelé la passerelle pour prévenir d'un retour de la situation à la normale.

Mais il n'aurait pas pu fournir d'autres détails, l'officier de quart déjà trop préoccupé par le caractère critique de la situation a raccroché immédiatement le téléphone après l'avoir informé d'une collision imminente.

Par conséquent l'officier de quart n'aurait pas été informé du travail en cours à la machine. Il n'aurait pas été non plus mis au courant du changement de groupe électrogène et du black-out provoqué par le chef mécanicien en couplant le groupe électrogène n° 2 au réseau.

Au moment de la collision, le groupe 2 était en service depuis au moins une minute sans que l'officier de quart le sache.

S'il avait eu cette information, il est possible qu'il aurait remis la barre en position normale et l'abordage aurait peut être été évité ou du moins sa gravité réduite.

Cette **absence de communication** entre le capitaine et le second capitaine au moment de la relève de quart, et surtout entre la machine et la passerelle aurait largement contribué à l'événement voire constituerait de ce fait un **facteur aggravant**.

Cela traduit un manque de procédures en matière de communication interne concernant les travaux à la machine, les essais des équipements après réparation et toutes les informations indispensables pour assurer la sécurité du navire et de son équipage.

8.4.2.2 Comportements

Le capitaine du *SEACOR LAREDO*

Le capitaine n'était pas à la passerelle au moment où le remorqueur naviguait dans une zone resserrée dans un chenal affecté par des courants forts et des vents dominants avec pilotage obligatoire notamment pour tous les grands bateaux étrangers.

Toutefois, le détroit de Magellan est une zone fréquentée régulièrement par le *SEACOR LAREDO*.

La présence du capitaine en permanence à la timonerie n'est pas d'ailleurs possible sur le plan physique. Dans sa décision de quitter la passerelle le capitaine a considéré que le second capitaine était apte à le remplacer d'autant que celui-ci possède une longue expérience de la zone. Par ailleurs, ses ordres permanents précisent que tout événement doit lui être immédiatement rapporté.

Le chef mécanicien du *SEACOR LAREDO*

La méthode de couplage des groupes électrogènes employée par le chef mécanicien n'était pas celle recommandée par les instructions du constructeur. Celles-ci, ainsi que tous les manuels de conduite et d'entretien fournis au bord étaient rédigés en hollandais, langue non comprise par l'équipage.

Avant de démarrer le groupe électrogène, une vérification de la disposition correcte du circuit d'eau de réfrigération du groupe aurait dû être effectuée.

L'officier de quart du SEACOR LAREDO

Selon les renseignements dont dispose le BEAmer, il apparaît un déficit de formation et de connaissance de l'officier de quart à la passerelle du remorqueur sur les systèmes de sécurité qui doivent être actionnés en secours et sur la conduite à tenir en cas de situation d'urgence conformément aux recommandations de STCW 95 section A. VIII/2 points 23.4, 25 et 30 :

- 23.4 - L'officier chargé du quart à la passerelle doit informer le capitaine s'il a des doutes quant aux mesures à prendre pour assurer la sécurité,*
- 25 - L'officier chargé du quart à la passerelle doit connaître parfaitement l'emplacement et le fonctionnement de l'ensemble du matériel de sécurité et de navigation à bord du navire ; il doit être conscient et tenir compte des limites de fonctionnement de ce matériel,*
- 30 - Les officiers de quart à la passerelle doivent connaître les qualités manœuvrières de leur navire, et notamment ses distances d'arrêt, et avoir conscience du fait que d'autres navires peuvent avoir des qualités manœuvrières différentes.*

Il a envoyé le matelot de quart pour prévenir le capitaine et l'équipage de la situation d'urgence au lieu d'actionner sur le pupitre le bouton de déclenchement de l'alarme générale du bateau.

Il ignorait semble-t-il, qu'en cas de black-out, il devait prendre les commandes du système d'orientation des pales d'hélice de la timonerie avant de faire un changement de pas et de faire la même chose avec la barre pour conserver ou changer le cap du navire.

Si l'officier de quart avait reçu une formation concernant les manœuvres, les équipements de navigation et de passerelle et en particulier, la méthode pour la commande des pales d'hélice après un black-out, il aurait été capable de gouverner le bateau en différenciant les vitesses des moteurs et les pas des hélices et ainsi d'éviter la collision.

En outre, il apparaît à l'analyse des données du VDR, qu'il aurait pu venir plus en grand sur la droite lorsqu'il est venu au cap 057 à 03h04 mais qu'il ne l'a pas fait ayant, semble-t'il, confondu le feu de la bouée « BANCO ORANGE » avec ceux de la vedette NANDU.

8.4.2.3 Fatigue

La fatigue ne semble pas en cause. La veille était correctement assurée en timonerie. A la machine, le personnel avait bénéficié d'heures de repos avant d'entreprendre l'intervention sur le groupe.

8.4.2.4 Non conformités dans le système de gestion de la sécurité

Les dysfonctionnements matériels et les déficits de comportement qui ont conduit à l'accident, laissent supposer l'existence de défaillances et de non conformités majeures dans le système de gestion la sécurité mis en place à bord comme à terre.

A bord

L'officier de quart ne semblait pas connaître suffisamment les procédures et l'utilisation des commandes de secours pour faire face à une situation d'urgence.

Le chef mécanicien ne semblait pas lui non plus être au courant et n'avait pas reçu la formation qu'il convient concernant la gestion de la sécurité selon le système ISM.

Selon les dépositions, il n'y avait pas d'instructions écrites pour conserver deux groupes électrogènes en service lorsque le navire navigue en eaux resserrées.

Il a été rapporté que lorsque le bord a voulu appliquer la procédure indiquée par le constructeur pour la remise en service des groupes électrogènes après un black-out, celle - ci n'a pas marché et l'équipage n'a pu en déterminer la cause car tous les manuels de conduite et d'entretien sont rédigés en Hollandais, langue qu'il ne comprend pas.

A terre

Les problèmes électriques et les défauts de passage en commande secours rapportés par l'équipage n'auraient pas été traités comme il convient par la compagnie.

Il en est de même des procédures et de leur traduction dans la langue de travail.

Ce qui n'est pas conforme au point 6.6 du code ISM qui précise que « *La compagnie doit élaborer des procédures garantissant que le personnel du navire reçoive les*

renseignements appropriés sur le système de gestion de la sécurité dans une ou plusieurs langues de travail qu'il comprenne ».

8.4.3 Communication entre les deux navires

Lors du premier appel VHF, le *SEACOR LAREDO* a répondu avec un certain délai et a déclaré avoir un léger problème. Toutefois, le fait que le *SEACOR LAREDO* ait, au début, modifié sa route pour passer en toute sécurité le *BERGE NICE* a mis en confiance celui-ci pensant que l'action appropriée était engagée.

C'est quand le *BERGE NICE* a remarqué un changement de route et a rappelé le *SEACOR LAREDO* que celui-ci a admis avoir un sérieux problème. Pourtant, le *SEACOR LAREDO* n'a pas alerté le *BERGE NICE* de ses difficultés soit par VHF, soit au moyen des signaux sonores réglementaires soit en allumant ses feux de navire qui n'est pas maître de sa manœuvre+.

De son côté, le *BERGE NICE*, dont les caractéristiques étaient connues du *SEACOR LAREDO*, n'avait pas à montrer ses feux de navire à capacité de manœuvre restreinte (règle 27 a(i) du RIPAM).

Les deux navires étant en communication par VHF, le *BERGE NICE* n'a pas fait usage de signaux sonores et lumineux lorsque l'un des deux navires ne comprend pas les intentions ou les manœuvres de l'autre, ou se demande si l'autre prend les mesures suffisantes pour éviter l'abordage (règle 34 d du même règlement). En constatant l'abattée brutale du *SEACOR LAREDO*, c'est par VHF encore qu'il s'est aussitôt inquiété de cette évolution ; le *SEACOR LAREDO* n'ayant, pour sa part, donné aucune information au *BERGE NICE* quant aux raisons de cette évolution fatale.

9 SYNTHESE

C'est au moment où il s'approchait du croisement avec le *BERGE NICE*, que deux black-out se sont produits successivement à bord du *SEACOR LAREDO*,

- l'un consécutif à l'arrêt du groupe électrogène n°2 causé par le déclenchement de l'alarme de température haute du circuit de réfrigération,
- l'autre quand volontairement le chef mécanicien a décidé d'arrêter le groupe électrogène de secours pour coupler le groupe électrogène n°1 sur le réseau, lesquels ont privé le navire de ses moyens de navigation et de conduite, le

passage en commande secours ayant été inopérant ; ce qui a eu pour conséquence, ainsi que le courant fort à ce moment là, de dévier le ravitailleur de sa route et de l'envoyer très rapidement sur bâbord.

Malgré le déclenchement des arrêts d'urgence des deux moteurs de propulsion le ravitailleur n'a pu éviter la collision avec le *BERGE NICE*.

En conclusion, l'abordage du *SEACOR LAREDO* et du *BERGE NICE* est le résultat d'un enchaînement d'avaries matérielles et d'une conjugaison de facteurs humains. Il paraît bel et bien imputable à une perte totale de contrôle du *SEACOR LAREDO* due à une avarie machine non maîtrisée, survenue juste au moment du croisement, peu avant l'entrée dans un passage resserré (le *SEACOR LAREDO* venant brusquement tout à gauche sans réduction apparente de vitesse).

- Les enquêteurs du *BEA*mer s'étonnent que l'officier de quart sur le *SEACOR LAREDO* n'ait pas été au courant des difficultés que connaissait la machine et qu'il n'ait pas pu ou su réagir à une situation d'urgence.
- La gestion des ressources passerelle semble avoir été complètement défaillante sur ce remorqueur car rien n'a été tenté pour minimiser les conséquences une fois les problèmes survenus.
- Il faut toutefois reconnaître que cette méconnaissance et la soudaineté de l'événement rendaient difficile une réaction adaptée et donc efficace.

En effet, il s'est écoulé moins d'une minute entre l'abattée et l'abordage, comme en témoigne le VDR, et notamment la bande audio où le calme cède brutalement à l'exclamation du pilote "collision, collision", suivie du bruit de l'abordage.

S'agissant de la manœuvre "d'urgence", due par tout navire, même "privilegié" (règles 16 et 17) il apparaît que si le *SEACOR LAREDO* en était incapable, le *BERGE NICE* l'a entrepris dès qu'il a perçu l'abattée aberrante du *SEACOR LAREDO*. Le fait de venir à droite toute paraissait, sur le champ, la seule possibilité. On observera que cette manœuvre, à environ 1 mille des hauts fonds avec un rayon de giration de l'ordre de 0,5 mille, était véritablement une manœuvre d'urgence, non sans risque, mais dictée par la soudaineté de l'événement.

La manœuvre d'évitement de dernière minute du *BERGE NICE*, venant tout à droite et gardant sa vitesse, a été essentielle pour que la collision se produise à l'arrière du navire. Cela a évité un choc dans la zone de cargaison qui aurait pu avoir de lourdes conséquences. Puis

finalement, en mettant la barre toute à gauche de façon à rendre clair l'arrière et empêcher une approche dangereuse du banc compte tenu du courant, cela a réduit les dommages aux deux bateaux.

En ce qui concerne l'opportunité de la réparation à bord du *SEACOR LAREDO*, il eut été préférable que celle-ci eut été effectuée avant le départ de Bahia Laredo de façon à éviter le risque de ne pas pouvoir disposer de l'ensemble des groupes électrogènes en navigation dans des eaux resserrées.

La fuite d'eau était peu importante mais, sans être urgente, elle pouvait sans doute s'aggraver. La réparation ne présentait pas de difficulté et ne devait normalement pas prendre beaucoup de temps. D'ailleurs, la décision a été prise d'un commun accord avec le commandant.

Cependant, les enquêteurs du *BEAmer* ont retenu que l'un des facteurs contributifs de la collision est que le *SEACOR LAREDO* n'a pas informé de ses difficultés le *BERGE NICE* alors qu'une manœuvre d'évitement était encore réalisable par ce dernier.

10 RETOUR D'EXPERIENCE

Dans le cadre du système de gestion de la sécurité (ISM), l'armateur du *BERGE NICE* a tiré du retour d'expérience de cet accident des conclusions qui l'ont amené à renforcer la prévention des accidents à bord de ses navires par des mesures pertinentes dont le *BEAmer* a été informé.

11 RECOMMANDATIONS

Des circonstances et de l'analyse des différents facteurs qui ont à des degrés divers contribué à cet abordage, le *BEAmer* rappelle aux navigants :

- 11.1** Qu'il convient de respecter strictement les règles de barre et de route telles que définies par le Règlement international pour prévenir les abordages en mer (RIPAM), notamment celles qui régissent la conduite des navires dans les chenaux et les eaux resserrées, les manœuvres pour éviter les abordages.
- 11.2** Qu'une veille attentive appropriée doit être assurée en utilisant tous les moyens disponibles adaptés aux circonstances et conditions existantes.

11.3 Que lorsqu'un navire a un problème qui risque de conduire à un abordage avec un autre navire, il doit immédiatement aviser ce dernier en utilisant tous les moyens disponibles et réglementaires afin qu'il puisse prendre les dispositions pertinentes afin d'éviter l'abordage.

Le *BEA*mer recommande dans le cadre du système de gestion de la sécurité mis en place, à l'attention du propriétaire et du gestionnaire nautique du *SEACOR LAREDO* :

11.4 De s'assurer que tous les membres d'équipage soient familiarisés avec les installations, le matériel de bord, les procédures d'exploitation et d'urgence se rapportant aux tâches qui leur sont assignées.

11.5 Que tous les dispositifs permettant le passage en commande secours d'équipements essentiels : appareil à gouverner, télécommande de l'appareil propulsif, soient en parfait état de fonctionnement et que leur utilisation soit parfaitement connue de l'équipage au moyen d'instructions claires affichées en timonerie et d'exercices réguliers.

11.6 Que les fiches d'anomalies émises par le bord puissent être traitées sans délai.

LISTE DES ANNEXES

- A. Décision d'enquête**
- B. Dossier navire**
- C. Cartographie**
- D. Extraits des données VDR**

Décision d'enquête



Bureau d'enquêtes sur
les événements de mer

Paris, le 21 DEC. 2005
N/réf. : BEAmer/IGSAM/MTETM



000264

DÉCISION

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

- Vu** la loi n°2002-3 du 3 janvier 2002 relative aux enquêtes techniques après événements de mer ;
- Vu** le décret n° 2004-85 du 26 janvier 2004 relatif aux enquêtes techniques après événement de mer, accident ou incident de transport terrestre ;
- Vu** l'arrêté ministériel du 17 février 2004 portant nomination du Directeur du Bureau d'enquêtes sur les événements de mer ;
- Vu** l'arrêté ministériel du 18 juillet 2005 portant délégation de signature au Directeur du Bureau d'enquêtes sur les événements de mer ;
- Vu** le télégramme diplomatique de l'ambassade de France au Chili du 15 mai 2004 ;
- Vu** les principales conclusions du rapport d'investigation préliminaire du 16 décembre 2005 ;

DÉCIDE

Article unique : En vue d'en rechercher les causes et d'en tirer les enseignements qu'elle comporte pour la sécurité maritime, la collision survenue le 12 mai 2004 dans le détroit de Magellan entre le navire-citernes transporteur de gaz liquéfié français *BERGE NICE* et le remorqueur-ravitailleur de haute mer chilien *SEACOR LAREDO*, fera l'objet d'une enquête technique dans les conditions prévues par le titre III de la loi sus-visée.

L'administrateur en chef
de 1^{ère} classe des affaires maritimes
Jean-Marc SCHINDLER

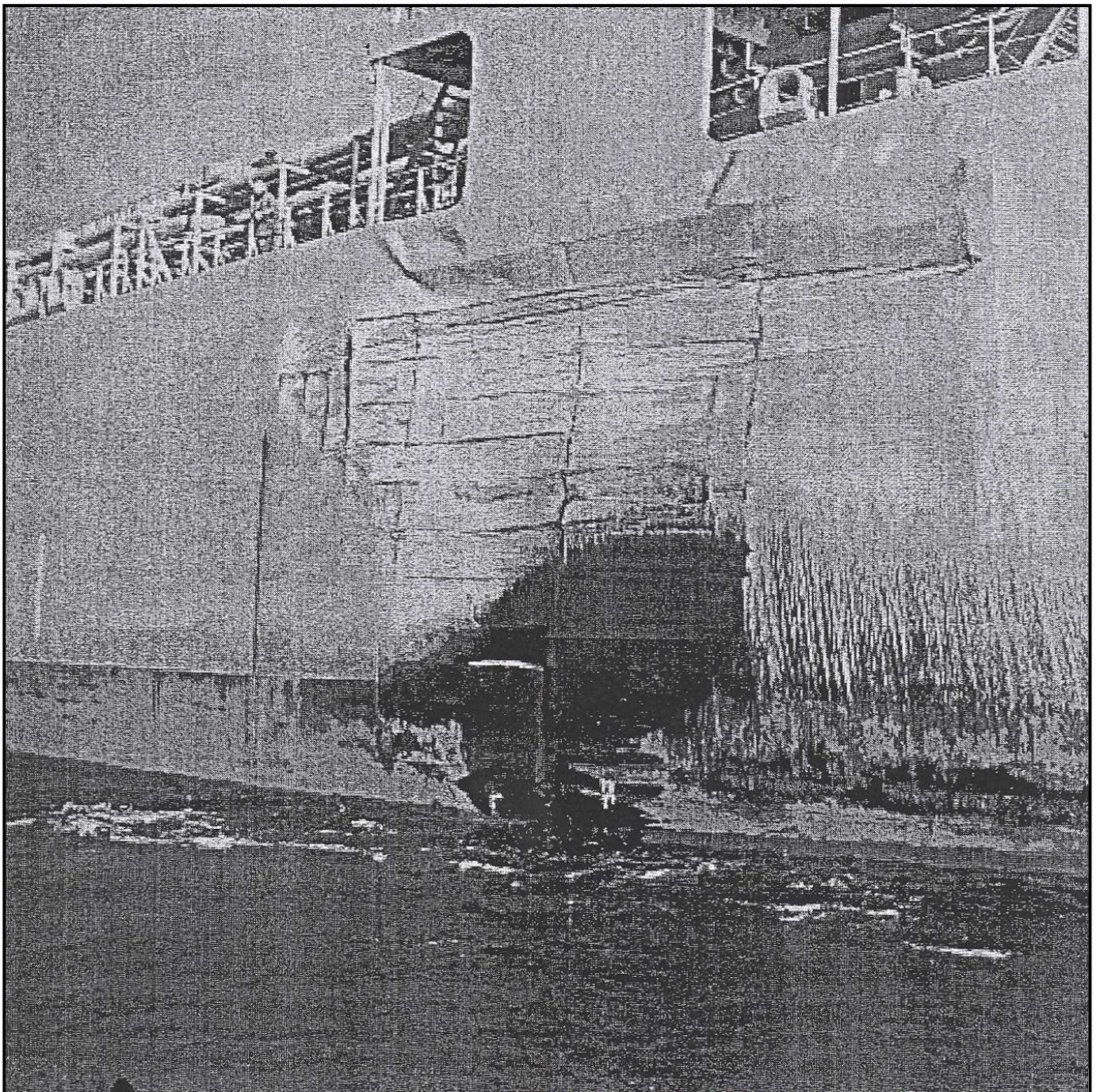
Ministère des Transports,
de l'Équipement,
du Tourisme
et de la Mer

BEAmer

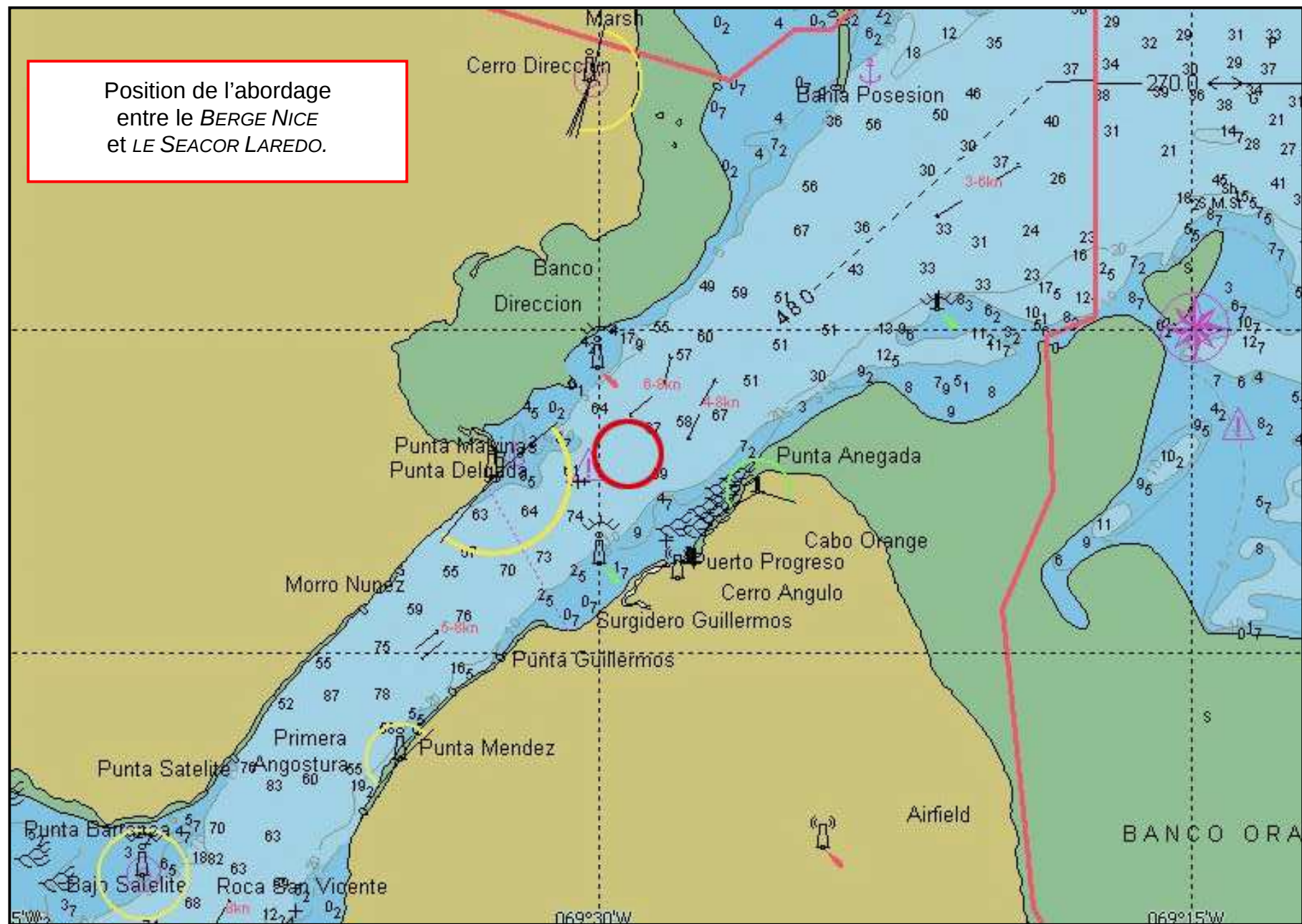
Tour Pascal B
92055 LA DEFENSE CEDEX
téléphone : 33 (0) 1 40 81 38 24
télécopie : 33 (0) 1 40 81 38 42
Bea-Mer@equipement.gouv.fr



Dossier navire



Cartographie

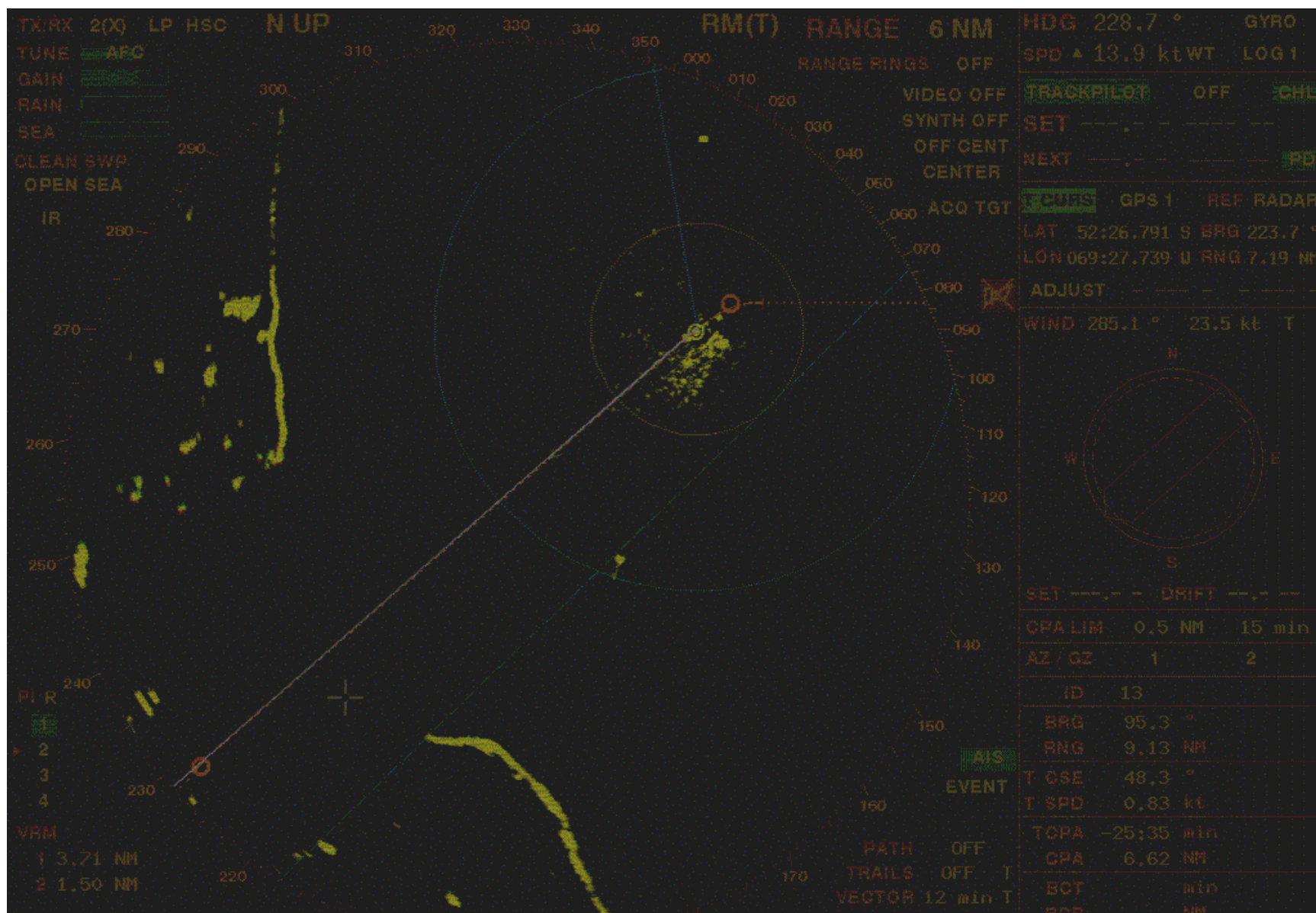


Extraits des données VDR

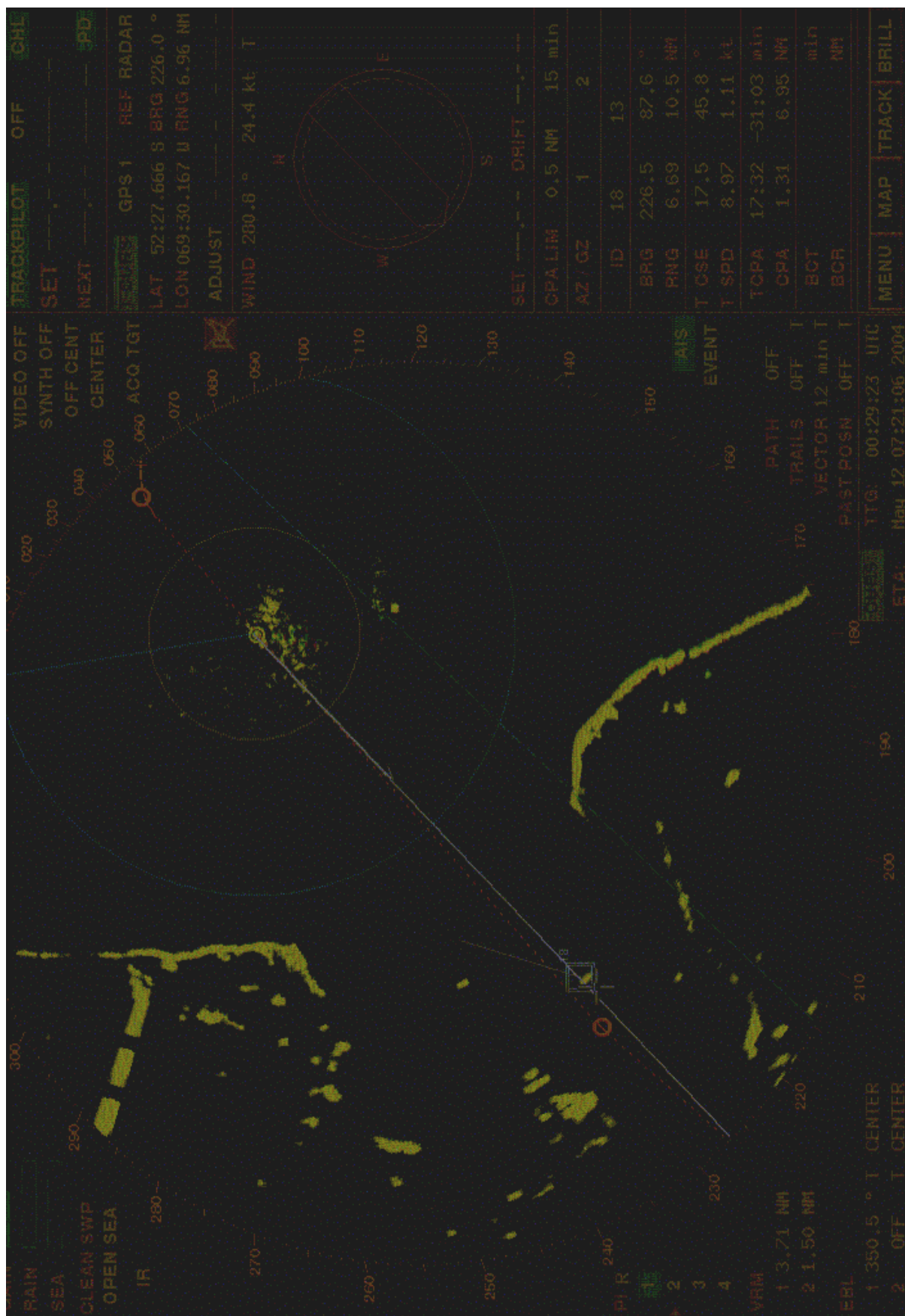
Chronologie VDR

Heure GMT	Heure locale	
06h44	- 02h44	Apparition du <i>SEACOR LAREDO</i> sur l'écran radar du <i>BERGE NICE</i> , alors cap au 228, légèrement sur la gauche de sa ligne de foi.
06h50.57	- 02h50.57	Le <i>BERGE NICE</i> vient au 226 sur ordre du pilote, soit un peu à gauche de la route planifiée, avant le point tournant, sa vitesse est de 14,2 nœuds. Il est alors pratiquement dans l'axe du goulet.
06h51.53	- 02h51.53	Le <i>SEACOR LAREDO</i> est détecté à une distance de 6,7 milles dont il tangente la ligne de foi sur la gauche.
06h54	- 02h54	L'alarme lumineuse de l'APRA apparaît, l'alarme sonore ayant été inhibée, sans doute en raison des nombreux échos depuis l'entrée dans le détroit.
06h57	- 02h57	Le vent vient du 280.5 pour 26 nœuds. La vitesse du <i>BERGE NICE</i> est alors de 14,8 nœuds en surface et de 15,7 nœuds sur le fond, soit presque un courant de 1 nœud portant au sud-ouest. La sonde est de 84 mètres. Le CPA est de 0,01 mille.
06h59	- 02h59	Le <i>BERGE NICE</i> est toujours au 226, à 14,6 nœuds et le <i>SEACOR LAREDO</i> devant, dans la même position. Le CPA est de 0,04 mille.
07h00	- 03h00	Les vitesses du <i>BERGE NICE</i> sont de 14,7 nœuds surface / 16,1 nœuds fond soit un courant de 1,4 nœud. Le CPA est de 0,06 mille.
07h02	- 03h02	Entre 03h02 et 03h03, les deux navires s'accordent par VHF pour passer « rouge sur rouge ».
07h04	- 03h04	Les vitesses du <i>BERGE NICE</i> sont de 15,1 surface / 16,9 nœuds fond, soit un courant de près de 2.nœuds. Cap au 227, barre à 0, machine 105 t/mn, CPA 0,07 mille, le TCPA est de 4,19 mn.

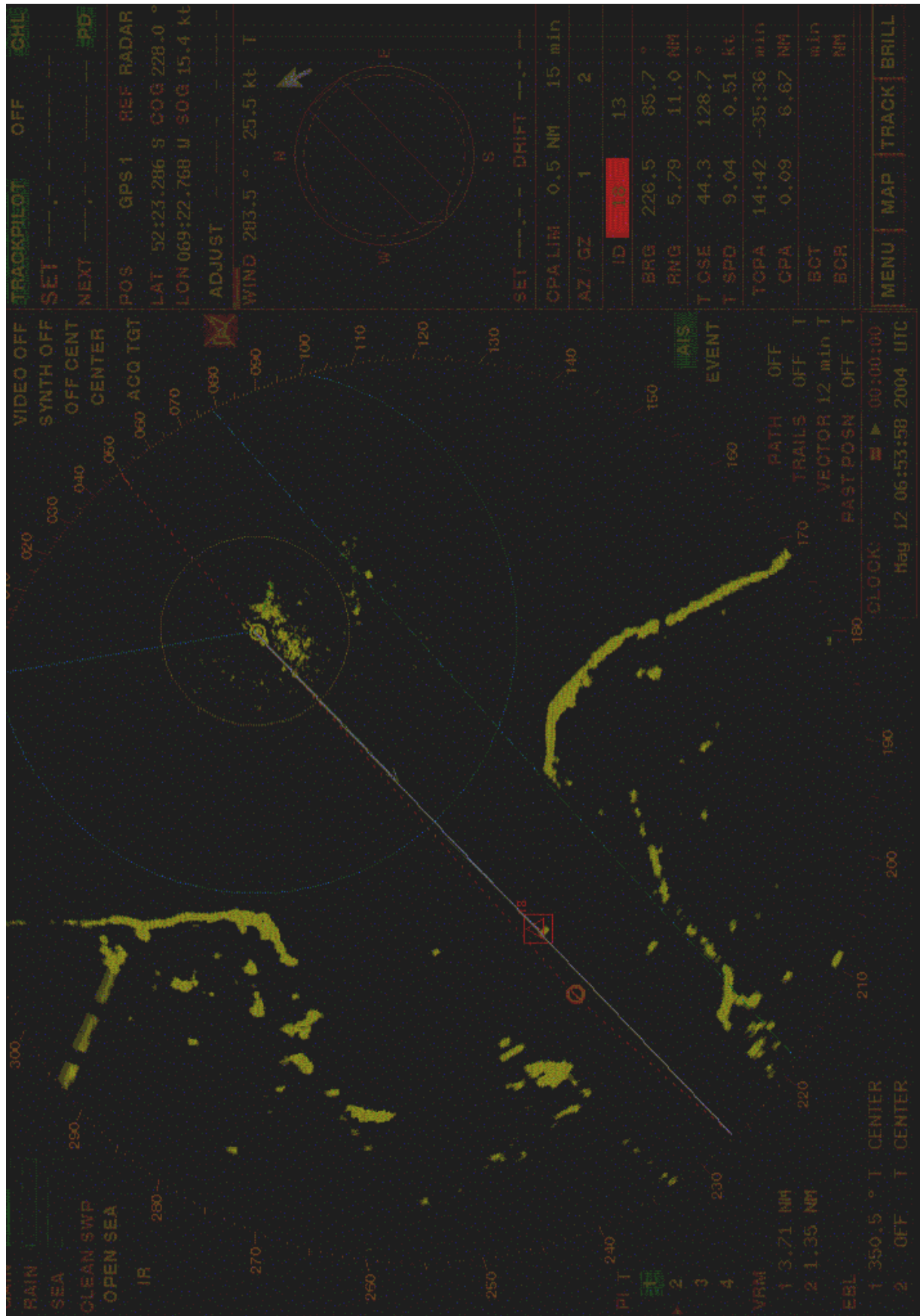
07h06	-	03h06	Le <i>SEACOR LAREDO</i> est venu à droite, le CPA est de 0,18 mille, le TCPA est de 2,06 mn.
07h06.56	-	03h06.56	Le pilote du <i>BERGE NICE</i> demande au <i>SEACOR LAREDO</i> de s'écarter sur tribord.
07h07	-	03h07	Le <i>SEACOR LAREDO</i> répond qu'il a un problème machine, le CPA est de 0,11 mille, le TCPA est de 1,07 mn.
07h07.05	-	03h07.05	Ordre est alors donné à bord du <i>BERGE NICE</i> de mettre la barre toute à droite.
07h07.56	-	03h07.56	« Collision » annoncée par le pilote, suivie peu après du bruit du choc. Juste avant le choc, la barre est mise toute à gauche.
07h08.21	-	03h08.21	Le <i>BERGE NICE</i> est au 275°, machine stoppée, barre toute à gauche pour se dégager de l'étrave du <i>SEACOR LAREDO</i> .
07h09	-	03h09	La vitesse du <i>BERGE NICE</i> est de 9 nœuds.
07h10	-	03h10	Le <i>BERGE NICE</i> est au 300°, machine 50 t/mn, vitesse 7 nœuds, barre toute à droite.
07h11	-	03h11	Le <i>BERGE NICE</i> est stoppé.
07h12	-	03h12	Le <i>BERGE NICE</i> est stoppé cap au 350. Inspection des soutes bâbord.
07h12.36	-	03h12.36	L'alarme générale est déclenchée sur le <i>BERGE NICE</i> .
07h13	-	03h13	Le <i>BERGE NICE</i> est cap inverse, au 030, vitesse 2 nœuds, machine stoppée.



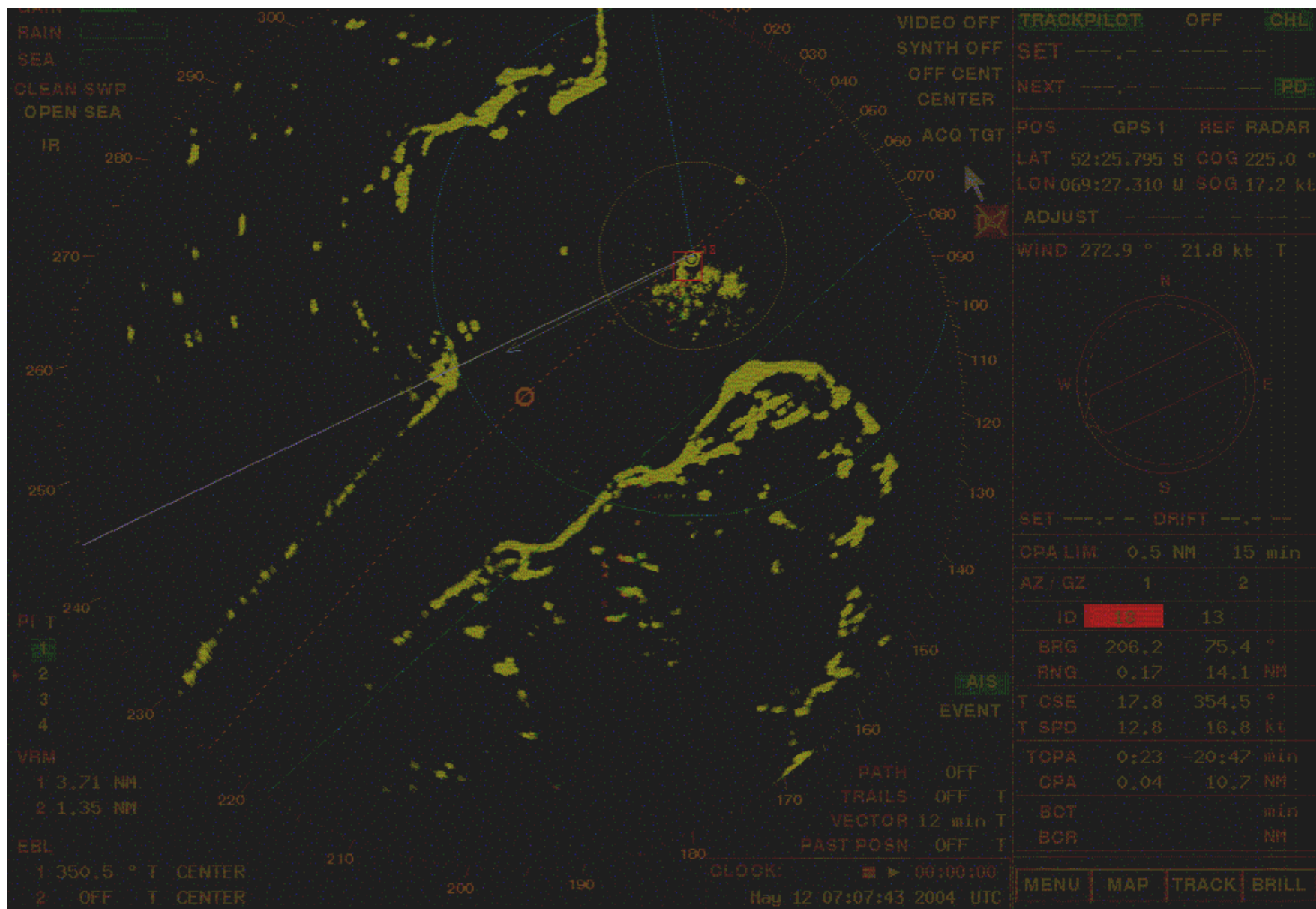
Apparition du SEACOR LAREDO sur l'écran radar du BERGE NICE.



Le SEACOR LAREDO est ciblé sur l'ARPA.



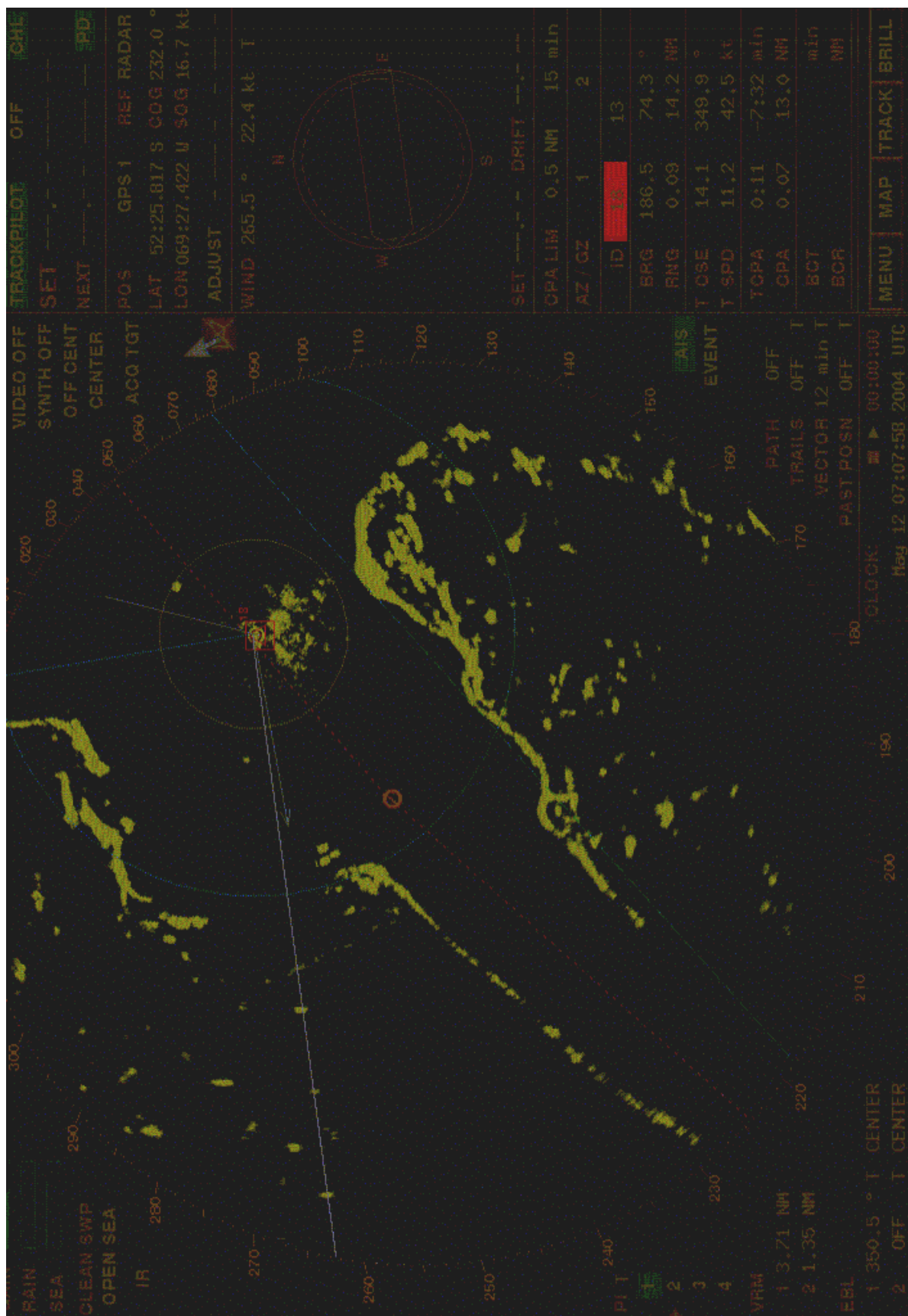
Apparition de l'alarme lumineuse de l'ARPA.



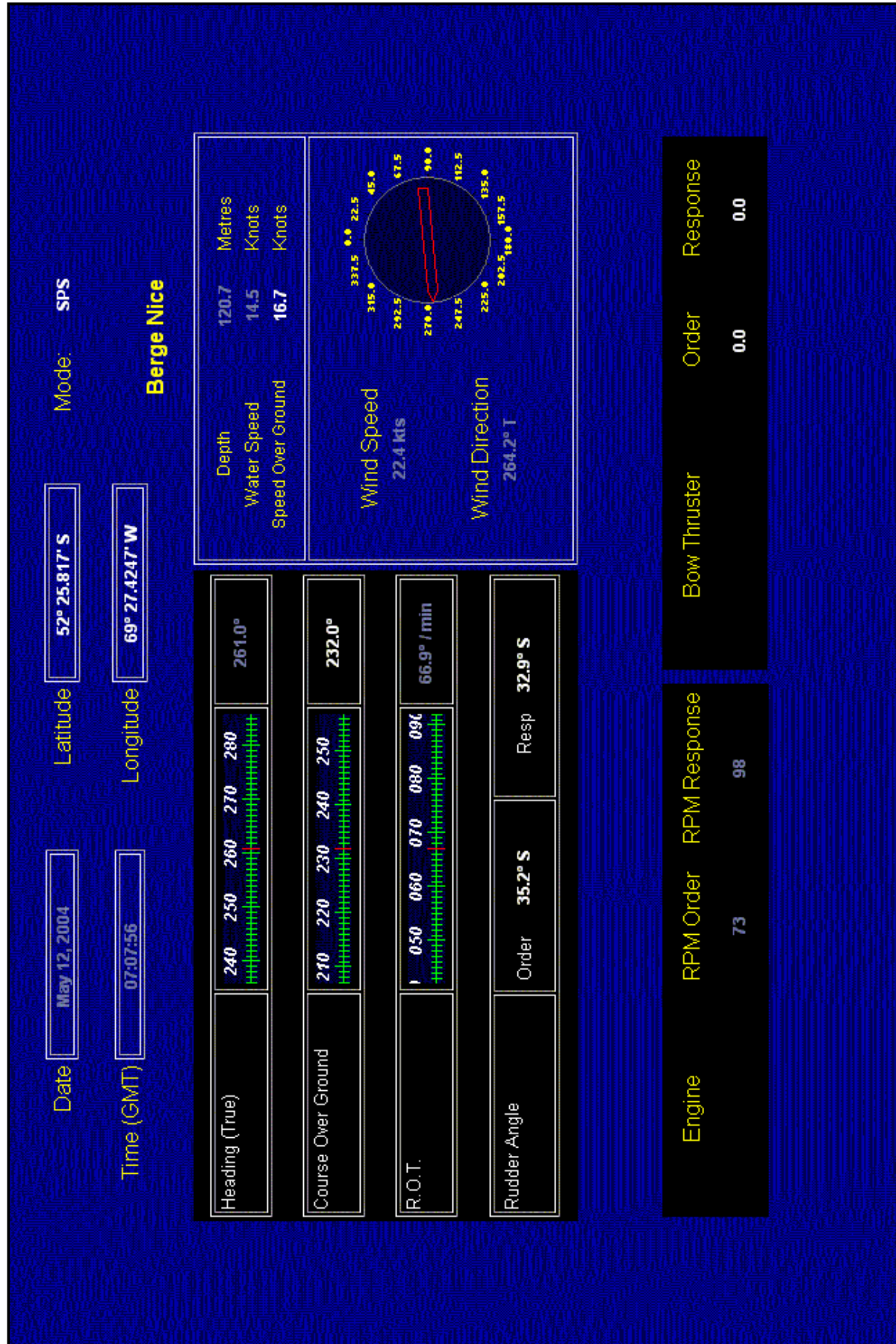
Le *BERGE NICE* vient à droite, le *SEACOR LAREDO* vient à gauche.

[illegible]

Le *BERGE NICE* barre toute à droite.



Abordage *BERGE NICE* - *SEACOR LAREDO*.



Abordage *BERGE NICE* - *SEACOR LAREDO*.



Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables

Bureau d'enquêtes sur les événements de mer

Tour Pascal B 92055 LA DEFENSE Cedex
T : + 33 (0) 1 40 81 38 24 / F : +33 (0) 1 40 81 38 42
www.beamer-france.org
bea-mer@equipement.gouv.fr